

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

ANGÉLICA SUELEN MONICH
LAURA FERNANDA HERMANN

GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES NA SAÚDE:
práticas e reflexões sobre os impactos das enchentes de 2024 no Estado do Rio
Grande do Sul

Joinville
2025

ANGÉLICA SUELEN MONICH
LAURA FERNANDA HERMANN

GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES NA SAÚDE:
práticas e reflexões sobre os impactos das enchentes de 2024 no Estado do Rio
Grande do Sul

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao
Curso Superior de
Tecnologia em Gestão
Hospitalar do Câmpus
Joinville do Instituto Federal
de Santa Catarina para a
obtenção do diploma de
Tecnólogo em Gestão
Hospitalar.

Orientador: Marcos Aurélio
Schwede.

Joinville
2025

Monich, Angélica Suelen.

Gestão de riscos e desastres na saúde: práticas e reflexões sobre os impactos das enchentes de 2024 no Estado do Rio Grande do Sul/ Angélica Suelen Monich, Laura Fernanda Hermann - Joinville, SC, 2025.
129 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar, Joinville, 2025.
Orientador: Marcos Aurélio Schwede.

1. Gestão de riscos. 2. Enchentes. 3. Saúde pública. 4. Desastres. 5. Rio Grande do Sul. I. Hermann, Laura Fernanda. II. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. III. Título.

ANGÉLICA SUELEN MONICH
LAURA FERNANDA HERMANN

GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES NA SAÚDE:
práticas e reflexões sobre os impactos das enchentes de 2024 no Estado do Rio
Grande do Sul

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título em Curso Superior de
Tecnologia em Gestão Hospitalar, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão
avaliadora abaixo indicada.

Joinville - SC, 13 de junho de 2025.

Professor Marcos Aurélio Schwede, Dr.
Orientador

Professora Andrea Heidemann, Dra.
Avaliadora

Professora Gisele Schwede, Dra.
Avaliadora

AGRADECIMENTOS

Eu, Laura Fernanda Hermann, agradeço aos meus pais, que me apoiaram, desde o primeiro momento nessa etapa da minha vida. As minhas irmãs, pelas muitas horas de conversas e confissões a distância. Aos meus amigos, pela paciência e compreensão em momentos adversos. A Angélica pela sua amizade, confiança, risadas, aprendizados e momentos especiais, que certamente levarei comigo em minhas memórias. E agradeço a tudo que me levou a trilhar esse caminho percorrido, por me desafiar, ensinar e mostrar que sou mais forte do que os medos que um dia me limitaram.

Eu, Angélica Suelen Monich, agradeço a minha mãe, pelo amor, incentivo, e por me mostrar a importância do esforço e da dedicação. Aos meus amigos, pela compreensão nos momentos de ausência. Agradeço especialmente a Laura, que foi uma companheira essencial ao longo de todo o curso, sua amizade fez toda a diferença nesta caminhada. Agradeço pelo apoio, pela força nos momentos difíceis e por celebrar comigo cada pequena vitória. E tantas outras pessoas que passaram pela minha vida nesses três últimos anos, cada um contribuiu, à sua maneira, para o meu crescimento pessoal e acadêmico.

Ao nosso orientador, Marcos Schwede, agradecemos imensamente por ter aceitado e acreditado no potencial deste projeto, pela sua paciência, companheirismo e dedicação. Suas orientações foram fundamentais na construção deste trabalho. Aos professores do curso de Gestão Hospitalar, por todo o conhecimento compartilhado, pela dedicação diária e pelo compromisso com o ensino, mesmo diante das dificuldades que muitas vezes surgiram ao longo desses anos.

"Cada sonho que você deixa para trás é um pedaço do seu futuro que deixa de existir"

- Steve Jobs

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a gestão de riscos e desastres no Estado do Rio Grande do Sul e os determinantes sociais e ambientais existentes, com a intenção de compreender a condição que levou aos desastres e impactos na saúde, decorrente das enchentes neste Estado, no ano de 2024. Este estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica e análise de documentos oficiais, materiais jornalísticos e outros dados de órgãos governamentais. Os resultados indicam que apesar de existir instrumentos técnicos legais voltados para a gestão de riscos e desastres no Brasil, como o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, a sua implementação prática ainda é limitada. A ausência de planos de contingência eficazes e a demora na resposta emergencial agravaram o cenário de crise, revelando falhas tanto na previsão quanto no enfrentamento dos impactos. Também foi notado a falta de investimento em planejamento urbano voltado na prevenção de desastres, especialmente em áreas de risco. Foi identificado que os determinantes sociais precisam ser enfrentados de forma prioritária, tais como, desigualdade social e degradação do meio ambiente. Na área da saúde, foram identificadas diversas doenças decorrentes da contaminação da água, o aumento de transtornos mentais, bem como a sobrecarga dos serviços de saúde e seus profissionais em regiões já precarizadas. O saneamento básico precário, associado à falta de acesso a serviços de saúde e à demora na resposta emergencial, ampliou os riscos especialmente entre populações vulneráveis, como crianças, idosos, gestantes e pessoas com doenças crônicas. O desastre que ocorreu no Rio Grande do Sul expôs uma crise institucional na forma de como a gestão de riscos é organizada, mostrando a urgência de políticas intersetoriais preventivas, de preparação e recuperação para eventos futuros. A superação desses desafios exige uma gestão integrada, com investimento contínuo em monitoramento e fortalecimento das capacidades locais de resposta.

Palavras-chave: Gestão de riscos; Enchentes; Saúde pública; Desastres; Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

This study aims to analyze risk and disaster management in the state of Rio Grande do Sul and the existing social and environmental determinants, with the intention of understanding the conditions that led to disasters and health impacts resulting from the floods in this state in 2024. This study was carried out through bibliographic research and analysis of official documents, journalistic materials and other data from government agencies. The results indicate that although there are technical legal instruments aimed at risk and disaster management in Brazil, such as the National Civil Defense and Protection Plan, their practical implementation is still limited. The absence of effective contingency plans and the delay in emergency response aggravated the crisis scenario, revealing flaws in both forecasting and coping with impacts. The lack of investment in urban planning aimed at disaster prevention was also noted, especially in risk areas. It was identified that social determinants need to be addressed as a priority, such as social inequality and environmental degradation. In the health sector, several diseases resulting from water contamination, an increase in mental disorders, and an overload of health services and their professionals in already precarious regions have been identified. Poor basic sanitation, combined with a lack of access to health services and delays in emergency response, have increased risks, especially among vulnerable populations, such as children, the elderly, pregnant women, and people with chronic diseases. The disaster that occurred in Rio Grande do Sul exposed an institutional crisis in the way risk management is organized, showing the urgency of intersectoral preventive, preparedness, and recovery policies for future events. Overcoming these challenges requires integrated management, with continuous investment in monitoring and strengthening local response capacities.

Keywords: Risk management; Floods; Public health; Disasters; Rio Grande do Sul.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Divisão dos sistemas de Defesa Civil.	29
Figura 2 – Ações assistenciais promovidas pela Defesa Civil.	30
Figura 3 – Processo da gestão de riscos.	33
Figura 4 – Modelo de atuação de gestão do risco	35
Figura 5 – Cadeia de acionamento do FN-SUS.	43
Figura 6 – Área antrópica e natural no bioma pampa (1985-2021).	45
Figura 7 – Regiões hidrográficas, bacias de oitava ordem, e modelo digital de elevação, estado do Rio Grande do Sul.	47
Figura 8 – Processo de análise de dados	51
Figura 9 – Cidades mais atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul.	57
Figura 10 – Cidades mais atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul - Novembro.	58
Figura 11 – Evolução do nível do lago Guaíba.	61
Figura 12 – Estações fluviométricas utilizadas como referência para o mapeamento das inundações e localização dos municípios com declaração de calamidade pública e emergência.	62
Figura 13 – Extensão da mancha de inundação considerando o pico da inundação entre abril e maio de 2024 para o estado do Rio Grande do Sul.	63
Figura 14 – Barreira contra inundações.	74
Figura 15 – Muro da Mauá.	75
Figura 16 – Áreas de risco no RS em 2024 - riscos hidrológicos e movimento de massas.	82
Figura 17 – Relação média da população de Porto Alegre.	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Área de Preservação Permanente
AVADAN	Avaliação de Danos
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPEDC	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil
CEVS	Centro Estadual de Vigilância em Saúde
CODEC	Coordenação de Defesa Civil
COE	Comitê Operativo de Emergência
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
COPAE	Comissão Permanente para Operações de Atuação em Emergências
COPASA	Companhia de Saneamento do Estado de Minas Gerais
CPDC	Cartão de Pagamento de Defesa Civil
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CREPDEC	Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil
DACA	Divisão de Ações de Capacitação e Acompanhamento
DEATE	Declaração Estadual de Atuação Emergencial
DIRD	Década Internacional para Redução dos Desastres Naturais
DMAE	Departamento Municipal de Água e Esgotos
DMATE	Declaração Municipal de Atuação Emergencial
DRC	Divisão de Resposta a Catástrofes
DRENAPOA	Drenagem Urbana de Porto Alegre
EDRM	Estrutura de Gestão de Riscos em Desastres
EWARS	Sistema de Alerta Precoce
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
FIDE	Formulário de Informações do Desastre
FN-SUS	Força Nacional do SUS

FUNCAP	Fundo Especial para Calamidades Públicas
GEACAP	Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas
GRD	Gestão de Risco de Desastres
HE-UFPel	Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas
HPS	Hospital de Pronto Socorro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPH	Instituto de Pesquisas Hidráulicas
LOA	Lei Orçamentária Anual
NOPRED	Notificação Preliminar de Desastre
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PBF	Programa Bolsa Família
PGA	Programa de Gestão Ambiental
PNPDEC	Política Nacional de Defesa Civil
POA	Porto Alegre
PSP	Primeiros Socorros Psicológicos
RS	Rio Grande do Sul
S2ID	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
SACE	Sistema de Alerta de Eventos Críticos
SAH	Sistema de Alerta Hidrológico
SANEAR	Serviço Colatinense de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental
SEDEC	Secretaria Especial de Defesa Civil
SEGIRD	Sistema Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres

SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE	Tribunal de Contas do Estado
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNDRO	Escritório das Nações Unidas de Assistência a Desastres
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Justificativa.....	17
1.2	Definição do problema.....	19
1.3	Objetivos.....	20
1.3.1	Objetivo geral.....	20
1.3.2	Objetivos específicos.....	20
2	DESENVOLVIMENTO.....	21
2.1	A produção da vida humana em sociedade como um elemento de potencialização ou de redução de riscos.....	21
2.2	Fundamentos da gestão de riscos e desastres.....	23
2.2.1	Fundamentos da gestão de riscos e desastres e da Defesa Civil no Brasil.....	25
2.3	Gestão de riscos e desastres.....	31
2.3.1	Gestão de riscos e desastres e emergências em saúde.....	33
2.4	Aplicação da gestão de riscos e desastres no Brasil.....	36
2.4.1	Rompimento de barragem em Mariana (5 de novembro de 2015).....	36
2.4.2	Rompimento de barragem em Brumadinho (25 de janeiro de 2019).....	38
2.4.3	Apagão em São Paulo - 2024.....	40
2.5	SUS.....	41
2.5.1	Princípios do SUS.....	41
2.5.2	Estrutura do SUS.....	42
2.5.3	A atuação do SUS em situações de desastres.....	42
2.6	O Estado do Rio Grande do Sul.....	44
3	METODOLOGIA.....	49
3.1	Caracterização da pesquisa.....	49
3.2	Quanto aos procedimentos.....	50
3.3	Critérios para a realização da análise dos dados.....	50
3.4	Desafios.....	51
3.5	Ética da pesquisa.....	52

4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
4.1	Enchentes no Rio Grande do Sul: um breve histórico.....	53
4.1.2	Enchentes de 2023 e seus avisos.....	56
4.1.3	O Episódio de 2024.....	59
4.2	A Defesa Civil no Estado do RS.....	64
4.2.1	A Defesa Civil no Estado do RS.....	64
4.2.2	Planejamento e os planos de contingência para prevenção de enchentes.....	67
4.2.3	Os sistemas de alerta, monitoramento e previsão de inundações.....	69
4.2.4	Os sistemas de contenção de enchentes.....	73
4.2.5	Orçamento para prevenção de enchentes.....	77
4.3	Os impactos das enchentes e os determinantes sociais.....	81
4.3.1	Os determinantes ambientais.....	86
4.4	Desafios e investimentos na saúde pública do RS em contextos de crise	89
4.4.1	Os impactos das enchentes de 2024 nos serviços de saúde.....	93
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
	REFERÊNCIAS.....	99
	APÊNDICE A – Componentes da GRDE em saúde.....	128
	APÊNDICE B – Composição do Comitê Operativo de Emergência em	
	Saúde.....	129

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e os impactos negativos dos eventos extremos vêm se tornando cada vez mais frequentes, não somente no Brasil, mas em todo o mundo. O aquecimento global, potencializado pela crescente emissão de gases de efeito estufa, sobretudo dióxido de carbono (CO₂) proveniente da queima de combustíveis fósseis, tem provocado elevação das temperaturas médias globais, derretimento de geleiras, aumento do nível do mar e alterações no regime de chuvas. Como consequência, temos observado secas prolongadas, ondas de calor, furacões, queimadas e enchentes. Esses eventos estão diretamente relacionados à ação humana e representam uma ameaça crescente à biodiversidade, à segurança alimentar e à saúde das populações (Pinsky, 2023).

A frequência e intensidade desses eventos vêm impactando principalmente os países mais pobres ou em desenvolvimento, que enfrentam maiores dificuldades para implementar políticas de mitigação e adaptação (ONU, 2025). Regiões costeiras, áreas de encosta e comunidades ribeirinhas são particularmente vulneráveis aos efeitos da crise climática. Além disso, populações em situação de vulnerabilidade social, como moradores de zonas de risco, agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais vêm sofrendo desproporcionalmente. A ONU já reconhece as mudanças climáticas como uma das maiores ameaças à estabilidade global no século XXI, reforçando a urgência de ações coordenadas e sustentáveis em nível local, nacional e internacional para conter o avanço do aquecimento global (ONU, 2025; IPEA, 2019).

De forma mais recente, uma situação que se mostrou bastante relevante foram as enchentes que acometeram a região sul do país, mais exatamente no estado do Rio Grande do Sul. Todavia, esta não é uma preocupação nova. Há várias décadas, situações semelhantes despertam preocupações, mobilizam e organizam a sociedade, assim como as organizações públicas (Biernath, 2024).

Nesse cenário, cada vez mais tem-se buscado integrar políticas de redução de riscos nos países, procurando minimizar os danos causados por essas mudanças climáticas com iniciativas que envolvem a elaboração de planos diretores municipais, obras de infraestrutura para conter enchentes e deslizamentos e sistemas de monitoramento ambiental (IPEA, 2019).

O Sistema Único de Saúde (SUS), a Secretaria da Saúde e a Defesa Civil, e

outros grupos da sociedade, atuam com recursos cada vez mais limitados para fornecer cuidados e conforto para aqueles que já perderam tudo e ainda precisam enfrentar doenças transmitidas através da água, como leptospirose e hepatites. Apesar da dedicação e persistência dessas pessoas que atuam na linha de frente da saúde e dos voluntários que utilizam recursos próprios ou doações, os esforços nem sempre são suficientes (CNN Brasil, 2024a).

A escassez de recursos somados à sobrecarga das unidades de saúde mostram o despreparo dos governos, pois, muitas vezes, as vítimas não conseguem o auxílio que precisam com rapidez. Além disso, muitas vezes são catástrofes que poderiam ser totalmente evitadas. Hospitais com superlotação, equipamentos e medicamentos insuficientes e falta de mão de obra especializada são só alguns dos exemplos da falta de uma atuação ampla e organizada (Zeni, 2024).

Em meio ao caos, a população busca se auxiliar em conjunto. Organizam-se em grupos de resgate, voluntariam-se em abrigos temporários, superando muitos desafios. O sofrimento não pode ser normalizado, bem como a sobrecarga dos profissionais da saúde e os demais profissionais envolvidos, que não medem esforços em um trabalho sem materiais adequados. O que é exigido hoje é uma mudança urgente na prevenção, preparação, na assistência à saúde e na reconstrução do futuro (Zeni, 2024).

Não se pode limitar o gerenciamento de riscos em desastres à ação que é tomada nos momentos de crise. Os desastres são considerados resultados de eventos adversos naturais ou provocados pelo homem através da transformação sobre um ecossistema e o crescimento da sociedade. Assim como também de fatores socioambientais, produzindo vulnerabilidades sociais e conseqüentemente sensibilidade quanto aos desastres (Brasil, 2009).

Portanto, o gerenciamento de riscos e desastres precisa ser um trabalho contínuo para transformar a vida das pessoas que vivem em situações de vulnerabilidade e locais de risco, onde há falta de saneamento básico, a infraestrutura é precária, e há uma dificuldade de acesso aos serviços públicos. É preciso compreender a dinâmica entre o risco e a situação econômica e social, para que todos possam ter uma moradia digna, acesso aos serviços de saúde, educação, reduzindo os impactos de futuros desastres (Porto Alegre, 2022a).

Após traçar um panorama sobre a gestão de riscos no país, em caso de situações críticas e de desastres - através da revisão de documentos oficiais,

materiais jornalísticos e outros dados de órgãos governamentais - , este estudo de pesquisa tem como proposta analisar o impacto das enchentes que acometeram o Rio Grande do Sul no ano de 2024, verificar quais as práticas que vinham sendo desenvolvidas quanto a gestão de riscos e desastres e qual a sua relação com a área da saúde e os determinantes sociais envolvidos.

Abordando as causas das enchentes no contexto de moradia da população, com base na análise do território afetado, dos órgãos que atuaram na preparação, enfrentamento e reconstrução, bem como os impactos à população e ao meio ambiente. Compreendendo como os órgãos de saúde e a defesa civil atuam em emergências, e analisar o papel da população na conscientização para minimizar os impactos causados por esses desastres.

Para contextualizar a temática da gestão de riscos e seus impactos na saúde pública, no âmbito da fundamentação teórica, esse estudo, inicia-se discutindo a produção da vida humana em sociedade como um importante fator para o aumento ou diminuição dos riscos, mapeando as condições sociais e de infraestrutura que influenciam o risco de desastres.

É apresentado os fundamentos da gestão de risco e desastres, destacando as estratégias da Defesa Civil e da Política Nacional de Defesa Civil (PNPDEC) no enfrentamento de emergências no Brasil, bem como os princípios e estrutura do Sistema Único de Saúde e a atuação da Vigilância Epidemiológica nas situações de crise. Alguns exemplos são citados para demonstrar a prática dos conceitos apresentados, como o rompimento das barragens de Mariana e Brumadinho, e o apagão ocorrido em São Paulo no ano de 2024.

Esta pesquisa abordou o contexto histórico das enchentes presentes no estado do Rio Grande do Sul, o funcionamento da Defesa Civil no Estado, e os impactos das enchentes de 2024 e sua relação com os determinantes sociais e ambientais e a relação destes determinantes e das práticas de prevenção à enchentes adotadas ou não, com o contexto da saúde. Por fim, será desenvolvido sobre como as enchentes afetam os serviços de saúde, bem como as principais estratégias para o atendimento de saúde nas enchentes de 2024.

1.1 Justificativa

A motivação para a realização do presente estudo se deu durante as aulas da

unidade curricular de Logística Hospitalar II, no curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar, em específico no tema de logística humanitária. Na ocasião, foram abordadas as etapas desenvolvidas quanto às ações para auxiliar a população do Estado do Rio Grande do Sul, durante as enchentes que acometeram a região no primeiro semestre de 2024, e a rede de apoio que ajudou nas buscas das vítimas.

Desse modo, para que todo o processo de assistência em situações de desastres ocorra da melhor forma possível, se torna fundamental o compartilhamento de informações com abordagem clara e eficiente sobre a situação e as medidas que serão tomadas para mitigar o evento através da gestão de riscos e desastres. Essa rede de informações deve abranger desde ações preventivas, como a propagação de avisos meteorológicos para a população, medidas durante a ocorrência do fato, como procedimentos de intervenção para resgates e ações após o evento, através de políticas públicas focadas em promover a reconstrução, recuperação e suporte necessário da vida social e material das comunidades afetadas (Brasil, 2015).

É importante para a sociedade ter acesso a essas informações sobre as etapas da gestão de riscos e desastres para conhecer principalmente como o governo atua, e as diferentes formas de colaboração durante todo o processo de crise, como a doação de insumos realizados por empresas diretamente ou através de Organizações Não Governamentais (ONGs) para mitigação dos impactos na população atingida.

O conhecimento do funcionamento e da importância dessas medidas, bem como, suas formas de organização e intervenção, dentre outros aspectos, faz com que a população reconheça a saúde pública como um direito de todos e participe mais ativamente no processo de elaboração de políticas públicas para evitar que a falta de infraestrutura e recursos causem grandes desastres, assim como, a atuação nas condições sociais e na forma de vida de determinados grupos populacionais, muitas vezes precária (Brasil, 2025a).

O estudo da gestão de riscos e desastres capacita os indivíduos para o enfrentamento dessas ocorrências, identificando, avaliando e agindo de forma eficiente no reconhecimento das vulnerabilidades de cada região, trazendo à população e ao poder público resiliência para se adaptar a mudanças, criando medidas de enfrentamento para agir em comunidade (Brasil, 2025a).

A tragédia ocorrida no Rio Grande do Sul expõe a falta de uma gestão

adequada, mais efetiva, que meses depois ainda encontra dificuldades na reconstrução das regiões atingidas, ademais, expressa também, muitas vezes, as contradições existentes na sociedade, as quais as pessoas estão expostas. Uma parte da população foi surpreendida pelas águas que levaram seus lares, suas famílias e seus sonhos, sobrando apenas entulhos e o sentimento de abandono (Brandes, 2025).

O setor da saúde perpassa todos esses processos, muitas vezes articulado a outras áreas como a defesa civil e a segurança pública, para o planejamento e a implementação de ações coordenadas para respostas imediatas e a recuperação das áreas atingidas. Esse papel inclui, também, o fortalecimento da atenção primária e da vigilância epidemiológica quanto à detecção de riscos à saúde pública (OPAS, 2025). Nesse sentido, o papel dos setores da saúde se mostram fundamentais para que todo o gerenciamento do processo de gestão de riscos e desastres continue operando mesmo em situações adversas (Brasil, 2010a).

Esses aspectos apontam a relevância da temática a ser pesquisada e discutida para a reflexão e contribuição na construção de uma análise sobre como os processos de gestão de riscos e desastres se desenvolvem, o seu papel na construção da sociedade e como estão sendo executados pela Secretaria de Estado da Saúde na mitigação e nas respostas das ocorrências.

Dessa forma, esse trabalho pretende contribuir para o debate e aprimoramento das ações voltadas para a prevenção, mitigação e enfrentamento de desastres em contextos de vulnerabilidade social, relacionando a área de gestão em saúde com uma temática ampla e complexa, todavia, fundamental.

1.2 Definição do problema

Tendo em vista o impacto socioambiental e na saúde da população, decorrente das enchentes de 2024 no Estado do Rio Grande do Sul, quais as práticas que vinham sendo adotadas na gestão de riscos e desastres neste Estado e a relação dessas práticas com os determinantes sociais e ambientais existentes?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar a gestão de riscos e desastres presente no Estado do Rio Grande do Sul e os determinantes sociais e ambientais existentes, com vistas à compreensão da complexa condição que levou aos desastres e impactos na saúde, decorrente das enchentes neste Estado, no ano de 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- 1) Reunir informações sobre o contexto socioeconômico e ambiental do Estado do Rio Grande do Sul, implicados nas enchentes de 2024 e nos causadores da crise humanitária;
- 2) Relatar a existência ou não de práticas relacionadas à gestão de riscos e desastres no mesmo Estado;
- 3) Analisar as interfaces entre a gestão de riscos, os determinantes sociais e ambientais e a saúde da população.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, são apresentados os fundamentos teóricos que sustentam o estudo sobre a temática abordada. Sendo divididos em seis seções. A primeira concentra-se na discussão teórica sobre a análise da produção da vida humana em sociedade como um elemento de potencialização ou de redução de riscos. Na segunda, é definido os fundamentos da gestão de riscos e desastres no mundo e como se deu no Brasil, criando caminho para a terceira seção, com a definição da Defesa Civil e a Política Nacional de Defesa Civil (PNPDEC).

Em seguida será contextualizado a Gestão de Riscos e Desastres e a mesma aplicada na área da saúde e em situações de desastres no Brasil como o rompimento das barragens de Mariana, Brumadinho e o Apagão de São Paulo, ocorrido recentemente, em 2024. Posteriormente é apresentado o Sistema Único de Saúde, bem como seus conceitos, princípios, estrutura e sua atuação em situações de desastres. E por fim é explicitado sobre o Estado do Rio Grande do Sul.

2.1 A produção da vida humana em sociedade como um elemento de potencialização ou de redução de riscos

A produção da vida humana em sociedade tem o poder de alterar as paisagens, onde a construção de sonhos, pode, mais tarde, trazer consequências para aqueles que ocupam espaços procurando uma melhoria na qualidade de vida. Segundo Valencio (2010), grande parte dos desastres ocorridos no Brasil é influenciado por fatores sociais desenvolvidos em uma ordem cronológica anterior aos impactos ocasionados por desastres.

Suas origens transcendem o período imediato de sua concretização, remontando ao processo histórico de desenvolvimento ou subdesenvolvimento de áreas, regiões ou países; e, sua projeção temporal também vai além dos momentos de impacto imediato e restauração das condições básicas da existência humana, para compreender um médio e longo prazo em que o impacto de uma crise situação (desastre) altera significativamente o desenvolvimento futuro das comunidades ou grupos humanos afetados (Lavell, 1993, p.73).

Nesse sentido, existe uma demanda crescente por serviços básicos para sobrevivência como a infraestrutura, saneamento, serviços de saúde e educação. Se

torna necessário o mínimo de um planejamento urbano, para que haja uma logística quanto a oferta desses serviços a toda população (Cassilha; Cassilha, 2009).

Portanto, conforme a cidade cresce, “são aterrados córregos e lagoas, cortadas encostas e ocupadas margens de rios e áreas naturais” (Lima; Lopes; Façanha, 2019, p. 2), ocasionando na degradação progressiva dessas áreas, através da implantação e instalação de loteamentos irregulares no meio ambiente. Esse crescimento desordenado, sem equilíbrio, cria um domínio do homem para com a natureza. Cada pedaço de terra se torna um valor, tornando-se muitas vezes explorada de maneira inadequada pelo mercado imobiliário, indústrias e o agronegócio (Cassilha; Cassilha, 2009).

O mercado imobiliário precifica o solo, ou melhor “o capital está construindo cidades para que pessoas e instituições invistam nelas, e não cidades para as pessoas comuns viverem” (Harvey, 2018, p. 187). Na visão de Nascimento e Matias (2011), existe um cenário de desigualdade socioespacial na concentração das classes de alta renda, localizadas em espaços privilegiados na cidade, o contrário da periferação das populações de baixa renda que se encontram em loteamentos, infra estruturas precárias e sub moradias em áreas de risco como, por exemplo, as favelas.

O agronegócio também é um dos elementos que trazem impactos significativos no equilíbrio ambiental, gerando perdas significativas, como o consumo de água, aplicação de agrotóxicos e fertilizantes, desmatamento, queimadas de vegetação nativa e degradação do solo para a expansão da exploração agrícola (Gomes, 2019).

É nesse contexto que as comunidades de baixa renda se encontram, surgem ocupações ilegais como loteamentos clandestinos e favelas.

A continuada pressão da demanda leva, por sua vez, a que dentro das próprias comunidades informais – particularmente naquelas mais bem localizadas dentro do tecido urbano – surja uma pequena indústria de produtos imobiliários – sub-moradias de aluguel, por exemplo –, que pouco a pouco pode vir a se transformar, como se vê nas grandes favelas das principais cidades brasileiras, num verdadeiro mercado imobiliário de produtos precários, à margem da regulação urbanística e econômica estatal (Carvalho; Gouvêa; Balbim, 2008, p. 55).

Existem, assim, muitas áreas de ocupação irregular no Brasil, onde a falta de infraestrutura, por exemplo, faz com que encostas não suportem volumes intensos

das chuvas. É nesse sentido que a gestão de riscos e desastres se transforma em uma ferramenta importante para enfrentar esses desafios, em especial, quanto ao mau planejamento urbano e também, para reduzir os impactos causados pelos desastres naturais, principalmente nas áreas de maior vulnerabilidade, como as comunidades de baixa renda (Brasil, 2017a).

A gestão de risco é mais que a elaboração de estratégias, pois encarrega-se de envolver a população, mostrando a importância de cuidar das áreas de preservação do meio ambiente, descarte correto do lixo, fomentar debates com o poder público quanto a comunidades em situação de vulnerabilidade, buscando assim, alinhar o crescimento urbano com a qualidade e proteção a vida da população (Brasil, 2017a).

Pensar e conceber a vida em sociedade, requer atuação na construção de condições de vida que por si só minimizem a redução de riscos e desastres. A questão do meio ambiente é uma delas para a construção de cidades seguras, oferecendo a toda a população a possibilidade de viver em um ambiente seguro e digno (Valencio, 2010; Harvey, 2018).

2.2 Fundamentos da gestão de riscos e desastres

O ser humano passa a ser um elemento presente no meio ambiente, alterando o ciclo de vida natural dos ecossistemas. Moradias são construídas, florestas desmatadas ou até mesmo leitos de rios desviados para melhor projeção das cidades. Um exemplo, seria a cidade de Valência em 1517, no qual enfrentavam desafios com relação a enchentes, o leito do rio trazia problemas de alagamentos, uma solução foi desviar o curso do rio para uma área menos povoada, que mais tarde, levaria o problema para a região mais periférica da cidade. Situação que direcionou os problemas das enchentes e catástrofes naturais para uma região periférica, habitada por populações menos privilegiadas (Ferreira, 2024).

Desse modo, o ser humano de uma certa forma se encontra interligado às ocorrências de desastres oriundos de causas naturais, interferindo diretamente ou indiretamente para a construção ou para o agravamento desses desastres (Valencio, 2010).

Ainda nesse sentido, Estrela e Pott (2017) enfatizam que houve uma

mudança significativa em relação ao ambiente durante a Revolução Industrial com o aumento da produção e da transição da manufatura para a industrialização, que modificou o ciclo de vida do planeta com o crescimento desordenado das cidades, a poluição crescente por conta das máquinas e, também, das condições precárias de vida nas cidades, interferindo e transformando o ambiente.

Em 1881, é criada a Cruz Vermelha Americana em Washington, D.C., com o objetivo de dar assistência humanitária através da prestação de serviços de saúde e educação em situações de desastres naturais e emergências como enchentes, furacões, terremotos e incêndios florestais. Esses serviços incluem abrigos, insumos básicos como alimentos, água e cuidados médicos, assim como outras ações para a recuperação dos atingidos por desastres (Sou enfermagem, 2023).

Posteriormente, durante a década de 1960, mais especificamente em 1965, a Organização das Nações Unidas (ONU), uma organização interlocutora para a cooperação internacional entre seus Estados-membros em situações de problemas internacionais sociais, culturais e comunitários (ONU, 1945), por meio da Assembleia Geral e da Resolução 2034, solicitou que os estados membros oferecessem auxílio quanto a situações de emergência ocasionados por desastres naturais. Outra questão relevante seria que nesse período ainda não havia uma gestão ou planejamento quanto a prevenção dos riscos e desastres, ou seja, apesar da iniciativa, as ações aconteciam apenas após a ocorrência desses acontecimentos adversos (Brasil, 2022a).

Em 1971 foi criado o Escritório das Nações Unidas de Assistência a Desastres (UNDRO) que fortaleceu a ideia de um planejamento de gestão para mitigar os efeitos produzidos por desastres em caráter internacional. No ano de 1989 foi estabelecido o dia 13 de outubro como o Dia Internacional para Redução de Risco de Desastres. Além disso, também foi definido que o ano de 1990 seria o marco inicial da Década Internacional para Redução dos Desastres Naturais (DIRD) (Brasil, 2022a).

Em 1994, a I Conferência Mundial sobre Redução de Desastres Naturais, ocorrida em Yokohama, no Japão, trouxe como medidas a “Estratégia e Plano de Ação de Yokohama para um Mundo Mais Seguro”, que visava ações quanto a responsabilidade dos países em proteger a população e o patrimônio em decorrência dos desastres. Por sua vez, a II Conferência para Redução de Desastres ocorreu em 2005, na cidade de Kobe, em Hyogo, no Japão. A pauta da

discussão girou em torno da gestão de riscos e desastres e de uma mudança no Plano de ação elaborado em 1995, que passou a ser o Marco de Ação de Hyogo 2005-2015, com o objetivo de: “(...) uma redução considerável das perdas que ocasionam os desastres, tanto em termos de vidas humanas quanto aos bens sociais, econômicos e ambientais” (Eird, 2007, p.2).

A III Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Redução do Risco de Desastres ocorreu em 2015 e definiu o Marco de Sendai para Redução de Risco de Desastres 2015-2030. Foram estabelecidas quatro prioridades para a tomada de ações relacionadas aos riscos e desastres (Brasil, 2022a). A primeira se baseia em compreender o risco de desastres, a segunda em fortalecer a governança na gestão de riscos, a terceira investir na redução desses riscos e a quarta em reforçar a preparação para desastres para obter uma resposta efetiva quanto a recuperação, reabilitação e reconstrução dos atingidos por desastres (United Nations, 2015, p.13).

Com a Revolução Industrial, a interação entre o ser humano e o meio ambiente se intensificou, levando a alterações no espaço geográfico, transformando ecossistemas e agravando ocorrências de risco. A organização da Cruz Vermelha e a formalização de políticas estabelecidas pela ONU também indicam um movimento de resposta diante dos desastres adversos (Estrela, Pott, 2017; Sou enfermagem, 2023; Brasil, 2022a).

Nesse contexto, verifica-se uma preocupação de longo prazo a respeito dos riscos, desastres e dos impactos que eles causam, evidencia, por um lado, a compreensão da temática por parte de determinados grupos governamentais e por outro, demonstra também as inconsistências existentes quanto a implementação de estratégias de prevenção e mitigação ao longo do tempo (Brasil, 2022a).

2.2.1 Fundamentos da gestão de riscos e desastres e da Defesa Civil no Brasil

No Brasil, algumas das primeiras ações observadas com relação ao desastres surgiram com o decorrer da Primeira e Segunda Guerra Mundial. O país se viu preocupado, “uma vez que impactos extrapolaram as bases militares e chegaram aos civis” (Brasil, 2022a, p.19), impactos estes, tanto diretos e indiretos do conflito, como, por exemplo, a escassez de recursos e infraestrutura (Brasil, 2022a).

Desse modo, foi instituído o Decreto nº 9775, de 6 de setembro de 1946, que criou e atribuiu responsabilidades quanto à segurança nacional, preparando pareceres sobre os assuntos discutidos pelo Conselho de Segurança Nacional e seus órgãos complementares, tais como, uma Comissão de Estudos, que tinha como propósito estudar e propor decisões diretamente ao Presidente da República, acerca das questões de interesse nacional (Brasil, 1946).

Anteriormente, as respostas quanto a ocorrências de desastres naturais como inundações secas e deslizamentos eram muito superficiais, não existiam políticas públicas estruturadas quanto à gestão de riscos ou prevenção de desastres. As medidas adotadas eram improvisadas, limitadas e geralmente implementadas posteriormente ao evento já ocorrido, isso apenas quando eram efetivamente executadas. Contudo, tem início um novo olhar junto ao poder público quanto aos desastres (Brasil, 2022a).

Outras medidas relevantes para a construção da gestão de riscos e desastres foram a criação do Ministério do Interior, a instituição do Fundo Especial para Calamidades Públicas (Funcap) e o estabelecimento do Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas (Geacap). O Ministério do Interior, criado em 1967 e extinto em 1990, tinha como objetivo dar assistência às populações atingidas por calamidades públicas em todo o território nacional. Na época o ministério contava com o Fundo Especial para Calamidades Públicas (Funcap), instituído em 1969 por meio do Decreto-Lei nº 950, que fornecia o repasse de recursos financeiros para as populações atingidas em caso de calamidade pública (Brasil, 1969).

Criado em 1970, o Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas (Geacap), tinha como finalidade “prestar assistência contra as calamidades públicas” (Espírito Santo, 2025). Nove anos depois o GEACAP passa a ser a Secretaria Especial de Defesa Civil (SEDEC), criada pelo Decreto-Lei n. 83.839, de 13 de dezembro de 1979, subordinada ao Ministério do Interior, tendo como objetivo coordenar:

Atividades relativas às medidas preventivas, assistenciais e de recuperação dos efeitos produzidos por fenômenos adversos de quaisquer origens, bem como aquelas destinadas a preservar o moral da população e o restabelecimento da normalidade da vida comunitária (Brasil, 1979).

Em 1988 foi estabelecida a Constituição Brasileira, que definiu diretrizes sobre os direitos e deveres dos entes políticos e da população. Em específico, sobre a situação de desastres, três artigos se destacam: o artigo 21, que prevê ações para “planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações” (Furtado *et al*, 2014, p.15). O artigo 22 discorre sobre a competência da União em legislar sobre a defesa territorial, aeroespacial, marítima, Defesa Civil e mobilização nacional. E por fim o artigo 148, § 3º que estipula a abertura de um crédito extraordinário para despesas imprevisíveis como comoção interna ou calamidade pública. (Brasil, 1988a).

Ainda no mesmo ano o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) foi estabelecido pelo Decreto n. 97.274, com o intuito de reduzir os riscos e desastres e reconhecer as situações de emergência ou calamidade pública (Brasil, 1988b). Em 1990 o Ministério do Interior é transformado na Secretaria de Desenvolvimento Regional, na qual submete a Secretaria Especial de Defesa Civil ao Ministério de Ação Social. Em 1992 a Secretaria de Desenvolvimento Regional mudou para o Ministério da Integração Regional, vinculado com a Secretaria de Defesa Civil (Furtado *et al*, 2014).

No dia 12 de dezembro de 1994 a resolução n. 2 do Conselho Nacional de Defesa Civil estabeleceu a Política Nacional de Defesa Civil, mais tarde chamada de Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), que envolvia a prevenção, preparação, respostas e reconstrução de emergências e desastres (Furtado *et al*, 2014).

A partir de 1995 são utilizados o preenchimento dos formulários e Notificação Preliminar de Desastre (NOPRED) e o Formulário de Avaliação de Danos (AVADAN) para registrar os desastres ocorridos no País (Ceped UFSC, 2020). A Lei n. 9.649 de 1998 extingue o Ministério da Integração Regional e estabelece a Secretaria Especial de Políticas Regionais à qual foi atribuída às funções de Defesa Civil (Brasil, 1998).

Em 1999 a Medida Provisória n. 1.911-8, transformada na Lei n. 10.683 no ano de 2003, criou o Ministério da Integração Nacional e instituiu na sua estrutura a Secretaria Nacional de Defesa Civil (Brasil, 2003). No ano de 2004 a Lei n. 10.954 estabelece o Programa de Resposta aos Desastres e o Auxílio Emergencial

Financeiro para ajudar financeiramente as populações acometidas por desastres (Brasil, 2004).

Em 2010, em Brasília, houve a I Conferência Nacional de Defesa Civil e Assistência Humanitária, contando com a participação da sociedade civil organizada para a discussão da reformulação do sistema de Defesa Civil no País. No mesmo ano houve a Medida Provisória n. 494 e o Decreto n. 7.257. A Medida Provisória n. 494, regularizada pelo Decreto n. 7.257, descrevia acerca do Fundo Especial para Calamidades Públicas e sobre a “transferência de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre” (Brasil, 2010b).

No ano seguinte, em 2011, o Decreto n. 7.505 altera o Decreto n. 7.257, prescrevendo o Cartão de Pagamento de Defesa Civil (CPDC), que tinha como objetivo facilitar a disponibilização dos recursos no processo de reconstrução das áreas atingidas por desastres (Brasil, 2011a).

Em 2012, a Lei n. 12.608 trata do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e da autorização de criação de sistemas de informações para monitorar desastres, extinguindo o formulário de Notificação Preliminar de Desastre (NOPRED) e de Avaliação de Danos (AVADAN), instituindo o Formulário de Informações do Desastre (FIDE), a Declaração Municipal de Atuação Emergencial (DMATE) e a Declaração Estadual de Atuação Emergencial (DEATE). Todos os dados coletados a partir do preenchimento desses formulários estão armazenados e disponíveis no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) para consultas através do aplicativo SIG (Brasil, 2012a).

Em 2020 foi instituído o Decreto n 10.593 que discorre sobre a organização 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 (Brasil, 2020).

Santos e Rocha (2018) descrevem que a formação da defesa civil acontece em três principais momentos: o primeiro a defesa civil surge como necessidade de defesa do território, o segundo como demandas de soluções quanto a deficiência pública no processo de urbanização. E por último, a defesa civil surge como forma de “responder a ameaças globais, como aquelas pautadas pelo capitalismo

imperialista internacional, caso do polêmico aquecimento climático” (Santos; Rocha, 2018, p. 11).

Portanto, a defesa civil se encontra influenciada pelas transformações da sociedade e do Estado quanto a suas limitações e prioridades. Percorrendo um caminho longo e sinuoso quanto às diversas leis e programas que foram estabelecidos ou descontinuados com base nos interesses e nas necessidades de cada década, inclusive políticos (Santos; Rocha, 2018).

Nesse contexto, a Política Nacional de Defesa Civil (PNPDEC) instituída pela Lei 12.608 em 2012, define a defesa civil como um “conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas, destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar a moral da população e restabelecer a normalidade social.” (Brasil, 2025b). A Defesa Civil atua para proteger a vida e o bem estar das pessoas em momentos de desastres e também para prevenir e evitar tragédias (Brasil, 2025b).

Figura 1 - Divisão dos sistemas de Defesa Civil.

Âmbito Federal	Âmbito Estadual	Âmbito Municipal
SINPDEC Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil	CEPED Coordenadoria Estadual de Defesa Civil	COMDEC Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

Fonte: (Mendes; Less; Cortes, 2022).

Desse modo, segundo a figura 1, a Defesa civil através da Política Nacional de Defesa Civil (PNPDEC), atua nos níveis municipal, estadual e federal, com a finalidade de garantir o direito natural à vida em situações de desastres, com medidas de prevenção, preparação e reconstrução das áreas afetadas por desastres, reconhecidas como Calamidades Públicas ou Emergências em Desastres (Mendes; Less; Cortes, 2022).

Antes que qualquer desastre possa ocorrer, a Defesa Civil já está em atuação, avaliando áreas que possam ser vulneráveis, calculando os riscos e trabalhando com a prevenção. Envolve a avaliação da ocorrência por meio de dados coletados através dos formulários de classificação de emergências em desastres e a redução dos riscos e desastres, com ações de minimização das ameaças e vulnerabilidades (Brasil, 2007).

Figura 2 - Ações assistenciais promovidas pela Defesa Civil.



Fonte: (Mendes; Less; Cortes, 2022).

Como ilustrado na figura 2, a prevenção ou preparação para emergências e desastres busca aperfeiçoar as medidas preventivas através de projetos como o monitoramento, alerta e alarme, mobilização, desenvolvimento institucional, entre outros (Brasil, 2007).

Quanto à resposta aos desastres, a Política Nacional de Defesa Civil (PNPDEC) abrange o socorro, dividido em três fases, sendo elas: o pré-impacto, que é o “intervalo de tempo que ocorre entre o prenúncio e o desencadeamento do desastre” (Brasil, 2007, p.17), o impacto, que por sua vez é o “momento em que o evento adverso atua em sua plenitude máxima” (Brasil, 2007, p.17) e pôr fim, a limitação de danos, que pode ser caracterizada como a “situação imediata ao impacto, na qual os efeitos do evento iniciam o processo de atenuação” (Brasil, 2007, p.17), tais como a assistência às vítimas através de atividades como a logística de insumos, medidas assistenciais e de promoção à saúde. E a reabilitação do cenário do desastre mediante as medidas de:

Avaliação de danos; vistoria e elaboração de laudos técnicos; desmontagem de estruturas danificadas, desobstrução e remoção de escombros; sepultamento, limpeza, descontaminação, desinfecção e desinfestação do ambiente; reabilitação dos serviços essenciais; recuperação de unidades habitacionais de baixa renda (Brasil, 2007, p. 17).

No que tange à reconstrução, esta etapa envolve o restabelecimento da normalidade dos serviços públicos, economia, moral social, bem-estar da população, recuperação dos ecossistemas, realocação das populações em áreas de menor risco, modernização das instalações e reforço das estruturas. Ela devolve às pessoas um lugar seguro para que possam recomeçar, reforçando que todos têm direito à segurança e à vida (Brasil, 2007).

Nesse sentido, conforme observado em todo o histórico de desastres no Brasil quanto ao surgimento da Defesa Civil, Santos e Rocha (2018) afirmam que a defesa civil herda as mesmas limitações estruturais do Estado, apenas intervindo nessas questões após perdas significativas quanto aos setores marginalizados da sociedade e de fatores produtivos.

2.3 Gestão de riscos e desastres

A gestão de risco de desastres (GRD) engloba conjuntos de decisões administrativas, de organização e conhecimentos operacionais desenvolvidos pelas sociedades e comunidades para implementar políticas, estratégias e fortalecer suas capacidades, a fim de reduzir o impacto de ameaças naturais e de desastres ambientais e tecnológicos consequentes. Se torna crucial compreender como o desastre veio a ocorrer e como ele foi conduzido pelos atores nele presentes (Cerutti; Oliveira, 2011).

Portanto, está condicionada às características internas de uma comunidade, como sua infraestrutura e recursos, e as influências externas, como eventos climáticos e tendências econômicas globais. Outras questões podem estar relacionadas quanto aos processos desenvolvidos na região do desastre, por exemplo, a degradação ambiental para ocupação irregular em leitos de rios potencializa os impactos de desastres naturais, aumentando o risco de deslizamentos (Cerutti; Oliveira, 2011).

Por desastres, a Política Nacional de Defesa Civil, de 2007, entende como o produto de ocorrências adversas, naturais ou provocadas pelo ser humano em um ecossistema, podendo acarretar em danos humanos, materiais e ambientais, afetando questões econômicas, sociais e políticas. A Defesa Civil ainda classifica os desastres com relação à evolução, intensidade e a origem (Brasil, 2007).

A evolução dos desastres é dividida em: súbitos, característicos pela velocidade e violência da evolução do evento, como deslizamentos de terra, enchentes, tornados ou incêndios florestais (INEE, 2024); desastres de evolução crônica, gradual (lenta), que evolui gradativamente no decorrer do tempo, como a poluição ambiental, seca e erosão (Brasil, 2007). E, por fim, desastres por somação de efeitos parciais, ou seja, o aglomerado de acontecimentos semelhantes que após

um período de tempo representa um desastre, como acidentes de trânsito e de trabalho (Brasil, 2007).

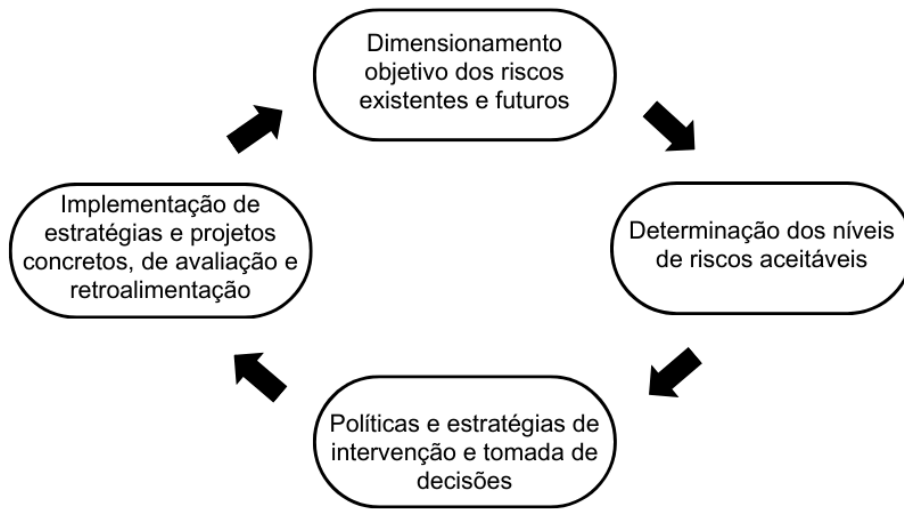
Quanto à intensidade, a Política Nacional de Desastres ainda classifica em quatro níveis. O Nível I é conhecido por acontecer em uma menor proporção, ou seja, de pequeno porte com danos suportáveis e superáveis. O nível II se encaixa como médio porte, em que há danos ou prejuízos que podem ser superados desde que haja um planejamento coordenado pela população atingida. No nível III são desastres de grande porte e, por consequência, exigem ações e auxílio externo para superá-los. Por fim, o nível IV se caracteriza por ser de grande porte. Nestes, os danos são extremos para a comunidade atingida, independente do quão preparadas e informadas estavam acerca do evento (Brasil, 2007).

A origem dos desastres envolvem: desastres naturais, humanos e mistos. Os desastres naturais são causados por fenômenos da própria natureza, sem a intervenção humana. Os desastres humanos, por seu turno, são provocados pelas ações ou omissões mundanas. E os desastres mistos acontecem quando existe a presença de ações mundanas para intensificar, complicar ou agravar desastres naturais (Brasil, 2007).

Já no que tange aos riscos, pode-se afirmar que são definidos como a possibilidade de um evento adverso ser multiplicado devido a sua magnitude. Desse modo, a gestão de risco em desastres está diretamente interligada à ocorrência de algo prejudicial para a sociedade e o meio ambiente ao qual estão inseridas (Brasil, 2021a).

A gestão de riscos e desastres (GRD) também é dividida em corretiva ou prospectiva. Na gestão corretiva, as ações são tomadas a partir de um evento já ocorrido. Após a análise do problema, é implementado ações corretivas para a sua solução, fazendo o monitoramento para avaliar a sua eficácia. Já na gestão prospectiva as ações são desenvolvidas para a prevenção de riscos, com base em indicadores de ocorrências semelhantes, planejando medidas e aprendendo com as falhas do passado (Cerutti; Oliveira, 2011).

Figura 3 - Processo da gestão de riscos.



Fonte: (Cerutti; Oliveira, 2011).

Portanto, segundo a Figura 3, a gestão de riscos e desastres dimensiona os riscos existentes e futuros quanto aos desastres; define os níveis de riscos que são aceitáveis em uma determinada área que seja atingida; busca seguir políticas e estratégias quando a intervenção em desastres e na tomada de decisões ou negociações e implementar estratégias, projetos para a avaliação e retroalimentação dos acontecimentos classificados como desastres (Cerutti; Oliveira, 2011).

2.3.1 Gestão de riscos e desastres e emergências em saúde

A gestão de riscos de emergência em saúde pública por desastres envolve medidas por parte da vigilância em saúde, voltadas para o planejamento, desenvolvimento, monitoramento, comunicação, divulgação, resposta e reabilitação quanto às emergências ocorridas por conta dos desastres (Brasil, 2014).

Segundo o site da Organização Mundial da Saúde (OMS), as emergências e desastres causam um grande impacto na saúde das pessoas. Uma das suas prioridades é reduzir os impactos causados por esses desastres. A Estrutura de Gestão de Riscos em Desastres (EDRM) é uma resposta a esse desafio, enfatizando a necessidade da prevenção, preparação, resposta rápida e a recuperação, visando salvar vidas e preservar a saúde (World Health Organization, 2019).

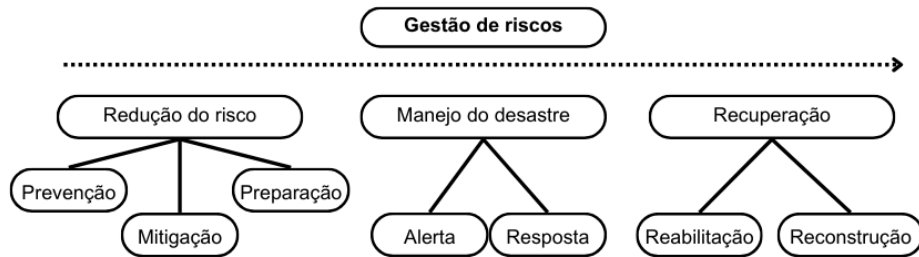
Complementando as ações desenvolvidas pela gestão de riscos e desastre e emergência (GRDE), o APÊNDICE A - Componentes da GRDE em saúde, do documento sobre orientações para gestão de risco de desastres e emergências em saúde pública: abordagem integrada atenção primária e vigilância em saúde, que aborda os processos desenvolvidos como: políticas e legislações sobre as responsabilidades e estratégias que devem ser desenvolvidas; o planejamento, coordenação e o manejo dos recursos humanos, financeiros e logísticos; a capacitação das equipes de atuação quanto a comunicação e a disseminação das informações; o papel central do SUS, bem como da vigilância sanitária quanto ao manejo da situação e a importância da comunidade estar envolvida em todo processo, sem retirar a responsabilidade do Estado (Freitas, 2023).

A OMS também está comprometida a trabalhar com os estados membros e parceiros para garantir que a Estrutura seja implementada de forma eficaz. Ela descreve a necessidade de se trabalhar em conjunto, pois a EDRM nunca é um trabalho de um setor ou uma agência sozinha (World Health Organization, 2019).

A partir dessa iniciativa, foi criado o programa Vigidesastres, instituído através da Portaria GM/MS Nº 4.185, de 1º de Dezembro de 2022, aplicando diretrizes semelhantes às recomendadas pela OMS, visando desenvolver um conjunto de ações para reduzir o risco de exposição da população e dos profissionais de saúde, a fim de mitigar os agravos decorrentes de inundações, enchentes, enxurradas, deslizamentos, entre outros. Sua atuação é fundamentada na gestão de riscos, manejo e recuperação, atuando também na comunicação das agendas de mudanças climáticas e suas consequências para a saúde humana (Brasil, 2022b).

Ainda de acordo com o programa Vigidesastres, as ações a serem desenvolvidas em caso de desastres são divididas em três fases, a exemplo das etapas previstas pela defesa civil: ações de preparação para desastres, ações de monitoramento, alerta e comunicação e ações de resposta e reabilitação, ilustrado na figura 4.

Figura 4 – Modelo de atuação de gestão do risco



Fonte: (OPS 2003 *apud* Brasil 2011b).

Na fase de preparação, são implementadas ações e políticas de vigilância em saúde como normativas, planos, manuais e a atualização de normas técnicas referentes às ações de vigilância em saúde. É identificada a necessidade de formação e capacitação dos profissionais de saúde dos municípios que atuam nas emergências de saúde pública em desastres, bem como a atualização do kit de medicamentos e insumos. Na primeira fase também é estudada a vulnerabilidade dos municípios e regiões, criando planos, protocolos e procedimentos de acordo com a necessidade de cada um (Brasil, 2022a).

Para a segunda fase, as áreas de risco são monitoradas através de informações oficiais, identificando as ameaças e vulnerabilidades, para reduzir ou eliminar os impactos à saúde da população. Há um fluxo de comunicação entre os municípios e estados que compõem o Vigidesastres e a gestão federal. Essa comunicação é importante para analisar a situação de saúde da população e doenças que podem ser transmitidas nessas regiões (Brasil, 2022a).

Por fim, no que se refere às ações de resposta e reabilitação, são analisados o pedido e o envio de equipes para as áreas atingidas, bem como os kits de insumos e medicamentos, considerando a disponibilidade de estoque e seus requisitos para a solicitação. Estratégias articuladas entre municípios, estados e Distrito Federal, envolvem a mobilização e a desmobilização das Salas de Situação em Saúde ou dos Centros de Operações de Emergências em Saúde Pública (Brasil, 2022a).

Essas situações de emergência ocasionadas pelos desastres, segundo Carmo e Valencio (2014) trazem a realidade política e cultural do desenvolvimento desigual econômico e social:

Os desastres no Brasil não deveriam ser considerados como ruptura de um cenário de normalidade cujo substrato fosse uma cidadania preexistente, mas como a culminância de mazelas que desde sempre estiveram ali, mal

resolvidas embora naturalizadas (Valencio 2010 *apud*, Carmo; Valencio 2014, p. 67).

Seguindo sua linha de pensamento a naturalização acarreta em dificuldades da distribuição de responsabilidades e respostas entre as instituições estatais, evidenciando uma fragmentação e uma ausência de respostas combinadas quanto às necessidades de cada desastre. A demanda por essas respostas, coloca o Estado como protagonista, devendo reagir sempre seguindo suas funções segundo a legislação como a intervenção para a diminuição dos impactos de desastres através de ações desenvolvidas por políticas como o saneamento básico, rede de esgoto ou coleta de lixo (Carmo; Valencio, 2014).

Em consonância com os últimos autores apontados, verifica-se um descaso quanto a um projeto de sociedade de longo prazo no país, o que acarreta na não mudança estrutural das condições de vida da população, portanto, atuam as estruturas de saúde e de defesa civil, muitas vezes, apenas numa mitigação possível das consequências de repetidos desastres.

2.4 Aplicação da gestão de riscos e desastres no Brasil

Nessa seção, são abordados alguns exemplos da Gestão de Riscos e Desastres no Brasil, bem como a importância de um plano para prevenção, preparação e recuperação dos locais afetados e assistência à população atingida podem diminuir os impactos negativos e retornar a situação mais próxima à normalidade.

2.4.1 Rompimento de barragem em Mariana (5 de novembro de 2015)

No dia 05 de novembro de 2015, o Brasil viveu um dos dias mais tristes da história do país. O subdistrito de Bento Rodrigues, na cidade de Mariana/MG foi afetado por uma tragédia: o rompimento da barragem de Fundão, operada pela Samarco Mineração S/A, e controlada por Vale S/A e BHP Billinton. A barragem era localizada na bacia do rio Gualaxo do Norte, afluente do rio do Carmo, que é afluente do rio Doce (Brasil, 2025b).

A barragem entrou em operação em dezembro de 2008, mas já vinha apresentando problemas desde 2009, quando o lançamento de rejeitos foi

interrompido devido a uma falha no sistema de drenagem, que desencadeou uma série de intervenções. Essas falhas se repetiram no ano seguinte com o rejeito arenoso escapando do dique, assim paralisando as atividades novamente. Houve algumas intervenções na tentativa de fortalecer a barragem, obras essas que não estavam no plano original e também não foram autorizadas pelo Poder Público. Muitos sinais de instabilidade foram ignorados até que a tragédia aconteceu em novembro de 2015 (Brasil, 2025b).

Mais de 40 milhões de metros cúbicos de lama de rejeitos devastaram o que estava pelo caminho. Famílias viram suas casas sendo levadas pela força da lama, que seguiu por quilômetros, até atingir o Rio Doce, assim como 19 homens e mulheres que perderam suas vidas (Brasil, 2025b).

Segundo a página eletrônica do Ministério Público Federal, foram 41 cidades afetadas, entre Minas Gerais e Espírito Santo, com uma degradação ambiental de 240,88 hectares de Mata Atlântica, três reservas indígenas atingidas, sendo elas os povos indígenas Krenak, Tupiniquim e Guarani (Brasil, 2025b).

Dentre as ações que foram movidas em busca de reparação e medida de proteção à população e meio ambiente, a 1ª Vara Federal de Colatina/ES (27/11/2015) exigiu que a distribuição de água do Rio Doce fosse suspensa pela empresa SANEAR (Serviço Colatinense de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental), e garantisse o fornecimento de água potável à população atingida. A ação civil pública na 12ª Vara Federal de MG, de 03 de maio de 2016, propôs que as empresas Samarco, Vale, BHP Billiton, União e os estados de Minas Gerais e Espírito Santo fossem obrigadas a reparar integralmente os danos sociais, econômicos e ambientais causados pelo rompimento. Na ação penal da Subseção Judiciária de Ponte Nova/MG, o Ministério Público Federal indiciou 21 pessoas das empresas citadas anteriormente por homicídio qualificado, sendo responsabilizadas pelas mortes decorrentes da tragédia (Brasil, 2025c).

Diversos acordos foram realizados para definir as responsabilidades e amparar as comunidades afetadas. Em 04 de dezembro de 2015, foi garantido uma renda mínima paga às pessoas afetadas pela lama do Rio Doce, sendo paga pela Samarco Mineração S/A, sem a estipulação de um prazo definido (Brasil, 2025c).

Em 25 de junho de 2018, estabeleceu-se:

Acordo firmado entre o Ministério Público Federal (MPF), os ministérios públicos dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, as defensorias públicas dos estados e da União, e mais nove órgãos públicos, além das empresas Samarco Mineração, Vale e BHP Billiton Brasil, que muda a governança da Fundação Renova. O acordo prevê a criação de novas estruturas para garantir a efetiva participação dos atingidos nas decisões referentes à reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG), ocorrido em novembro de 2015 (Brasil, 2025d).

Também, em 31 de agosto de 2018, outro acordo foi firmado entre a Fundação Renova e o Centro Alternativo de Formação Popular Rosa Fortini para prestar assessoria técnica independente às comunidades dos municípios Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado e do distrito de Xopotó, pertencente ao município de Ponte Nova/MG (Brasil, 2025d).

O último acordo assinado entre as mineradoras Vale e BHP com o governo brasileiro aconteceu em outubro de 2024, onde as empresas se comprometeram a pagar R\$ 132 milhões em compensação pelo desastre de Mariana, onde R\$ 100 milhões será destinado a projetos de reparação, pagos em 20 anos, e R\$ 32 milhões que serão compensações individuais e recuperação ambiental (Brasil, 2024a).

A gestão de riscos em barragens e em outras atividades de grande impacto social e ambiental deve ser uma prioridade constante, pois as negligências e ausências de medidas preventivas contribuem para que eventos como o rompimento das barragens causem danos irreversíveis como perda de vidas e outros danos profundos ao meio ambiente (Lopes; Figueiredo, 2021). É necessário que haja planos de contingência eficientes, monitoramento constante, sistemas de drenagem atualizados e uma equipe preparada para intervir em caso de emergências. É importante garantir que a exploração de recursos naturais não esteja acima da preservação da vida e da natureza. A conscientização não é somente da população, mas também das empresas e do governo (Cerutti; Oliveira, 2011).

2.4.2 Rompimento de barragem em Brumadinho (25 de janeiro de 2019)

No dia 25 de janeiro de 2019 ocorreu o rompimento da barragem B1 da mina Córrego do Feijão, que estava sob responsabilidade da empresa Vale S.A, localizada no município de Brumadinho, Minas Gerais. Como consequência, 272 pessoas perderam a vida, 26 municípios foram atingidos, ocasionando impactos ambientais, como a alteração das águas, da vegetação nativa, do solo natural e

também da fauna aquática. Conforme destaca o site do governo do Estado, “foram liberados cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de produção mineral, que atingiu grande extensão do Rio Paraopeba” (Minas Gerais, 2024).

As primeiras medidas tomadas pelo governo de Minas Gerais se concentraram na mobilização das equipes do Corpo de Bombeiros, da Defesa Civil, Polícia Militar e Polícia Civil, para a busca e resgate da população. A Defesa Civil estabeleceu os serviços essenciais e realizou a gestão das pessoas que estavam desabrigadas. A Polícia Militar atuou no processo de isolamento e proteção dos locais evacuados e a Polícia Civil estava presente em atividades de apoio, como na identificação das vítimas, e também dos desaparecidos, para que posteriormente houvesse o processo de busca (Minas Gerais, 2024).

Melo e Guimarães (2023), destacam que havia problemas no gerenciamento do desastre, com relação a falta de informação da população de Brumadinho, bem como, do poder público acerca do risco iminente do rompimento da barragem. Outra questão seria a inexistência de sistemas de respostas e troca de informações entre o Estado e a empresa Vale para com a população afetada. Ou seja, as comunidades presentes no desastre não tinham conhecimento de algum plano de segurança com ações ou respostas, precisando em sua maioria, se auto-organizar para criar medidas quanto à ocorrência.

Com relação à outras providências tomadas, houve a presença do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) com a instituição de uma rede correlata com a participação da Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Agência Nacional de Águas (ANA) e Companhia de Saneamento do Estado de Minas Gerais (Copasa). O intuito da articulação dessa rede estava em monitorar o nível de qualidade dos sedimentos do rio Paraopeba nos municípios de Brumadinho e Felixlândia (Minas Gerais, 2024).

Embora os eventos de Brumadinho e Mariana tenham sido classificados como desastres, há indícios de negligência nas manutenções preventivas. Relatórios técnicos que apresentavam riscos de rompimento foram ignorados, mostrando que houve falhas na gestão e fiscalização. Ambos os eventos podem ser caracterizados como crimes socioambientais, pois houve tempo para que a gestão de risco no setor de mineração fosse reformulada (Rocha, 2021).

2.4.3 Apagão em São Paulo - 2024

As fortes chuvas que atingiram a cidade de São Paulo, em outubro de 2024, deixaram mais de 2 milhões de consumidores sem energia elétrica, o que perdurou por vários dias. Além de prejuízos causados ao varejo e serviços, a falta de planejamento e resposta rápida também afetou pessoas que dependem de energia elétrica para manter equipamentos de saúde ligados, medicamentos resfriados, etc. Essas pessoas foram especialmente prejudicadas pela falta de um planejamento adequado e medidas de contingência que pudessem amenizar os impactos imediatos da crise (Lobel, 2024).

A falta de cuidado adequado com a vegetação urbana, como a ausência de podas, contribuiu para a ocorrência de problemas na rede elétrica e para que o tempo necessário para o restabelecimento da energia fosse prolongado. Esse descuido, somado à infraestrutura velha e fora do padrão agravou ainda mais a situação (Terra, 2024).

O apagão trouxe novamente a discussão sobre a privatização no setor elétrico e a eficiência das empresas privadas na administração de serviços essenciais, como o fornecimento de energia, especialmente a manutenção da infraestrutura e a capacidade de resposta frente a situações emergenciais. A falta de um plano de contingência para eventos climáticos extremos, como tempestades e fortes ventos, expôs a falta de preparo de uma empresa estrangeira para lidar com complexidades geográficas e climáticas encontrados no Brasil (Cigliani, 2024).

A Enel é uma empresa italiana que comprou a antiga Eletropaulo, atuando em São Paulo através de uma concessão feita com o Governo Federal, com um contrato válido até 2028, podendo ser renovado. A população observou a empresa Enel e os governos procurando um culpado e se isentando das responsabilidades, aumentando a insatisfação social (Melo, 2018).

Nesse sentido, o apagão de São Paulo, se encontra relacionado com a falta de planejamento para lidar com eventos climáticos extremos, juntamente com a ausência de estratégias eficazes e a falta de integração entre os níveis de governo e as empresas privadas. O impacto não se deu unicamente pela força da natureza, mas pela junção de fatores estruturais negligenciados, como a falta de investimento em infraestrutura e a falta de políticas públicas que coloque a segurança e o bem estar da população em primeiro lugar.

2.5 SUS

Após apresentar a aplicação da gestão de riscos e desastres no Brasil, é importante ressaltar como atua o Sistema Único de Saúde no suporte à população atingida por desastres. O SUS é responsável pelo atendimento imediato, como tratamento de feridos, e também na prevenção de doenças e agravos que possam surgir após esses eventos, como doenças infecciosas causadas pela água contaminada e problemas psicológicos ocasionados por traumas (Brasil, 2024b).

O SUS foi instituído em 1988 através da Constituição da República Federativa do Brasil e oferece atendimento integral, universal e gratuito aos serviços de saúde para os cidadãos brasileiros e aqueles que se encontram no território do país. O SUS é considerado um dos maiores e melhores sistemas de saúde pública do mundo, e também um dos mais complexos (Brasil, 2024b).

2.5.1 Princípios do SUS

O SUS é dividido em dois tipos de princípios: os organizativos e os princípios da universalidade, equidade e integralidade. Os organizativos são baseados na regionalização e hierarquização; descentralização e comando único; e a participação popular (Brasil, 2024c).

A universalidade, garantindo a saúde como um direito a todas as pessoas, independente de sexo, raça, ocupação e outras características, sendo o Estado o responsável por assegurar esse direito; a equidade, princípio que visa diminuir as desigualdades, pois mesmo sabendo que todas as pessoas têm o mesmo direito, elas são pessoas distintas e têm necessidades distintas, então é preciso investir mais onde há mais necessidade. Por fim, há o princípio da integralidade, que garante não somente um atendimento de tratamento de doenças, bem como garante ao indivíduo o acesso a ações de promoção e prevenção à saúde, articulando a saúde com outras políticas públicas (Brasil, 2024c).

2.5.2 Estrutura do SUS

O SUS é composto pelo Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais de Saúde e Secretarias Municipais de Saúde, cada um com suas co-responsabilidades, sendo o Ministério o responsável pela formulação, normatização, fiscalização e avaliação de políticas e ações, trabalhando junto com o Conselho Nacional de Saúde. As Secretarias Estaduais de Saúde participam da formulação das políticas de saúde, prestando apoio aos municípios, articulado com os Conselhos Estaduais de Saúde, aprovando o Plano Estadual de Saúde. Por fim, as Secretarias Municipais de Saúde planejam, organizam, avaliam e executam ações e serviços de saúde, juntamente com os respectivos Conselhos Municipais de Saúde, implantando o Plano Municipal de Saúde (Brasil, 2024c).

2.5.3 A atuação do SUS em situações de desastres

O papel do Sistema Único de Saúde em situações de desastres abrange ações para a promoção, vigilância e assistência à saúde, incluindo a população e os profissionais envolvidos em todo o processo. As estratégias e ações quanto à gestão de riscos na saúde devem sempre estar alinhadas aos princípios fundamentais da universalidade, equidade e integralidade (Brasil, 2017b).

Nesse contexto, um dos desafios observados quanto ao setor da saúde é justamente articular e atuar na gestão de riscos e desastres, envolvendo as três esferas de gestão do SUS. Essa participação deve incorporar todas as áreas da saúde, mais especificamente as ações de vigilância em saúde e a atenção à saúde em situações de desastres (Brasil, 2017b).

A vigilância em saúde envolve a vigilância epidemiológica, ambiental, da saúde do trabalhador, sanitária e saúde indígena. Ou seja, se trata de um sistema integrado com as mais diversas áreas de conhecimento e práticas como a política, planejamento, epidemiologia, o processo saúde doença e a relação entre o ambiente e a saúde, com o objetivo de promover a saúde, sempre visando a qualidade de vida da população. Pode ser dividida em duas principais estruturas de organização: a primeira com foco na atuação dos desastres, e a segunda na capacidade de detecção e respostas. Na primeira existe o controle da agenda de mudanças climáticas e do programa Vigidesastres que “define diretrizes para a atuação do

setor saúde em desastres de origem natural, acidentes com produtos químicos perigosos e fatores físicos” (Ilesc, 2024, p.17).

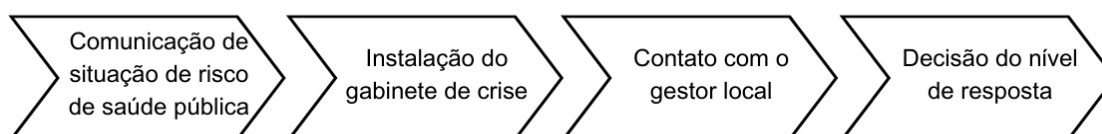
A gestão fica a cargo da Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde (CGVAM), no Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador da Secretaria de Vigilância em Saúde em âmbito federal, juntamente com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde ou órgãos equivalentes nos estados e municípios (Ilesc, 2024).

Na segunda estrutura, o objetivo é voltado para a capacidade de detecção e no manejo das emergências de saúde pública em caráter nacional e internacional. Sua gestão compete à Coordenação Geral de Vigilância e Resposta às Emergências em Saúde Pública (CGVR). Essa forma de organização acontece através do Centro de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde (CIEVS), estabelecido pela Portaria SVS nº 30, de 7 de julho de 2005 (Brasil, 2017b).

Com relação a atenção a saúde em desastres, medidas quanto ao cuidado com a saúde da população são desenvolvidas, com ações e serviços desenvolvidos ordenadamente através dos níveis de atenção primária, com a orientação de informações sobre os procedimentos a serem adotados em ocasiões de risco e atenção secundária e terciária, também conhecida como especializada, através da prestação de socorro como buscas e resgates, bem como no atendimento hospitalar, em toda sua integralidade (Brasil, 2017b).

A área da saúde realiza esses serviços também através da Força Nacional do Sistema Único de Saúde (FN-SUS), um programa estabelecido com o Decreto Presidencial Nº 7.616, de 17 de novembro de 2011, sobre a Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN). Seu objetivo envolve fornecer a “assistência especializada em saúde, apoio técnico e logístico, atendimento médico e diagnóstico situacional rápido” (Brasil, 2025e), devendo intervir em emergências de saúde pública quanto a epidemias, desastres e desassistência.

Figura 5 – Cadeia de acionamento do FN-SUS.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Quanto aos desastres, o FN-SUS é acionado, conforme ilustrado na figura 5, após o reconhecimento do Poder Executivo sobre a situação, por meio do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Uma equipe é enviada ao local para avaliar os danos e o diagnóstico, estabelecendo os níveis de resposta que devem ser incorporados (Brasil, 2017b).

Outra articulação realizada na área da saúde, com relação a emergências em saúde, seria o COE Saúde (Composição do Comitê Operativo de Emergência em Saúde), constituído por “representantes de todas as áreas do setor saúde envolvidas no processo de preparação, alerta, resposta e reabilitação ou por seus dirigentes” (Brasil, 2011b, p.16), sendo desmobilizado através de uma avaliação do quadro do desenvolvimento da emergência em saúde, quando constatado em controle. Também pode ser realizada a articulação de outros setores para auxiliar e subsidiar as ações necessárias quanto à gestão de risco e desastres, conforme ilustrado no APÊNDICE B – Composição do Comitê Operativo de Emergência em Saúde.

Como observado, o SUS contém diversas maneiras de atuação que facilitam a integração entre os diferentes órgãos responsáveis pela gestão e monitoramento dos estabelecimentos de saúde. Em situações de desastres, é o responsável pela preparação para desastres, através de ações de prevenção e monitoramento, até a coordenação das respostas emergenciais e nas etapas de recuperação pós-desastre, promovendo a assistência à saúde, reabilitação e prevenção de surtos e doenças das populações afetadas.

2.6 O Estado do Rio Grande do Sul

O estado do Rio Grande do Sul está localizado no extremo sul do Brasil, e possui, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 10.882.965 habitantes. Sua área territorial é de 281.707,171km², sendo o nono maior estado do país. É dividido em 497 municípios, tendo Porto Alegre como a sua capital e também a cidade mais populosa, com 1,4 milhão de habitantes (Rio Grande do Sul, 2025a).

O estado chama atenção não só pelo seu tamanho, mas também pelas diversidades naturais únicas. Seu clima é Temperado do tipo Subtropical, com áreas remanescentes da Mata Atlântica, bem como campos nativos que representam o bioma Pampa e regiões altas do Planalto Meridional (Rio Grande do Sul, 2024a).

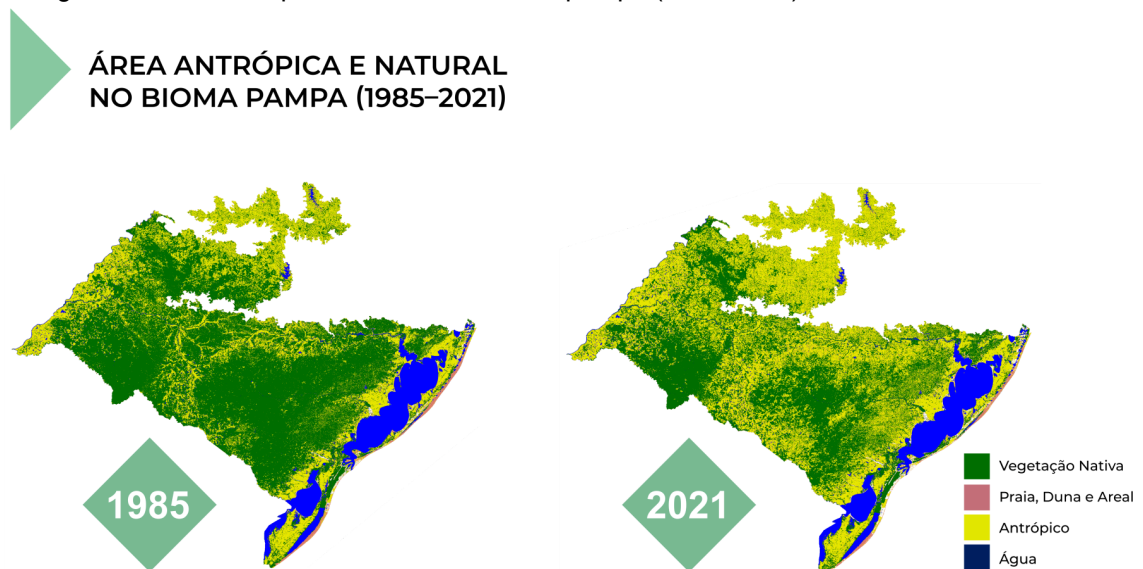
A Mata Atlântica, que cobria grande parte do estado, hoje é um dos biomas

mais ameaçados do país, possuindo apenas 12,4% da sua área original em território brasileiro. Suas principais ameaças são o desmatamento, exploração predatória de recursos naturais, práticas agropecuárias não sustentáveis, industrialização e expansão urbana desordenadas, consumo excessivo, lixo e poluição. Cabe salientar que este bioma é importante para a qualidade de vida, equilíbrio climático, proteção da biodiversidade e atividades econômicas, como agricultura, pesca, turismo e geração de energia (SOS Mata Atlântica, 2021).

Por sua vez, o bioma Pampa no Brasil é restrito ao território do Rio Grande do Sul, ocupando 63% do seu território, além de territórios na Argentina e Uruguai (Instituto Brasileiro de Florestas, 2020). O bioma Pampa foi o bioma brasileiro que mais perdeu vegetação nativa nos últimos anos, conforme ilustrado na figura 6. A degradação desse bioma se deve à expansão de áreas de vegetação nativa para agropecuária e agricultura, especialmente a produção de soja (Prizibiszki, 2022).

A ausência de proteção jurídica enfraquece a conservação deste bioma, pois diferentemente da Mata Atlântica, o Pampa não possui status de patrimônio nacional conforme a Constituição Federal de 1988, Art. nº 225, §4 (Marcuzzo, 2023a).

Figura 6 - Área antrópica e natural no bioma pampa (1985-2021).

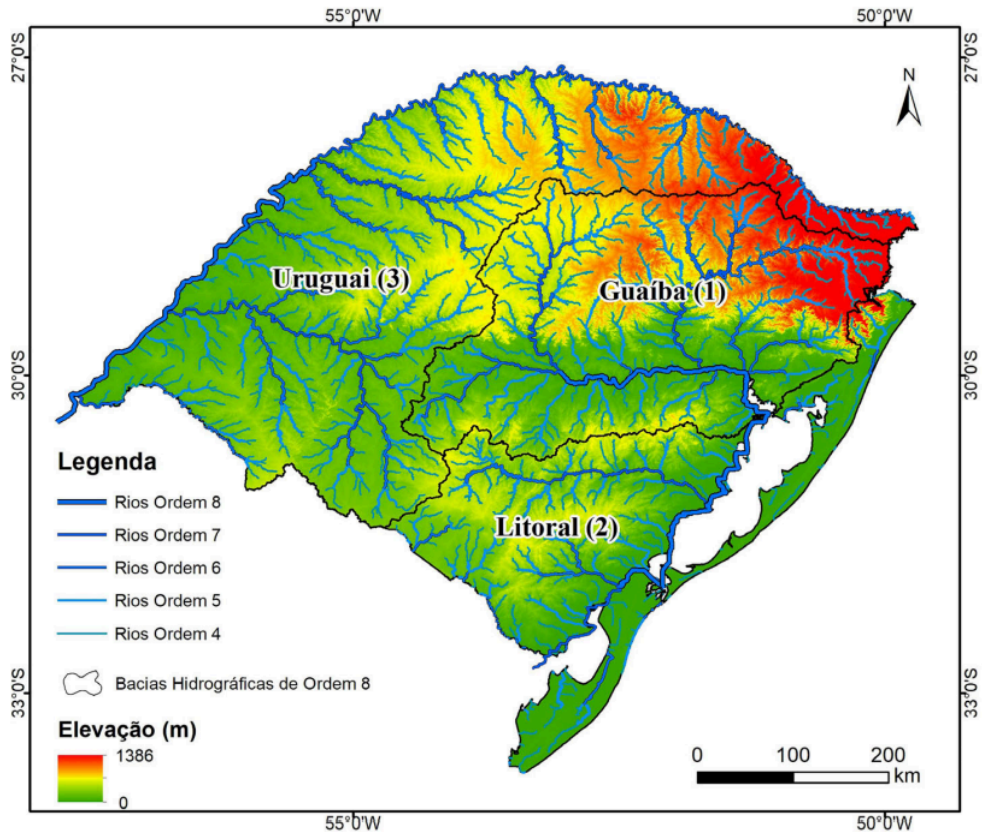


Fonte: (Prizibiszki, 2022).

Outro aspecto relevante no estado é a sua rede hidrográfica, sendo uma das mais extensas e importantes do país, contando com três grandes bacias hidrográficas: a do Rio Uruguai, a Bacia do Guaíba, e a Litorânea. Também possui

grandes reservas de água subterrânea, sendo o Aquífero Guarani uma das maiores reservas de água subsuperficial do mundo, com cerca de 18% da área total do estado (Rio Grande do Sul, 2025a).

Figura 7 - Regiões hidrográficas, bacias de oitava ordem, e modelo digital de elevação, estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: (Brubacher; Guasselli; Oliveira, 2021).

Como observado na figura 7, os rios variam da ordem quatro a ordem oito, isso significa que quanto maior a ordem de um rio, maior será a vazão e a contribuição do rio dentro da bacia hidrográfica, que nesse caso seria de ordem oito. Portanto, trata-se de um aspecto fundamental a ser compreendido quando se fala em prevenção de desastres, visto que, rios com maior ordem possuem maiores chances de acumular ou transportar grandes volumes de água (Brasil, [201?]).

Quanto ao clima, situa-se na zona de transição, sofrendo interações das massas e frentes polares também chamadas de Sistemas Atmosféricos Extratropicais, e das massas tropicais e correntes perturbadas, ou Intertropicais que controlam ou que estão relacionadas às questões climáticas. Desse modo, a posição subtropical confere confrontos periódicos entre forças opostas, que são provocadas pelo Sistema Atmosférico de origem polar para os polares tropicalizados, o qual

acarreta na distribuição das chuvas durante o ano (Sartori, 2003).

Ainda segundo Sartori, essa variação das precipitações, provoca episódios de longas estiagens ou de enchentes, que também podem ser potencializadas por fenômenos conhecidos como “El Niño” e “La Niña”, que determinam as mudanças climáticas da região. Quando o estado sofre influência do El Niño, o volume das chuvas fica acima ou muito acima da média esperada, mais especificamente na região oeste e noroeste. Sartori (2003) ainda afirma que existem dois períodos em que as chuvas ficam mais intensas, no início do ano com a primavera e começo do El Niño, e entre os meses de abril, maio e junho no ano seguinte.

Ainda sobre a meteorologia, existe uma grande variação de temperatura, sendo mínimas negativas no inverno e máximas de 40 graus registradas no verão. O índice pluviométrico oscila entre 1000 a 2000 milímetros ao longo do ano, embora nos últimos anos, essa distribuição esteja mais irregular, concentrando grandes chuvas em um curto período de tempo, seguidos de períodos de estiagem. Esses, são todos aspectos que podem ser agravantes em um contexto mais extremo (Rio Grande do Sul, 2025a).

Assim, os fatores dinâmicos é que determinam a gênese do clima da região e controlam a sucessão e a definição dos tipos de tempo, que pouca (ou quase nenhuma) interferência sofrem dos fatores geográficos regionais, representados principalmente pela altitude, relevo, continentalidade e vegetação, responsáveis apenas por variações dos valores dos elementos climáticos como temperatura, pressão atmosférica, vento, umidade, entre outros (Sartori, 2003, p.2).

Em suma, o estado do Rio Grande do Sul apresenta diversas características que influenciam o clima da região. A combinação de mais de um desses fatores determinantes, como o planejamento urbano desordenado, a degradação dos biomas existentes como o Pampa e a Mata Atlântica, assim como, a expansão agrícola, em combinação com a variação climática que pode ser influenciada por fenômenos como El Niño e La Niña, acabam por gerar o agravamento de enchentes, secas extremas ou tempestades, levando a impactos significativos tanto para a população quanto para a economia da região (SOS Mata Atlântica, 2021; Sartori 2003).

Desse modo, se torna necessário que o estado busque estratégias e medidas de adaptação e prevenção dos desastres adversos que acometem a região, a fim de

reduzir os danos que podem vir a ser causados por esses desastres e promover a saúde na população (Cerutti, Oliveira, 2011).

3 METODOLOGIA

Para alcançar os resultados e respostas à problematização apresentada, este estudo adotou métodos adequados de pesquisa, detalhados a seguir:

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois traz aspectos subjetivos e contextuais, que interagem entre os sujeitos e o ambiente. Suas propriedades incluem a interpretação e a análise de dados, além da flexibilidade para reformulação de hipóteses ao longo do contexto analisado (Minayo, 2004).

Para Vieira e Zouain (2005), a pesquisa qualitativa relaciona os depoimentos dos atores sociais envolvidos, junto aos discursos e significados transmitidos, se tornando um elemento fundamental, visto que esse tipo de pesquisa remete à descrição detalhada dos fenômenos e componentes que o envolvem.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Creswell (2007, p. 186) afirma que a pesquisa qualitativa possui dois elementos essenciais, o ambiente natural, sendo a fonte direta dos dados pesquisados, e o pesquisador que irá realizar a coleta de dados predominantemente descritivos e analisá-los.

Sua natureza é aplicada, pois sua finalidade vai além de uma compreensão sobre o tema. Busca fornecer informações para a solução de problemas relacionados à gestão de risco, os determinantes sociais e a saúde pública. Segundo Gil (2008), a natureza aplicada envolve estudos que possuem a intenção de solucionar problemas existentes no contexto em que as sociedades e os pesquisadores vivem.

Quanto aos objetivos, estão voltados a descrever as características e impactos nas comunidades afetadas, as atuações dos órgãos governamentais, das políticas públicas desenvolvidas e os determinantes sociais, fornecendo um retrato real da realidade, se distanciando de interferências ou opiniões que possam falsear a realidade apresentada, apresentando o que ocorre antes, durante e após um desastre, tendo em vista diversos fatores que podem ampliar ou minimizar este tipo de evento natural. Desse modo, trata-se de uma pesquisa descritiva com a finalidade de descrever os fatos e fenômenos estudados sobre a gestão de riscos e

desastres, de modo a adquirir informações sobre o problema a ser investigado (Triviños, 1987).

3.2 Quanto aos procedimentos

Essa pesquisa foi realizada através de dados secundários, que possuem conexão com o evento estudado. São dados disponíveis publicamente que podem ser comparados e analisados.

A coleta de dados aconteceu por meio da pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa se focou em fontes específicas, como os planos de gestão e relatórios da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul; dados fornecidos pela Defesa Civil e outros órgãos governamentais; notícias/documentos jornalísticos, decretos e normas relacionados às enchentes de 2024 no Estado; estudos epidemiológicos e dados do Sistema Único de Saúde (SUS).

Quanto aos critérios seguidos:

- **Critérios de Inclusão:** Documentos oficiais, literatura científica recente, materiais relevantes à gestão de riscos e desastres no Brasil e no Rio Grande do Sul, relatórios de organizações internacionais, como a ONU ou a Cruz Vermelha, estudos de caso de desastres específicos que ocorreram no Brasil ou no Rio Grande do Sul, bem como, documentos jornalísticos que possam trazer indícios relevantes sobre aspectos a serem investigados.
- **Critérios de Exclusão:** publicações fora do escopo temático do objeto de investigação, qual seja, as enchentes de 2024 que ocorreram no Estado do RS; já os documentos jornalísticos, foram utilizados apenas quando possíveis de serem confrontados com outros dados e fontes de informação, visando corroborar os elementos identificados.

3.3 Critérios para a realização da análise dos dados

A análise de dados consiste em um processo que busca interpretar as informações coletadas de forma crítica e organizada, facilitando a identificação de tendências, desafios e boas práticas na gestão de riscos e desastres, assim como, a relação destes aspectos com os determinantes sociais e ambientais. A análise de dados é o processo de análise de informações que parte de critérios que garantem

que as informações sejam confiáveis e relevantes, sendo realizada a partir da seleção dos conteúdos dos materiais de pesquisa. Assim, esse processo de análise de dados ocorreu conforme ilustrado na figura 8.

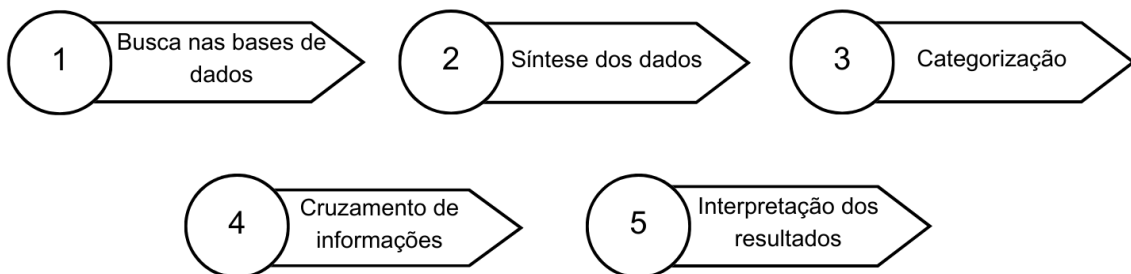
O método de análise utilizado foi o de análise de conteúdo. Além de buscar identificar as informações dos textos, o método de análise de conteúdo foi utilizado visando organizar os dados e ao mesmo tempo, possibilitar a análise dos resultados, a partir de categorias identificadas por meio do referencial teórico coletado (Bardin, 2016).

Destaca-se, as categorias de conteúdo analisadas:

- Impactos sociais e econômicos das enchentes;
- Estratégias de atuação da Secretaria Estadual de Saúde e da Defesa Civil;
- Condições de vida prévias e vulnerabilidades das populações atingidas;

Essas categorias ajudaram a conduzir o estudo investigado, garantindo uma análise mais focada, coerente e alinhada aos objetivos deste estudo.

Figura 8 - Processo de análise de dados



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Realizada a triagem, os conteúdos foram organizados em temáticas ou categorias específicas, permitindo uma compreensão mais estruturada dos diferentes aspectos envolvidos. Após essa organização, foi realizado o cruzamento de informações, a fim de ampliar a validade dos resultados e evitar divergências de opiniões que possam distorcer a realidade.

3.4 Desafios

Um dos principais obstáculos foi a dificuldade de acesso a documentos

oficiais, como relatórios técnicos e planos de gestão, documentos importantes para uma análise mais detalhada. Há uma carência de fontes confiáveis sobre as enchentes de 2024. Dados sobre os impactos sociais, econômicos e ambientais, bem como as respostas institucionais que foram implementadas, dificultando a construção de uma perspectiva precisa sobre o evento e suas consequências. Em momentos de crise, é comum que haja uma multiplicação de notícias e opiniões, nem sempre sustentadas por evidências ou parecer técnico. Essa triagem exigiu um trabalho rigoroso para a validação das informações utilizadas na pesquisa.

Foi realizada a análise prévia dos materiais, baseando-se em critérios como relevância, confiabilidade e atualidade das fontes, priorizando aqueles que sejam de fontes reconhecidas, como documentos oficiais e relatórios institucionais. Os conteúdos foram avaliados levando em consideração a relevância para a compreensão da gestão de riscos e desastres, assim como, da realidade social mais ampla, que se relaciona com a temática em estudo.

Após essa seleção, os conteúdos foram organizados por temáticas ou categorias específicas, permitindo uma abordagem mais profunda, cruzando as informações obtidas a partir de diferentes fontes, garantindo uma visão mais consistente dos fenômenos estudados. Finalmente, os dados foram sistematizados com base em um método de análise adequado, permitindo a identificação dos desafios e boas práticas.

3.5 Ética da pesquisa

Como o estudo foi realizado exclusivamente por meio de revisão bibliográfica e análise documental, não houve dados junto a pessoas. Assim, não se faz necessária aprovação em Comitê de Ética, conforme as normativas da Resolução CNS 510/2016.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões estão organizados em quatro seções: o primeiro aborda o contexto histórico das enchentes presentes no estado do Rio Grande do Sul, bem como as enchentes de 2023, seus avisos e o episódio de 2024. Em seguida, é discutido sobre o funcionamento da Defesa Civil no Estado, abrangendo os planejamentos e planos de contingência; o orçamento para práticas de prevenção, os sistemas de alerta, monitoramento e previsão de inundações; e os sistemas de contenção de enchentes, utilizados, em especial, na região metropolitana de Porto Alegre.

Na terceira seção, é abordado sobre os impactos das enchentes de 2024 e sua relação com os determinantes sociais e ambientais e a relação destes determinantes e das práticas de prevenção à enchentes adotadas ou não, com o contexto da saúde. Por fim, foi desenvolvido sobre como as enchentes afetam os serviços de saúde, bem como as principais estratégias para o atendimento de saúde nas enchentes de 2024.

4.1 Enchentes no Rio Grande do Sul: um breve histórico

Devido a sua geografia, localização e características hidrográficas, o Rio Grande do Sul possui um histórico recorrente de enchentes ao longo dos séculos. A presença de grandes bacias hidrográficas como a do Guaíba, Jacuí, Taquari-Antas, Sinos, Caí e Gravataí, aliada à crescente urbanização e a existência da vulnerabilidade social e degradação ambiental, acaba por contribuir para a recorrência de eventos extremos de inundação (Rio Grande do Sul, 2024b).

A mais emblemática e devastadora enchente registrada até os anos 2000 foi a de 1941, quando o Rio Guaíba transbordou em consequência do El Niño ocorrido entre 1939 e 1941. Entre os dias 10 de abril e 14 de maio de 1941, Porto Alegre enfrentou 22 dias de chuva, totalizando 791 mm de precipitação (Uol, 2024a). As águas invadiram o porto em 30 de abril e alcançaram o centro da cidade, atingindo 4,76 metros acima do nível normal no dia 8 de maio (Monitchele, 2024). Estima-se que cerca de 70 mil pessoas ficaram desabrigadas, e o processo de escoamento foi lento, mesmo após o fim das chuvas (Paz, 2024). O evento revelou a ausência de

um sistema eficiente de drenagem urbana e levou a uma reavaliação das políticas de contenção (Monte *et al*, 2018).

Em 1966, após fortes chuvas, vários municípios foram afetados, resultando em sérios danos quanto às suas estruturas. Um ano depois, em 1967, o estado de Porto Alegre voltou a registrar inundações significativas. Como consequência, iniciou-se a construção dos sistemas de proteção quanto às enchentes, os diques, casas de bombas e as comportas de contenção nas áreas mais vulneráveis da capital. Projeto realizado pelo Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) e finalizado em 1974, passando a representar uma das principais defesas contra cheias na região metropolitana (Monitchele, 2024).

Em julho de 1983, os três estados do sul do Brasil foram afetados por fortes chuvas que deixaram mais de 200 mil pessoas desabrigadas. Assim como a enchente de 2024, várias cidades decretaram situação de calamidade pública, após ficarem isoladas, sem energia elétrica, água e alimentos (Souza, 2024).

No ano de 1997, as cidades de Uruguaiana e Itaqui decretaram estado de calamidade pública após a tempestade com ventos de mais de 100 km/hora, que foi atribuída ao El Niño, atingindo a região oeste do Rio Grande do Sul, próximo a divisa com a Argentina. O rio Uruguai subiu 13 metros acima do seu nível normal e 13 mil pessoas tiveram que deixar suas casas (Souza, 1997).

A partir dos anos 2000, devido às mudanças climáticas e o desmatamento das matas ciliares, os eventos extremos se tornaram mais frequentes (Observatório do Clima, 2024). Em 2011, por exemplo, o Vale dos Sinos registrou uma das maiores enchentes da sua história, afetando mais de 60 mil pessoas. Ocorrência que se intensificou devido à crescente urbanização desordenada e ao assoreamento dos rios, com destaque para o Rio dos Sinos e o Caí (Brasil, 2024d).

O Rio Grande do Sul sofreu novamente com chuvas históricas em 2015. Foram vários meses com chuvas acima da média histórica. Até o fim de novembro de 2015 foram registrados oito meses com um volume de chuvas superior à média histórica, com os meses de maio, julho, setembro e outubro sendo os de maior precipitação (Gomes, 2015). A região metropolitana de Porto Alegre foi atingida por chuvas torrenciais em julho de 2015, sendo o mês mais chuvoso desde 1984, atingindo ao menos 57 cidades. Em setembro, 45 cidades foram atingidas após vários dias consecutivos de chuvas, que afetaram a região de Porto Alegre, principalmente a partir de outubro de 2015, quando o nível do Guaíba medido no

Cais Mauá atingiu o maior nível desde setembro de 1967. Por esse motivo, a prefeitura determinou o fechamento das comportas do Cais para prevenir o alagamento do centro da cidade (Gomes, 2015).

Quadro 1 - Relação das inundações mais significativas no RS.

Ano	Descrição dos impactos
1941	Transbordamento do rio Guaíba e afluentes com inundações generalizadas em Porto Alegre.
1966	Vários municípios afetados com danos extensos à infraestrutura.
1983	Enchente que afetou os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.
1997	El Niño causou tempestades e tirou 13 mil pessoas de suas casas nas cidades de Uruguaiana e Itaqui.
2011	O maior impactado é o Vale dos Sinos com mais de 60 mil pessoas afetadas.
2015	Oito meses de chuvas acima da média histórica.
2022	Vários municípios afetados com danos extensos e milhares de deslocados.
2023	Vale do Taquari, outros afluentes do rio Guaíba se estendendo a região metropolitana de Porto Alegre. Causando perturbações substanciais e danos à infraestrutura.

Fonte: Adaptado de Brasil (2024d).

Também em 2015, foi lançado o programa chamado “Brasil 2040”, que buscava entender como o clima poderá variar no Brasil nos próximos 25, 55 e 85 anos, de forma a embasar políticas públicas de adaptação em cinco grandes áreas: saúde, recursos hídricos, energia, agricultura e infraestrutura (costeira e de transportes) (Angelo; Feitosa, 2024). O programa "Brasil 2040" custou, à época, R\$3,5 milhões, porém foi repentinamente encerrado no mesmo ano (Prazeres, 2024), sendo um exemplo da descontinuidade de projetos e de políticas públicas voltadas à prevenção e minimização de desastres naturais.

Em 2022, diversos municípios voltaram a ser afetados por chuvas torrenciais e inundações que causaram milhares de deslocamentos, além de prejuízos às lavouras, estradas e áreas urbanas (Brasil, 2024d).

4.1.2 Enchentes de 2023 e seus avisos

No ano de 2023 o estado do Rio Grande do Sul sofreu grandes enxurradas no mês de junho, setembro e novembro. No mês de junho, do dia 14 ao 16, houve a presença de um ciclone extratropical, atingindo 69 cidades, afetando 17.400 pessoas e deixando 16 mortos. Os alertas iniciaram no dia 14, após a reunião da sala de situação e dos avisos disponibilizados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) sobre as chuvas volumosas. No dia 15 iniciou-se a emissão de alertas para riscos hidrológicos e de movimento de massa¹ (Porto Alegre, 2023a).

No início do mês de setembro, mais precisamente entre os dias 2 a 6, foram registrados cerca de 300 milímetros de chuva na região central do Rio Grande do Sul, o dobro previsto para o mês (Rodrigues, 2023). No dia 1º de Setembro o rio Taquari-Antas, a região mais afetada, mostrava uma precipitação acumulada de 280 mm, valor este, que corresponde a 97% do total da chuva registrado na região durante as cheias (Stariolo, 2024). Na figura 9 é possível ver os municípios mais atingidos pelas inundações.

Em outras regiões da bacia a maior precipitação que causou inundação ocorreu no fim do dia 4 (Porto Alegre, 2023b). Além das fortes chuvas de granizo e rajadas de vento de 100 quilômetros por hora, o nível do Guaíba chegou a marca de 3,18 metros, o maior nível registrado desde a enchente de 1941 (Metsul, 2023). Cerca de 107 municípios afetados, 4.700 pessoas perderam suas casas e 20.500 ficaram desalojadas. Mais de 50 pessoas mortas e 900 feridas em deslizamentos de terra ou enxurradas devido ao transbordamento dos rios, sendo a região mais afetada o Vale do Taquari, considerado o maior desastre natural do estado até o ano de 2023 (Rodrigues, 2023).

Quanto ao governo, além das ações de resposta, publicou o Decreto Nº

¹ Movimentos de descida do solo e rochas sob efeito da gravidade, potencializados pela ação da água, conhecidos também como deslizamentos, escorregamento, queda de barreiras, entre outros (Brasil, 2021b).

57.193 de 10 de setembro de 2023, criando o Programa Volta por Cima Enchentes Setembro de 2023, que dispõe sobre o auxílio financeiro (Rio Grande do Sul, 2023a), com o fundamento na Lei nº 15.977, que institui “auxílio para situações de calamidade ou emergência destinado à população do Estado do Rio Grande do Sul vítima das contingências decorrentes de eventos climáticos” (Rio Grande do Sul, 2023b).

Figura 9 - Cidades mais atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul.



Fonte: (Stariolo, 2024).

Em novembro, as chuvas perduraram do dia 15 ao 22. Os volumes de precipitação pluvial foram acima de 500 mm, em grande parte, na metade norte do estado. Nas regiões centrais os volumes ficaram entre 300 mm a 200 mm (Cardoso *et al*, 2023). Na manhã do dia 20 a medição do nível do Guaíba marcou 2,96 metros no centro de Porto Alegre, ficando poucos centímetros abaixo da cota de 3 metros, que marca o nível de transbordamento no piso do cais do centro da capital. No total foram quase 700 mil pessoas afetadas, desde o dia 15 de novembro (Dias, 2023).

Na figura 10, pelo menos três cidades foram novamente atingidas com uma

incidência de enchentes em apenas dois meses.

Figura 10 - Cidades mais atingidas pelas enchentes no Rio Grande do Sul - Novembro.



Sobre os possíveis alertas de desastres, segundo o Cemaden e o Inmet, o Rio Grande do Sul tem sido alertado frequentemente sobre possíveis desastres por consequência das mudanças bruscas do clima. Levando em consideração o histórico de 2023, desde maio “o estado foi citado em 12 boletins mensais sobre eventos extremos do Inmet”, como chuvas que podem causar alagamentos ou deslizamentos e ondas de calor atípicas para o estado (Fontanetto, 2024).

O Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, também publicou em um documento, que as ocorrências por parte das inundações em setembro eram indícios do que estava por vir no estado, desde a precipitação acumulada do dia 1º de setembro. Além disso, sugestões para mitigação e prevenção foram descritas, como levantamento de indicadores, melhorias nos sistemas de monitoramento, previsão e alerta, dentre outras questões relevantes para a cultura da gestão de riscos e desastres (Porto Alegre, 2023b).

Em decorrência dos eventos extremos ocorridos no Rio Grande do Sul ao

longo de 2023, se torna evidente uma crescente vulnerabilidade do estado perante as mudanças climáticas e aos desastres naturais associados, como as enxurradas e inundações. Os principais episódios relatados em junho, setembro e novembro causaram danos materiais significativos, bem como, perdas humanas irreparáveis. Assim, apesar das adversidades, o ano de 2023 serviu como um alerta para a reavaliação dos processos de prevenção e de estratégias de enfrentamento, reforçando a necessidade de políticas públicas mais eficazes voltadas à gestão de riscos e desastres.

4.1.3 O Episódio de 2024

As primeiras chuvas ocorreram no início de abril, contribuindo para o aumento dos níveis da água em especial nas bacias hidrográficas dos rios Jacuí e Taquari. Nesse momento os sistemas de monitoramento apenas indicaram o aumento constante dos níveis de água, não houve a comunicação de possíveis ameaças ou inundações (Brasil, 2024d).

Do dia 11 ao dia 15 de abril, ainda se observava o aumento do escoamento dos rios, ocorrendo o transbordamento juntamente com seus afluentes menores. Nos dias 16 a 20 de abril, os níveis se encontravam críticos, os rios Jacuí e Taquari ultrapassaram os níveis de cheia, e iniciou-se a preocupação quanto a grandes inundações, através dos modelos hidrológicos disponíveis. Os reservatórios do Estado estavam perto da capacidade máxima, necessitando liberar a água, contribuindo para os riscos de possíveis grandes inundações (Brasil, 2024d).

O pico das enchentes aconteceu entre os dias 26 a 30 de abril (Brasil, 2024d). Um alerta sobre possíveis chuvas intensas e ventos fortes foi emitido pela Defesa Civil entre o fim do dia 27 e a madrugada do dia 28 (CNN Brasil, 2024b). Apenas em 29 de abril que o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu o primeiro alerta crítico sobre os volumes de chuva que iriam acometer a região (BBC News, 2024). Após o primeiro alerta, a prefeitura de Porto Alegre retomou o assunto, informando que houve um aumento de ocorrências relacionadas a deslizamentos e danos em telhados das residências. Neste momento, cerca de 12 bairros solicitaram atendimentos emergenciais. Iniciou-se então a preocupação quanto à elevação do nível do Guaíba (CNN Brasil, 2024b).

No dia 30 de abril, cerca de 77 municípios foram impactados pela água, sendo registradas as primeiras mortes e o desaparecimento de dezoito pessoas (BBC News, 2024). A Defesa Civil começou uma série de publicações/ boletins diários sobre os acontecimentos do Estado, contendo informações de auxílio, municípios afetados, quantidade de pessoas desalojadas, em abrigos, feridos, desaparecidos e óbitos (Rio Grande do Sul, 2024c). Também é acionado o gabinete de crise devido ao aumento do volume de chuvas. Na reunião foi abordado sobre a possibilidade de alagamentos e orientações para os que se encontravam em áreas de risco, como os hospitais, com instruções para transferir os pacientes para áreas seguras (Rio Grande do Sul, 2024d).

No dia primeiro de maio, eram 114 municípios, mais de 19 mil pessoas afetadas e 10 óbitos. Nesse momento, o Rio Grande do Sul decretou estado de calamidade pública (BBC News, 2024), através do Decreto Nº 57.596, considerando os eventos ocorridos entre os dias 24 de abril e a data em questão, que foram de grande intensidade, ocasionando danos humanos, com a perda de vidas, danos materiais e ambientais (Rio Grande do Sul, 2024e).

No dia 2 de maio, mais de 4.500 pessoas se encontravam em abrigos em todo o Estado. A Defesa Civil informou que a barragem da Usina Hidrelétrica 14 de Julho, localizada na Serra do Estado, entre Cotiporã e Bento Gonçalves, estava em colapso. Por consequência, as famílias nas áreas de riscos tiveram de ser evacuadas (Último Segundo, 2024).

Em 3 de maio, 265 municípios foram afetados, o Guaíba alcançou o nível de 4,77 metros, causando a inundação do centro histórico e em vários bairros da capital. A Defesa Civil declarou que o rio Taquari se encontrava em situação de inundação severa (BBC News, 2024). No mesmo dia o Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) informou o rompimento da comporta 14 do sistema de proteção contra enchentes, que se encontrava chumbada e isolada com sacos de areia (Brum, 2024).

Em 4 de maio, 186 municípios estavam sem sinal de internet e telefone, com mais de 400 mil pontos sem energia elétrica. Mais de 1 milhão de residências também se encontravam sem abastecimento de água (BBC News, 2024).

No dia 5 de maio, eram 341 municípios afetados e mais de 840 mil pessoas. Inicia-se o movimento de arrecadações em dinheiro e em mantimentos básicos através das ONGs e outros grupos de diversos estados do Brasil. O governo

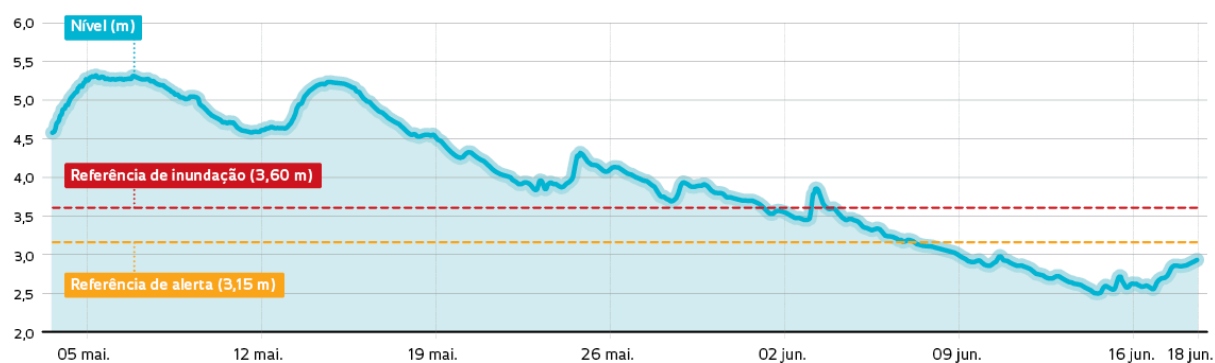
estadual também restabeleceu o canal de doações SOS Rio Grande do Sul, usado no ano anterior e criou contas para doações internacionais (BBC News, 2024).

No dia 6 de maio os níveis de água do Guaíba continuavam a aumentar, chegando a 5,33 metros. Na figura 11 observa-se a evolução dos níveis de água e seu processo de descida. Pode-se verificar que o nível do lago Guaíba permaneceu acima da cota por quase um mês. No total, 85 óbitos foram confirmados e 385 dos 497 municípios do estado foram afetados de alguma forma (BBC News, 2024).

Figura 11 - Evolução do nível do lago Guaíba.

ACIMA DA COTA

Evolução do nível do lago Guaíba entre o início de maio e meados de junho



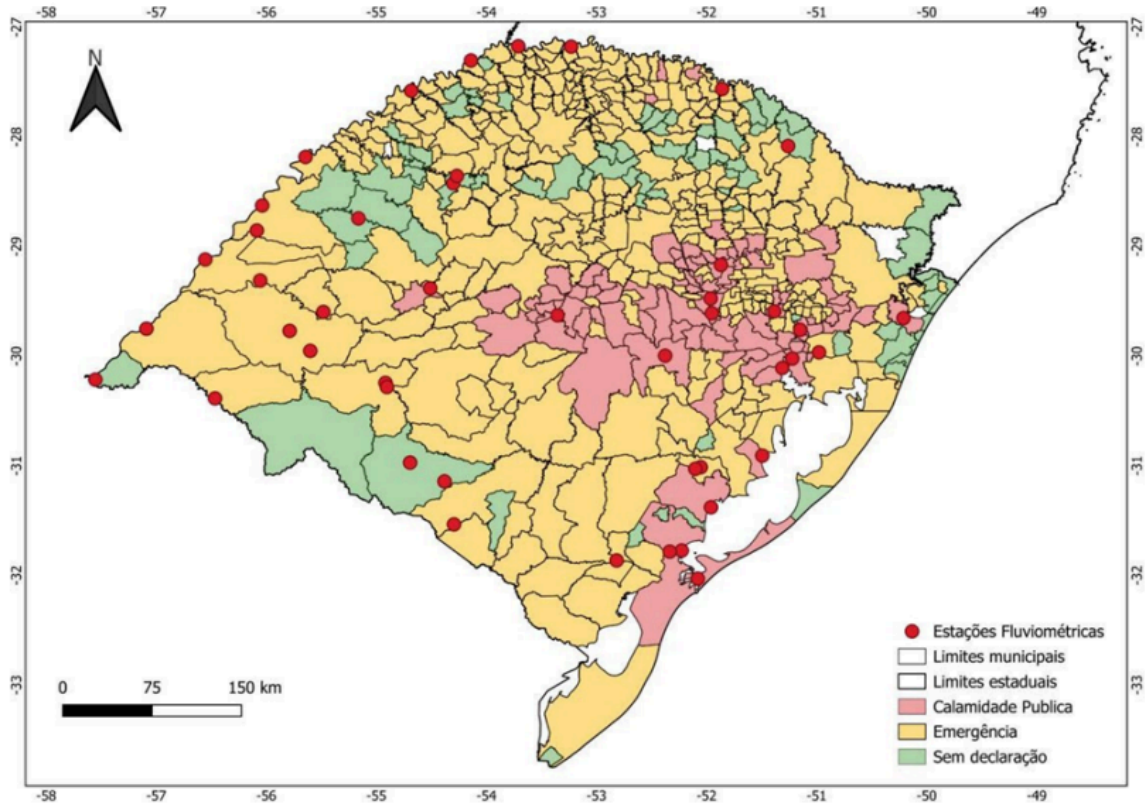
Fonte: (Rodrigues, 2024).

No dia seguinte, mesmo com as chuvas diminuindo, os níveis dos principais rios continuavam a se elevar, deixando cerca de 160 mil pessoas desabrigadas. No dia 8, mais de 500 mil pessoas permaneciam sem água, incluindo 85% da população de Porto Alegre. O nível do Guaíba estava em processo de descida, apesar da nova onda de chuvas e ventos fortes que afetou o Estado (BBC News, 2024).

No geral, durante o período de chuvas e cheias extremas de 2024, 469 municípios, 9.158 localidades e 2.345.400 pessoas foram afetadas no Estado do Rio Grande do Sul. No total foram mais de 81 mil pessoas abrigadas, 580 mil desalojadas e 169 mortes (Brasil, 2024e).

No dia 21 de agosto de 2024 o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), postou um documento mapeando as chamadas manchas de inundação, ou seja, o mapeamento das áreas atingidas pelas inundações e enxurradas, conforme ilustrado nas figuras 12 e 13.

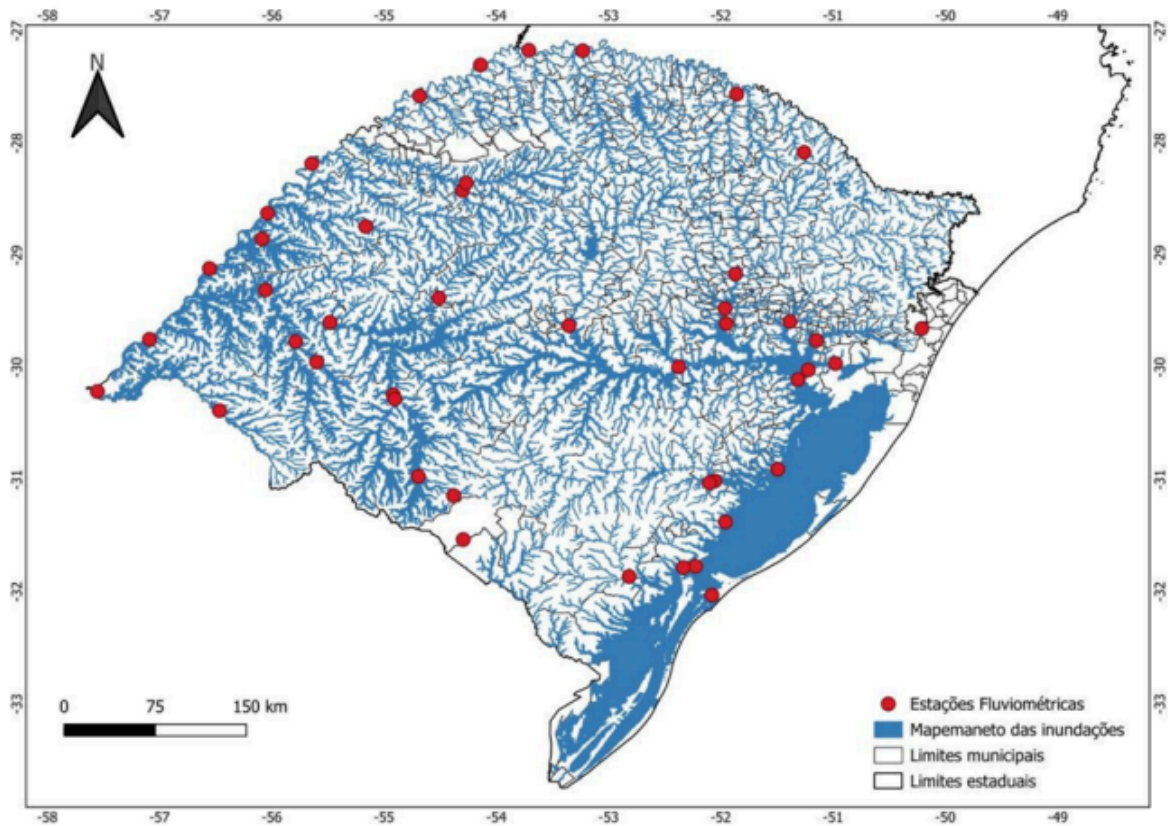
Figura 12 - Estações fluviométricas utilizadas como referência para o mapeamento das inundações e localização dos municípios com declaração de calamidade pública e emergência.



Fonte: (Brasil, 2024e).

Segundo o INMET, entre os dias 29 de abril e 5 de maio a precipitação de chuva ultrapassou os níveis recordes em várias partes do Estado, com mais de 700 mm de chuva em cinco dias (Wendt, 2025). Sobre os níveis dos rios: o rio Gravataí registrou 6,22 metros, possuindo nível de alerta de 4 metros; o rio dos Sinos 8,07 metros, com o nível de alerta de 4,5 metros; rio Taquari com 25,5 metros e nível de alerta de 9 metros; rio Jacuí atingiu 19,94 metros com alerta de 6,50 metros; rio Caí registrando 17,47 metros e seu alerta de 7 metros e o rio Uruguai com 12,18 metros ultrapassando o nível de alerta de 7,50m (Brasil, 2024d).

Figura 13 - Extensão da mancha de inundação considerando o pico da inundação entre abril e maio de 2024 para o estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: (Brasil, 2024e).

Considerando os níveis máximos atingidos pelas inundações observadas entre abril e maio de 2024 em cada estação fluviométrica de referência, as regiões mais afetadas foram as que devem comportar grandes volumes de água, como por exemplo a região sul, localizada em uma planície próxima da Lagoa dos Patos.

Em conclusão, o episódio de 2024 se tornou mais um marco histórico da incidência de acontecimentos climáticos na região, devido a sua intensidade e aos danos causados à população, bem como ao meio ambiente. Através de uma combinação de fatores ambientais como as chuvas intensas, fenômenos climáticos sazonais que acometem o Estado e fatores humanos, como habitações em áreas de risco e a falta de preocupação perante aos desastres. Nesse sentido, a tragédia deve ser vista como alerta para a necessidade urgente de adaptação e prevenção em virtude dos eventos adversos observados.

4.2 A Defesa Civil no Estado do RS

4.2.1 A Defesa Civil no Estado do RS

A Defesa Civil do Rio Grande do Sul é estruturada de maneira hierárquica e descentralizada, entre a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPEDC), as Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (CREPDEC), os Centros Regionais de Proteção e Defesa Civil e a atuação da Defesa Civil nos Municípios (Rio Grande do Sul, 2025b).

A CEPEDC é vinculada à Casa Militar do Gabinete do Governador localizada em Porto Alegre, atuando como órgão central no Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil e coordenando ações em conjunto com a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Sua estrutura interna é formada por divisões como a Sala de Situação, Coordenação de Defesa Civil (CODEC), Divisão de Convênios, Divisão de Ações de Capacitação e Acompanhamento (DACA) e a Divisão de Resposta a Catástrofes (DRC). Quanto à área de atuação, abrange o planejamento e a execução de políticas públicas de gestão de riscos e desastres; capacitação e suporte técnico aos municípios, o monitoramento e alertas de riscos; e a coordenação de respostas e recuperação em situações de emergências (Rio Grande do Sul, 2025b).

Com relação às CREPDEC, o estado do RS se encontra dividido em 12 regiões, coordenadas por um oficial da Polícia Militar ou Corpo de Bombeiros Militar (Barba, 2019). Sua estrutura inclui um coordenador, podendo em alguns casos receber o auxílio de um adjunto, ambos com formação militar (Rio Grande do Sul, 2025c). Sendo responsáveis por implementar as políticas estaduais em nível local; prestando apoio técnico e operacional aos municípios; e atuando na gestão de riscos e desastres nas regiões de alcance (Barba, 2019).

Quanto aos Centros Regionais de Proteção e Defesa Civil, o governo estadual, após as enchentes de 2024 como parte do Plano Rio Grande, iniciou a criação desses centros com a finalidade de fortalecer as estruturas físicas das coordenadorias regionais, investindo nos recursos humanos em todas as regiões do estado. Lajeado, por exemplo, foi o primeiro município a receber a nova estrutura que inclui alta disponibilidade de recursos e capacidade para reunir diversas instituições que estão envolvidas na gestão de riscos e desastres (Rio Grande do

Sul, 2024f).

Nos municípios, a Defesa Civil é organizada para responder às necessidades locais contando com o apoio da CEPEDC e das CREPDECs. A atuação municipal inclui a elaboração e implementação de planos de contingência; capacitação dos agentes municipais em prevenção e respostas; o monitoramento dos riscos e a emissão de alertas; e a coordenação de ações de resposta e recuperação (Pumes, 2017).

A Defesa Civil estadual, as coordenadorias regionais de Proteção e Defesa Civil do Rio Grande do Sul e o comando do órgão, possuem cargos ocupados por militares. Em Porto Alegre coroneis e tenentes estão à frente do órgão, assim como nas cidades de Novo Hamburgo e Caxias do Sul, Pelotas, Bento Gonçalves e Lajeado (Oliveira, 2024a).

Outros aspectos relevantes podem ser observados em uma pesquisa realizada pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), intitulado Diagnóstico de capacidades e necessidades municipais em Proteção e Defesa Civil, desenvolvida em 2021, contando com a participação de 1.993 municípios, 31 entrevistas em profundidade, 10 grupos focais, em 190 cidades, além de outros 5 grupos apenas com integrantes da Defesa Civil em estados e municípios da região Sul (Brasil, 2021c).

As principais dificuldades encontradas se relacionam a falta de recursos financeiros, falta de recursos humanos, a falta de reconhecimento da carreira de defesa civil, escassez de equipamentos, estrutura física prejudicada, baixa remuneração, desafios relacionados a governança como a prevenção, reconhecimento do papel da defesa civil pela gestão municipal, quanto ao apoio para fiscalizar e coibir ocupações e construções em áreas de risco, sobre a atuação com outras secretarias municipais fora do contexto de emergência, entre outras situações relatadas (Maltchik, 2024).

A pesquisa ainda revela que 58% dos entrevistados eram servidores efetivos e 42% possuem outros vínculos como cargos comissionados. Outro índice considerado alto é o de rotatividade, com 36%, apontando uma rotatividade de 6 em 6 meses na maioria dos servidores. Quanto à remuneração, a análise de editais de concursos públicos apontou que há um número significativo de servidores da Defesa Civil nos municípios que possuem curso superior, recebendo até 2 salários mínimos

(Maltchik, 2024).

Conforme descrito anteriormente, o comando da maioria dos órgãos é ocupado por militares como coroneis e tenentes, tanto na Defesa Civil estadual, quanto nas coordenadorias regionais de Proteção e Defesa Civil do Rio Grande do Sul. Estão presentes em cidades como Novo Hamburgo, Caxias do Sul, Pelotas, Bento Gonçalves e Lajeado. Parte desses oficiais pertencem à polícia militar e também ao Corpo de Bombeiros (Oliveira, 2024b).

Uma crítica realizada pela pesquisadora Adriana Soares Dutra, da Universidade Federal Fluminense (UFF), discorre sobre o foco pouco preventivo com o comando dos militares na Defesa Civil. Aponta que apesar dos militares possuírem um preparo para a resposta quanto aos desastres, acabam por confundir o papel da Defesa Civil com o do próprio Corpo de Bombeiros, por exemplo. Outra questão apontada é de que a condução por militares acaba reduzindo a participação social, por consequência de uma estrutura muito hierarquizada, caracterizada por comandos (Oliveira, 2024b).

Quanto aos pequenos municípios, é observado menos coordenadorias desenvolvidas por militares e maior presença de cargos comissionados, ou seja, os indicados políticos que não acumulam outros cargos. Um exemplo pode ser observado em Arroio do Meio, em que a função de coordenação da Defesa Civil é dividida entre os secretários da Fazenda e de Obras que ocupam o cargo de maneira voluntária. Outro exemplo seria em Encantado, em que a coordenadoria é realizada pelo ex-secretário municipal de Desenvolvimento, que é veterinário de formação. Em Guaíba o suplente de vereador é o responsável pela Defesa Civil do município (Oliveira, 2024b).

O coordenador do Projeto Elos e integrante do Cemaden, Victor Marchezini, exalta que a falta de profissionalização dificulta a designação correta de atribuições, “com reflexo na capacitação de quadros especializados, inclusive para atuar na prevenção aos desastres” (Maltchik, 2024).

Algumas sugestões sobre a acumulação desses cargos e outros podem vir a ser melhoradas como, a criação de carreiras próprias de coordenador e agente de Defesa Civil, visto que a profissionalização também se encontra associada a capacitação, a compreensão adequada das atividades e também a remuneração compatível quanto aos cargos desenvolvidos (Maltchik, 2024).

Assim, o sistema acaba por enfrentar desafios como a carência de recursos,

ausência de um plano de carreira para os profissionais, além da baixa remuneração e a predominância de comandos militares que acabam por comprometer ações preventivas, visto que são mais preparados para padrões de respostas e não ações voltadas para a prevenção. Dessa forma, a capacitação desses profissionais atuantes da Defesa Civil surge como uma medida fundamental a ser desenvolvida, através da valorização de seus agentes e na criação de cargos próprios, a fim de fortalecer a gestão de riscos e desastres, promovendo uma atuação voltada a esses eventos adversos.

4.2.2 Planejamento e os planos de contingência para prevenção de enchentes

Segundo o Estado do Rio Grande do Sul, apesar do Plano Estadual de Saúde prever ações de prevenção, não há a existência de um plano específico estruturado de contingência. Poucos municípios possuem um plano de contingência, e apenas após o episódio de 2024 passaram a elaborar e publicar tais planos. Além dos planos, o Estado, bem como os municípios, devem elaborar e seguir protocolos de emergência que pontuem sobre como prosseguir nos diversos setores como a educação, segurança e saúde nesses eventos adversos (Rio Grande do Sul, 2025d).

A prefeitura de Porto Alegre, por exemplo, através da Defesa Civil municipal em 2022, publicou o Plano de Contingências de Desastres, que estabelece os protocolos de ação desenvolvidos, definindo atribuições para o desenvolvimento das atividades de proteção e defesa civil, para o enfrentamento dos eventos adversos (Porto Alegre, 2022b). Outro plano relevante para o planejamento e prevenção das cheias é o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDrU), iniciado em 2009, contando com soluções técnicas e ambientais para problemas de drenagem na cidade, estudando as 27 bacias hidrográficas do município (Porto Alegre, 2025a).

O Plano Diretor foi realizado em três etapas: a primeira etapa (1999-2009) analisou três bacias (Moinho, Areia e Tamandaré) e propôs soluções como reservatórios de amortecimento de cheias e ampliação de canalizações. Para a bacia do Arroio Tamandaré, focou em aumentar a capacidade das bombas devido à falta de espaço para reservatórios. Na segunda etapa estudou mais três bacias (Cavallhada, Capivara e Passo das Pedras), propondo soluções semelhantes, com

foco no amortecimento de vazões de pico. Além disso, otimizou as regras de operação das casas de bombas e criou um "Manual de Drenagem" com diretrizes para novos projetos. Para a terceira etapa, focou nas 22 bacias restantes, visando dar continuidade ao trabalho anterior, com o objetivo de melhorar o sistema de drenagem de toda a cidade (Porto Alegre, 2025a).

Com o acontecimento das enchentes de 2024, após a postagem da nota técnica de avaliação por parte da prefeitura de Porto Alegre, os engenheiros envolvidos descreveram que o plano diretor, assim como o planejamento de investimentos em segurança, tem recebido atenção insuficiente há muitos anos, contando com projetos construídos em 1967, desenvolvendo poucos planos de atualização ou manutenção frequente desses sistemas. O recomendado é que os planos diretores passem por atualizações através de novos estudos de 10 a 15 anos. O plano atual não tem sido atualizado desde 2009 (Porto Alegre, 2024a).

O Plano de Contingência para Enfrentamento a Chuvas Intensas de Porto Alegre foi publicado após as enchentes de 2024, em novembro. Os protocolos de emergência descritos, incluem uma estrutura organizada de respostas, coordenada pela COPAE (Comissão Permanente para Operações de Atuação em Emergências), que utilizava informações do IPH (Instituto de Pesquisas Hidráulicas) para monitorar as condições hidrológicas. Assim, por exemplo, foi realizado o mapeamento das unidades de saúde que se encontravam em risco e idealizado possíveis cenários para antecipar os impactos, articulados com os planos de respostas específicos de cada setor. Houve também, a criação de um plano de contingência da Operação Inverno com ações preventivas e específicas de como se portar no momento mais crítico (Porto Alegre, 2024b).

Segundo o plano de contingência para enfrentamento das chuvas intensas de Porto Alegre, publicado em novembro de 2024, as medidas preventivas não foram ao todo eficazes. Com a enchente de setembro e novembro de 2023, de fato foi criado um documento no SEI (Sistema Eletrônico de Informações) sobre um grupo para realizar orientações quanto aos abrigos em situações adversas, possuindo um mapeamento detalhado das unidades de saúde que poderiam sofrer impactos pelas cheias. O documento seria utilizado pelos setores de vigilância, entretanto, esse documento acabou não sendo manuseado em sua totalidade, pois não houve a circulação adequada, os abrigos não tiveram acesso devido a coordenação descentralizada, sendo utilizado apenas após as enchentes de 2024 (Porto Alegre,

2024a).

O Rio Grande do Sul também possui projetos de prevenção a enchentes que deveriam começar em 2012 e ainda não foram iniciados ou não foram concluídos. Ao todo, se trata de cinco projetos: três deles seriam para mitigar os impactos das chuvas com obras de controle e macrodrenagem da bacia do Arroio de Areia, Rio Gravataí, Arroio Feijó, Rio Jacuí e os outros dois projetos estariam interligados à prevenção de desastres ambientais (Alves; Resende, 2024).

Sobre o andamento dos projetos, apenas os dois projetos previam recursos para as obras, os demais permanecem com os prazos sendo adiados, alguns desses atrasos se devem por conta da etapa de estudos ambientais de responsabilidade da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam). Outra informação relevante é o projeto de macrodrenagem da bacia do Arroio da Areia com conclusão prevista para dezembro de 2025 (Alves; Resende, 2024).

Os responsáveis pela execução dos projetos são o governo estadual e a prefeitura de Porto Alegre. Os projetos são financiados com recursos federais, sendo apenas o projeto de macrodrenagem tendo contrapartida do município de Porto Alegre. O governo do estado, responsável pelos outros quatro projetos justificou que esses atrasos ocorreram por conta da necessidade de reavaliação de prioridades com relação a pandemia do Covid-19 (Alves; Resende, 2024).

Em suma, com relação aos planos de contingência municipais, são inexistentes ou são de difícil acesso por parte da população, faltando diálogo com as comunidades para fazer com que as pessoas conheçam os planos preventivos existentes, assim como a cultura de educação comunitária, quanto aos protocolos de emergência se tornem uma prática ativa (Ely, 2024a).

4.2.3 Os sistemas de alerta, monitoramento e previsão de inundações

Na ocorrência de um desastre, os sistemas de alerta e comunicação funcionam através do acionamento de um gabinete de crise, envolvendo também o setor da saúde. Reuniões foram realizadas e articuladas virtualmente com grupos temáticos e com a colaboração do Vigidesastres, através de boletins de alerta e acompanhamento. O Plano de Resposta a Emergências em Saúde Pública da SMS descreveu que durante o episódio de 2024, esse sistema de comunicação

apresentou falhas e que as medidas preventivas não foram utilizadas (Porto Alegre, 2024b).

Conforme o andamento das enchentes se tornando mais crítico, esse sistema de comunicação foi substituído pelo Centro de Operações de Emergência em Saúde (COE), seguindo a orientação do Plano Municipal de Respostas às Emergências em Saúde 2023/2024, que passou a coordenar de forma mais hierárquica, respeitando a cronologia dos acontecimentos (Porto Alegre, 2024b).

Os avisos/ boletins começaram a ser postados a partir do dia 30 de abril, divulgados diariamente às 9h, 12h, 18h. Divididos em duas seções: a primeira informava sobre a situação nos municípios, o número de óbitos e desaparecidos; a segunda sobre as condições do fornecimento de energia elétrica, água, telefonia, situação de escolas e estradas. Mais tarde, o site também trazia informações interativas como os painéis sobre o bloqueio de estradas, o nível dos rios e lagos e sobre o projeto SOS Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 2025e).

Atualmente, em Porto Alegre, os sistemas de alertas apenas emitem informações gerais sobre os níveis de água, mas não possuem um sistema bem projetado de previsão de inundações e nem um protocolo de ações de mitigação baseados nos alertas. Foram emitidos apenas alertas de nível básico de previsão das inundações, não sendo especificados e sem práticas de orientação para a população sobre como se portar frente às possíveis inundações (Porto Alegre, 2024a).

Assim, apenas 11,2% da população se encontrava cadastrada no sistema de alertas da Defesa Civil, representando 1,2 milhão de pessoas dos 10,8 milhões que vivem no Rio Grande do Sul (Ely, 2024a). Um exemplo da desinformação pode ser observado nas ilhas (arquipélago), da região do delta, onde vivem cerca de 80 mil pessoas, que residem grande parte em assentamentos ilegais. Essas pessoas, informaram que não receberam avisos, e por consequência, não possuíam ciência do risco de inundação, apesar de estarem habituadas a enfrentar enchentes em suas casas quase todos os anos. No entanto, não contavam com a magnitude das enchentes que ocorreriam em 2024 (Porto Alegre, 2024a).

Nesse sentido, a comunicação sobre enchentes é realizada apenas de forma emergencial, sem planos claros de evacuação para a população e comunicação falha sobre a prevenção de desastres. Segundo a Defesa Civil Estadual do Rio Grande do Sul, os alertas foram realizados em tempo hábil, contudo, a cultura de

prevenção não é disseminada para a população. Mesmo havendo os alertas, nem todos seguem ou simplesmente não veem (Ely, 2024a). Assim, no momento de crise, a decisão sobre como prosseguir, fica a cargo do cidadão comum que não possui recursos e nem conhecimento climático sobre o grau de emergência da ocorrência.

Quanto ao monitoramento, o Estado possui equipes especializadas responsáveis pela modelagem e previsões de inundações dos principais cursos d'água, porém, segundo o relatório técnico de Porto Alegre, verificou-se a carência dos dados de monitoramento em muitas áreas do Estado (Porto Alegre, 2024a).

A UFRGS - IPH informou que foi desenvolvido um modelo de previsão hidrológica para as bacias dos rios Jacuí, Caí, Sinos, Gravataí e para a Lagoa dos Patos, vinculado ao Programa de Gestão Ambiental do Porto de Porto Alegre – PGA/POA, executado pela UFRGS, em parceria com a Diretoria de Meio Ambiente da Portos RS² (Figueiredo, 2024). Se tratando do único equipamento que continuou operacional durante a ocorrência das inundações, fornecendo informações sobre o nível dos rios (Porto Alegre, 2024a).

No momento, os dados de precipitação são monitorados pelo CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais) que possui cerca de 20 estações pluviométricas automáticas nas bacias dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí (Porto Alegre, 2024a). No dia 30 de abril, emitiu um alerta sobre o risco de um possível desastre que poderia ser ocasionado devido às fortes chuvas. Considerando altas as possibilidades de riscos hidrológicos, “inundações bruscas e alagamentos em áreas rebaixadas e com drenagem deficiente nas mesorregiões metropolitana de Porto Alegre, Sudeste e Sudoeste, Centro-Occidental e Centro-Oriental Rio Grandense” (Brasil, 2024f, s.p.). Ainda notificou que nas bacias dos rios Caí e Taquari, e Uruguai foi registrado o aumento de níveis dos rios. Com relação ao risco geológico, foi descrito como risco moderado, com a possibilidade de deslizamentos de terra, mais especificamente em encostas urbanizadas e também o risco de quedas de barreiras à margem de rodovias (Brasil, 2024f).

No dia 05 de maio de 2024 emitiu uma nota técnica discorrendo sobre as enchentes, afirmando que:

² Empresa pública responsável por organizar, gerenciar e fiscalizar todo o sistema hidro portuário do estado do Rio Grande do Sul (Brasil, 2025g).

Os desastres gerados por chuvas intensas são consequência de atividades humanas. Construções em áreas com risco de inundações, que já foram inundadas em setembro de 2023, voltaram a ser inundadas novamente em maio de 2024; porém, com maior número de fatalidades. Estruturas hidráulicas que protegem a cidade de Porto Alegre não resistiram às ondas de inundações e romperam, o que sugere que foram subdimensionadas ou que não se consideraram que os volumes de chuvas poderiam aumentar com o tempo. A falta de resiliência de Porto Alegre frente aos extremos de clima e mudança climáticas foi detectada em 2023, e este é o caso de outras grandes cidades que podem não estar preparadas para extremos climáticos como os ocorridos em 2023 ou nas próximas décadas (Grandi, 2024, s.p.).

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), que monitora os níveis de água dos principais rios do Brasil, relatou que algumas das estações instaladas não se encontravam em operação, outras falharam devido ao alto nível da água, danificando as instalações de monitoramento. Apenas em Ponta da Cadeia e em mais dois locais, o monitoramento continuou em funcionamento. Porto Alegre também possui uma estação de maré, com o fornecimento de dados sobre as marés e possíveis tempestades (Porto Alegre, 2024a).

A capacidade de previsão de eventos extremos tem aumentado nos últimos anos. O estado do Rio Grande do Sul tem investido no desenvolvimento de sistemas de previsão de cheias como o SACE (Sistema de Alerta de Eventos Críticos), que disponibiliza informações geradas com base nos Sistemas de Alerta Hidrológico (SAHs), e os sistemas de previsão de modelagem hidrológica de grandes bacias. Tais sistemas são gerenciados pela Sala de Situação do Governo do Estado, operante dentro da Defesa Civil do Estado (Porto Alegre, 2023b).

Contudo, apesar da implementação desses sistemas de monitoramento e alerta, ainda existem algumas lacunas que precisam ser melhoradas e complementadas, como a identificação de possíveis eventos extremos de precipitação, levando em consideração os modelos de previsão do tempo e monitoramento das chuvas e dos níveis de rios em áreas com potenciais riscos em tempo real (Porto Alegre, 2023b).

Outra questão levantada pelo relatório, é a não existência de um procedimento de medição sistemática da vazão dos rios. Contudo, apesar de não haver um processo detalhado sobre a medição, durante o período das enchentes de 2024 a UFRGS realizou 6 medições de vazão nos dias 5, 6, 15, 22, 31 de maio e 6 de junho, fornecendo indicadores para o acompanhamento e o monitoramento da

vazão dos rios (Porto Alegre, 2024a).

No diagnóstico do evento de inundação, a rede de coleta de dados hidrológicos se mostrou falha durante as inundações. Os modelos matemáticos de previsão das cheias também não foram alimentados de maneira eficiente. O sistema de alerta à população se mostrou pouco eficiente, não informando a real magnitude da situação, sendo subestimado pelos órgãos estaduais e municipais (Porto Alegre, 2024a).

Todavia, apenas a disponibilidade dos dados de previsões meteorológicas não garante a devida efetividade quanto a minimização dos impactos frente aos eventos adversos. Com isso, o atual sistema de alerta encontra-se “amplo e difuso, atrasando o envio de alertas e dificultando a tomada de decisão da população em áreas de risco” (Porto Alegre, 2023b, p.3).

Conforme descrito, o atual sistema de comunicação sobre os monitoramentos, previsões e alertas se encontra com falhas que comprometem a eficácia de respostas frente a um desastre. Nesse sentido, o estado do Rio Grande do Sul, deve criar e investir em práticas de atualização de seus sistemas para mitigar as vulnerabilidades existentes nas populações afetadas que podem vir a ser intensificadas em decorrência das mudanças climáticas.

4.2.4 Os sistemas de contenção de enchentes

Porto Alegre é a única cidade com um sistema dedicado para o controle e a contenção de cheias, com sistemas de diques, comportas e de bombeamentos, com funcionamento independente, entretanto, integrados, formando um sistema de proteção (Goldenfum, 2024).

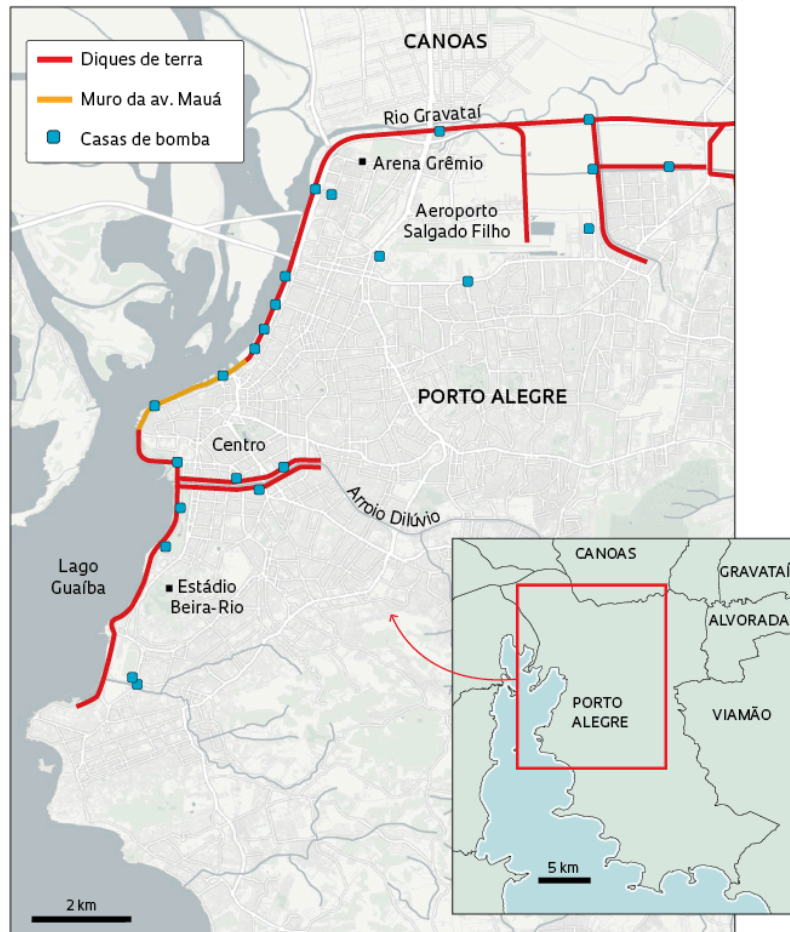
O sistema de proteção abrange um total de 68 km de diques internos e externos feitos de terra. Os externos possuem uma extensão de 24 km e os internos 44 km, conforme ilustrado na figura 14. O sistema de comportas conta com o acionamento hidráulico, sendo 14 comportas com estruturas de proteção que bloqueiam a passagem da água. O nível de contenção é de até 6 metros, 3 metros acima do nível do solo e 6 metros acima do nível do Guaíba que contém 1,75 metros, com uma margem de segurança de 1,25 metros, usando como base os índices da grande enchente de 1941. Para que esses sistemas de contenção sejam

utilizados, a DMAE deve emitir a ordem da “fechadura” das aberturas com antecedência. (Goldenfum, 2024).

Figura 14 - Barreira contra inundações.

BARREIRA CONTRA INUNDAÇÕES

Com 68 km de extensão, sistema de diques margeia o rio Gravataí e o lago Guaíba



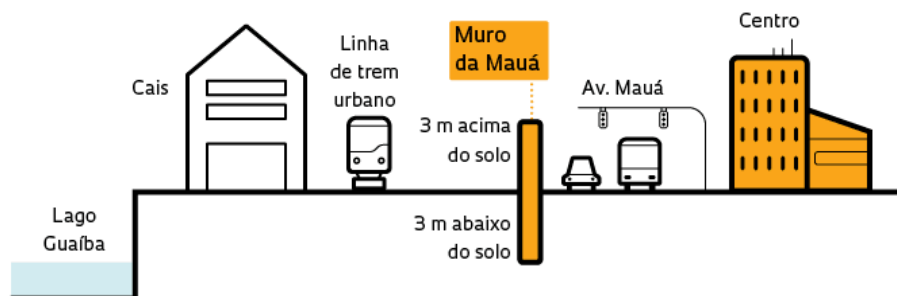
Fonte: (Rodrigues, 2024).

Quanto ao sistema de bombeamento, abrange um total de 23 casas de bombas, com 86 bombas (capacidade total de 170 m³/s), conectando o sistema de proteção com o sistema de drenagem pluvial urbana. O sistema de bombeamento é acionado quando o Guaíba está com níveis mais elevados que o sistema de drenagem pluvial, permitindo assim, que “as águas pluviais das áreas mais baixas da cidade sejam escoadas” (Porto Alegre, 2024a, p.12).

Existe ainda um importante complemento ao sistema de contenção, o Muro da Mauá, conhecido como uma cortina de concreto de 3 m de altura e 2,6 km de extensão, separando a avenida com o mesmo nome, do cais do porto de Porto

Alegre. Possui cinco diques internos, que margeiam os riachos dos bairros, evitando que transbordem (Rodrigues, 2024), conforme ilustrado na figura 15.

Figura 15 - Muro da Mauá.



Fonte: (Rodrigues, 2024).

Segundo Rodrigues (2024), se os sistemas de proteção estivessem funcionando em perfeito estado de conservação, a princípio, seria suficiente para conter os impactos das enchentes de 2024.

Mascarenhas (2024), afirma que a prefeitura de Porto Alegre recebeu alertas e tinha conhecimento dos problemas nas comportas desde 2018, com base em um procedimento interno que solicitava o conserto desses sistemas de contenção.

Além das comportas, o sistema de bombeamento da região central de Porto Alegre, também apresentou falhas em 2018, segundo a Redação Oeste (2024). No mesmo ano houve alagamentos devido às chuvas intensas e por consequência, as bombas que deveriam drenar a água para o Guaíba não funcionaram.

Em 2023, após as enchentes que acometeram a capital, das 23 bombas, apenas 3 estavam em pleno funcionamento nos primeiros dias de chuvas intensas (Redação Oeste, 2024). Ainda em 2023, após esses acontecimentos, os engenheiros da equipe de proteção contra cheias da DMAE comunicaram em um despacho, a necessidade urgente de manutenção de algumas bombas que apresentaram vazamentos e elevação inferior aos diques de contenção. No documento recomendava-se a priorização dessa demanda por conta do alto risco de prejuízo para a cidade (Lessa, 2024). Nenhuma medida foi executada por parte da DMAE (Sul 21, 2024).

Em 2024, o rompimento das comportas de contenção se deu por conta de falhas na manutenção desses sistemas. Segundo o relatório disponibilizado pela

prefeitura de Porto Alegre, muitas comportas não suportaram a força da água apresentando, muitos vazamentos e pequenos rompimentos. As comportas de emergência também empenaram devido ao grande volume de escoamento proveniente do Guaíba (Porto Alegre, 2024a).

Quanto ao sistema de bombeamento, não se mostrou eficiente pois 19, das 23 bombas, tiveram de ser desligadas por conta do alto risco de curto-circuito se em contato com a água. Deste modo, “os dutos dessas estações serviram como canal de entrada para as águas do Guaíba” (Rodrigues, 2024). Isto não ocorreria se houvesse outras formas alternativas de energia emergencial como por exemplo geradores. Ainda sobre as bombas, apresentaram a falta de válvulas de retenção, provocando o retorno do escoamento das bombas. Também foi verificado diques rebaixados, juntamente com a presença de moradias irregulares em alguns desses trechos (Rodrigues, 2024).

Pesquisadores do IPH, relatam que o custo para reduzir danos é mais custoso do que o investimento para preveni-los. Ainda afirmam que em 2023, houve um estudo encomendado pelo município de Porto Alegre para estimar os custos de recuperação dos sistemas de proteção contra enchentes. “Seriam R\$4 bilhões para recuperar todo o sistema, R\$400 milhões apenas para reparar as casas de bomba” (Rodrigues, 2024), e R\$200 milhões por ano de manutenção do sistema. Valores relativamente pequenos, se comparados com o gasto financeiro que a capital está disponibilizando para a recuperação da cidade até o momento (Rodrigues, 2024).

Outra questão que os pesquisadores levantaram, seriam sugestões para mitigar o problema futuramente, alterando o ordenamento territorial urbano, o planejamento de uso do solo, áreas para reservatório de águas, “além da definição de requisitos de permeabilidade e sustentabilidade para os novos empreendimentos” (Rodrigues, 2024).

Em Caxias do Sul, o município registrou cerca de 175 óbitos em decorrência das enchentes de 2024. Em decorrência, a cidade tem investido na construção de reservatórios de água, como uma medida para mitigar os impactos das águas das chuvas, prevenindo alagamentos, tornando assim, uma “cidade-esponja”. O sistema é composto por seis reservatórios que armazenam os volumes de água e liberam-a gradualmente através de uma tubulação menor. O maior deles tem capacidade de armazenamento de até 27 milhões de litros de água. O processo evita que a água acabe se acumulando rapidamente em lugares vulneráveis, prevenindo possíveis

danos significativos (Padilha; Brito, 2024).

A cidade também planeja a implantação de mais quatro reservatórios, além de, conduzir estudo para avaliar a cidade quanto aos processos de prevenção. Sensores foram instalados em prédios públicos e praças para que haja o monitoramento em tempo real de dados como a temperatura, umidade, luminosidade e níveis de gases no ar. Outra forma de mitigação podem ser vistas em métodos inteligentes como praças, canteiros e calçamento com estruturas semipermeáveis ou permeáveis, permitindo essa condição de esponja. O processo de elaboração de um Plano de Ação Climática se encontra em desenvolvimento desde 2023, buscando atualizar as normas e prever ações de curto, médio e longo prazo (Padilha; Brito, 2024).

Algumas ações também são sugeridas no relatório técnico disponibilizado por Porto Alegre, tais como, garantir a inspeção dos sistemas contra inundações antes e durante o evento. Visto que a ruptura dos diques aconteceram devido a falta de inspeção e, conseqüentemente, o seu enfraquecimento, causados pelas moradias irregulares ao longo dos diques. Aconselham também, uma inspeção visual anual de toda a infraestrutura e uma inspeção mais completa realizada por especialistas de 3 a 5 anos. Aumentando, assim, as chances de que a proteção esteja em funcionamento, evitando ou mitigando os impactos das inundações (Porto Alegre, 2024a).

Assim, os sistemas de proteção contra as enchentes, revelam problemas de gestão quanto a procedimentos de prevenção, como por exemplo, as falhas nas manutenções das bombas, diques, no sistema de comportas e no gerenciamento das infraestruturas, contribuindo significativamente para um maior impacto na população. Dessa forma, os sistemas, assim como outras alternativas de prevenção às enchentes, devem se tornar uma prioridade a fim de reforçar a proteção das cidades, bem como do estado, para que haja a redução dos impactos frente aos eventos adversos que podem acometer o estado.

4.2.5 Orçamento para prevenção de enchentes

Apesar da ocorrência de enchentes em 2023, a capital, Porto Alegre, não teve investimentos quanto a melhorias no sistema de proteção contra as cheias, os

recursos apenas vieram a decair nos últimos dois anos. Em 2021 foram investidos R\$1,7 milhão em prevenção, em 2022 o valor caiu para R\$141 mil e, em 2023, R\$0 (Uol, 2024b).

Após as chuvas intensas que ocasionaram as enchentes de 2024, o governo do estado declarou possuir R\$117 milhões reservados para projetos relacionados a desastres naturais. Contudo, foi observado que o orçamento para as políticas de prevenção da Defesa Civil, apresentavam somente R\$10,75 milhões, ou seja, 9% do anunciado (Uol, 2024b). Sendo apenas R\$640 mil gastos até o início de maio de 2024 (Bianchi, 2024).

Para a prevenção e combate a desastres naturais, até o mês de maio de 2024, o Brasil possuía apenas 19% dos R\$2,6 bilhões, equivalente a R\$494 milhões previstos no Orçamento da União. Para que o repasse de verba seja efetuado, deve ser realizado o envio de projetos por parte das prefeituras ou dos deputados federais (Fernandes, 2024).

Os gastos com obras emergenciais como ações de remediação quanto aos desastres naturais superam as ações de prevenção. De 2010 a 2024 foram autorizados R\$70 bilhões quanto ao enfrentamento de fenômenos climáticos, contudo, apenas 65% desse total foi utilizado (Fernandes, 2024).

Uma das questões apontadas se refere aos projetos municipais, que acabam não chegando a Brasília, ou seja, aos ministérios. Essa dificuldade pode acontecer pois as prefeituras de pequeno e médio porte não possuem estrutura suficiente como engenheiros e equipes técnicas específicas para desenvolver projetos mais complexos como a contenção de encostas, drenagem de rios, ou também projetos habitacionais para a realocação das populações que se encontram em áreas de riscos. Nesse sentido, o Ministério da Integração, em um comunicado oficial, no dia 2 de maio de 2024, informou que as cidades do RS que não haviam recebido o repasse de verbas, deveriam apresentar os planos de trabalho, pois todos os recursos se encontravam garantidos e prontos para o repasse (Fernandes, 2024).

Dos R\$2,6 bilhões, apenas cerca de R\$1,5 bilhões são previstos para as ações de proteção e Defesa Civil. Entre 2018 e 2024, o governo federal investiu muito mais em ações de socorro do que em prevenção, com R\$7 bilhões para as medidas emergenciais e R\$2,7 bilhões em ações de prevenção (Fernandes, 2024).

Após as enchentes de 2024, o governo anunciou o ingresso de R\$1,7 bilhão para contenção de encostas e R\$4,8 bilhões para drenagem urbana, que incluem os

sistemas de captação e destinação das águas provenientes das chuvas. Esses projetos fazem parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que recebe a maior parte do repasse das verbas do Ministério da Integração. Outras questões relevantes se referem a aprovação por parte da Defesa Civil Nacional, de 87 novos planos somando quase R\$56 milhões em recursos e outros 93 planos que se encontram em processo de avaliação (Fernandes, 2024).

Nesse período o governo também aprovou o repasse emergencial para as cidades atingidas pelas enchentes através de ações facilitadas, conforme o tamanho das populações: municípios com até 50 mil habitantes recebem R\$200 mil; de 50 mil a 100 mil habitantes, R\$300 mil; de 100 mil habitantes, recebem R\$500 mil (Fernandes, 2024).

No Rio Grande do Sul, foram utilizados apenas R\$1 milhão dos R\$59,2 milhões em emendas parlamentares específicas para ações de prevenção e recuperação de desastres em 2024. Assim, o total autorizado para emendas parlamentares no ano de 2024 para qualquer finalidade foi de R\$44 bilhões para todo o país (Fernandes, 2024).

O Orçamento Anual do estado, em 2024, mostra que somente R\$7,6 milhões de um orçamento total de R\$80 bilhões foram destinados para ações da Defesa Civil. Considerando apenas os recursos da Lei Orçamentária Anual (LOA) destinados às ações de prevenção, resposta, emergência e reconstrução foram apenas de R\$5 milhões (Modelli, 2024).

Uma reflexão pode ser realizada levando em conta a população do RS de 10.882.965 de pessoas (Censo de 2022), o valor dos recursos previstos em 2024 mencionados anteriormente para a Defesa Civil foi de R\$0,70 por pessoa. Outro comparativo pode ser feito com relação às ações de Defesa Civil, o valor diminuiu para R\$0,47 por habitante. Dentre as ações que os recursos do LOA devem contemplar estão: o atendimento das comunidades atingidas por eventos adversos em 2024, com ações de recuperação, assistência, socorro, materiais de construção, alimentos, entre outros; ampliar o Centro de Operações da Defesa Civil com foco na prevenção, equipar e adequar o espaço físico do Centro de Operações; atualizar o Sistema Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres (SEGIRD); o recebimento de Planos de Contingência e atualização da Política Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres, dentre outras ações (Modelli, 2024).

Também pode ser evidenciado a baixa no orçamento com relação à DMAE, com uma retenção de R\$400 milhões do caixa da autarquia. Em 2015, o que deveria ser investido, acabou por ser acumulado. De 2012 a 2022 o valor decaiu consideravelmente de R\$239,72 milhões, para R\$136,87 milhões. No mesmo período a queda de investimento em esgoto também foi considerável, de R\$156,7 milhões para apenas R\$13 milhões. Para o esgoto pluvial houve uma redução de R\$24,3 milhões para R\$11,5 milhões, uma queda de quase 50% (Velleda, 2024).

Em 2019 deixou de captar recursos para projetos e obras de esgotamento sanitário, pois a Direção Geral do DMAE, na época, desistiu da contratação de R\$143 milhões em financiamentos, mesmo após ter sido contemplado pelo Programa Avançar Cidades que tinha como objetivo aumentar o investimento público e a retomada de obras paralisadas desde 2014. Na Zona Norte do RS, além da desistência de captação dos recursos para obras, também houve uma renúncia quanto ao financiamento de R\$7,5 milhões em estudos e projetos para o Esgotamento Sanitário de Navegantes, por parte da Caixa Econômica Federal (Porto Alegre, 2024c).

Na drenagem pluvial, foram perdidos R\$121,9 milhões do programa DRENAPOA que estavam previstos para o município e que seriam utilizadas para a reforma de 13 estações de bombeamento pluviais e obras de macrodrenagem no Arroio Moinho (Porto Alegre, 2024c). Essa redução de investimentos pode ser um indicador do sucateamento que o serviço público vem sofrendo.

Entretanto, o discurso sobre recursos mais vultosos só surgiu após a situação desastrosa de 2024. A verba proveniente do governo federal e estadual deve custear melhorias na drenagem urbana, contenção dos rios e arroios e o reforço ou a construção de diques em cidades que ainda não possuem. Um dos focos é conter as inundações na região da zona norte de Porto Alegre. Os recursos previstos pelo governo são de pelo menos R\$7,3 bilhões para prevenção e contenção das cheias. Contudo, a maior parte dessas iniciativas ainda se encontram em fase inicial ou de estudos. R\$6,5 bilhões serão destinados a obras e melhorias (Gonzatto, 2024).

A iniciativa individual estima a execução de obras de R\$2,5 bilhões previstos como crédito extraordinário do orçamento da União, para controlar as cheias do Rio Gravataí e do Arroio Feijó, entre a Capital e Alvorada. Já a Bacia do Rios dos Sinos deve receber R\$1,9 bilhão para melhorias em canais e na elevação de diques (Gonzatto, 2024). Outras ações serão realizadas como a estação de bombeamento

de águas pluviais em Eldorado do Sul; o sistema de dique de elevação em Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Nova Santa Rita, Rolante, Novo Hamburgo, Campo Bom, São Leopoldo, Igrejinha e Três Coroas; casa de bombas em São Leopoldo; e melhorias quanto aos sistemas de contenção de enchentes (Brasil, 2025f).

Contudo, embora o estado do RS tenha recebido novos recursos para ações de reconstrução, bem como a prevenção, esses repasses e o interesse do governo só se concretizaram após as enchentes de 2024. Conforme descrito, o estado sofre regularmente com eventos adversos, assim, não é algo novo, mas sim consequências esperadas. As ações de previsão deveriam ter refletido no desenvolvimento das ações em Defesa Civil, na realização de obras como a manutenção dos sistemas de proteção contra enchentes e outras formas de prevenir e mitigar os impactos como o exemplo das “cidades-esponjas”; na adequação das moradias das populações que moram em regiões de risco, assim como na realocação dessas moradias irregulares, através estudos para a reformulação de um plano diretor urbano mais adequado às necessidades das populações.

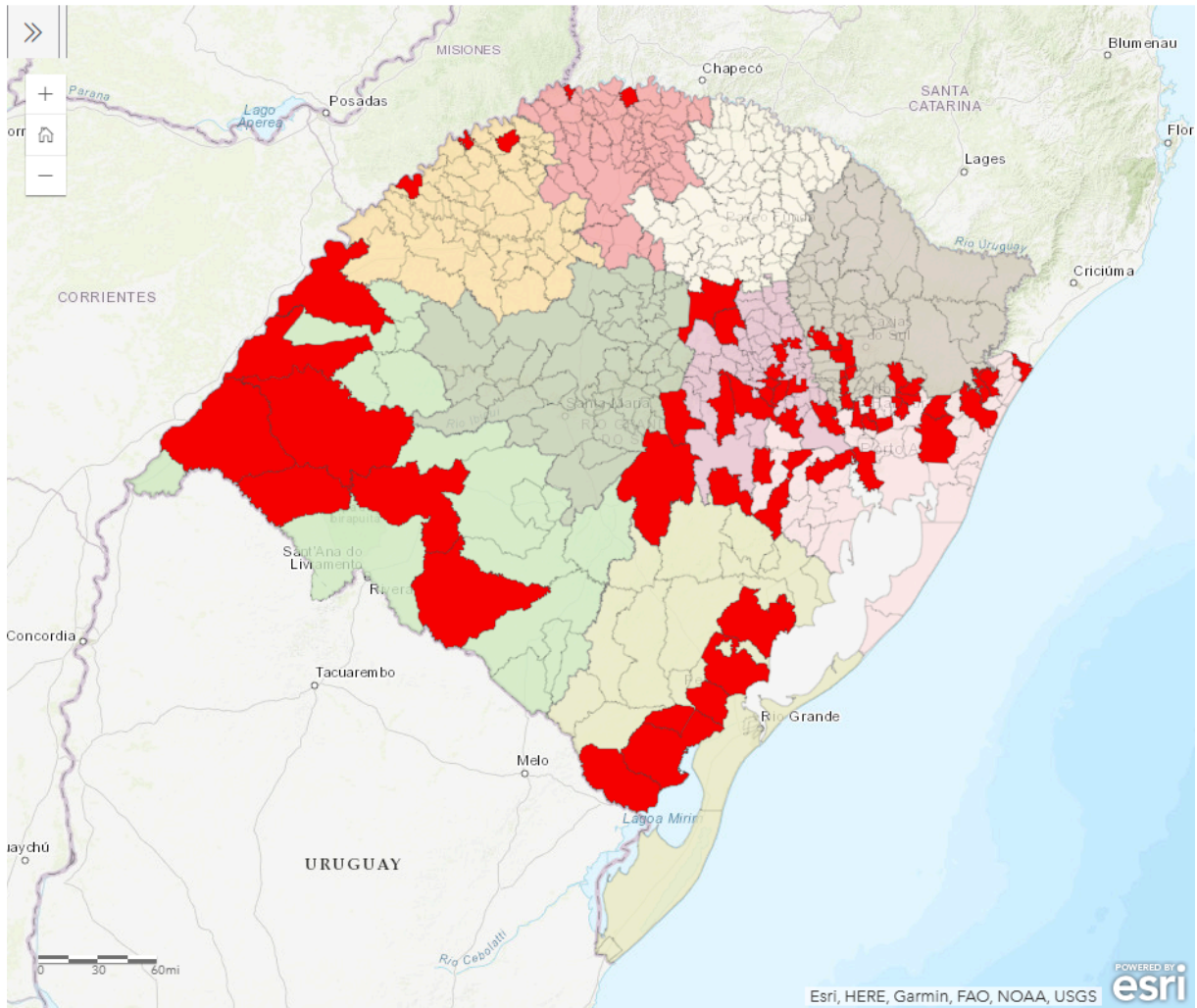
Para que todas essas ações sejam planejadas e de fato executadas, se torna necessário o repasse de recursos com valores adequados a cada finalidade. Atualmente, o valor para o repasse de verbas é considerado muito pequeno para atender a todas as demandas que a Defesa Civil deve executar em todo o estado, juntamente com todos os investimentos necessários.

4.3 Os impactos das enchentes e os determinantes sociais

O volume elevado de chuvas provocou um desastre socioambiental sem precedentes no Rio Grande do Sul. A extensão dos danos foi ampliada em razão da falta de políticas públicas para prevenir a ocorrência de desastres e mitigar seus efeitos. “No Brasil, a atuação do poder público se limita a adotar ações que são uma resposta depois que ocorre uma tragédia”, diz o sociólogo Victor Marchezini, do Cemaden (Fontanetto, 2024).

A nível estadual, as áreas de riscos hidrológicos e de movimento de massas se concentram no oeste do estado e nas regiões metropolitanas como a capital Porto Alegre, conforme ilustrado na figura 16.

Figura 16 - Áreas de risco no RS em 2024 - riscos hidrológicos e movimento de massas.



Fonte: (Rio Grande do Sul, 2025f).

Em nível local, muitos municípios não contam com sistemas eficazes de drenagem urbana, mapeamento de áreas de risco ou planos de contingência bem estruturados (Passos; Lacerda, 2024). A ausência de fiscalização e de políticas habitacionais tem levado comunidades de baixa renda a ocuparem áreas sujeitas a enchentes e deslizamentos por não possuírem outras alternativas, ocupando, desta forma, áreas de risco e enfrentando perdas materiais, riscos à saúde e dificuldades no acesso a serviços essenciais (Dimari *et al*, 2024).

Essas populações vulneráveis são formadas, em sua grande maioria, por mulheres chefes de família, idosos, crianças e pessoas negras (Observatório das Metrôpoles, 2024) — grupos que têm menos acesso a serviços públicos, a infraestrutura urbana e a recursos para se proteger ou se recuperar de desastres. Por exemplo, bairros periféricos de Porto Alegre, como Sarandi, sofreram danos

significativos, evidenciando a interseção entre raça, classe e vulnerabilidade ambiental (Rogerio, 2024).

Além disso, dados mostram que entre os que possuem renda familiar de até dois salários mínimos, 30% perderam sua fonte de sustento devido às enchentes, enquanto esse percentual foi de apenas 7% entre aqueles com renda entre cinco e dez salários mínimos (Kruse; Prestes, 2024). Esses indicadores podem ser observados na figura 17, onde, grande parte dos municípios da região metropolitana de Porto Alegre apresentam um índice muito baixo de renda.

As atividades que mais empregam e acabam por movimentar a economia da capital estão relacionadas à indústria, serviços, agropecuária e a administração pública. O setor de serviços possui o maior número de pessoas, concentrando 80% do valor total da economia em 2020. O setor público ficou responsável por 11% da economia, a indústria 9% e a agropecuária representando menos de 0,5% do PIB (Porto Alegre, 2023c).

Outra forma de identificar o perfil da população que se enquadra nos índices de vulnerabilidade social pode ser por meio do acesso e cadastro aos programas sociais do governo. Assim, podemos observar na tabela 1 a relação das famílias cadastradas beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF), demonstrando a relevância dos catadores de material reciclável e pessoas em situação de rua (Porto Alegre, 2023c).

Tabela 1 - Cadastro único por grupos populacionais tradicionais específicos.

Grupos familiares	Famílias cadastradas	Famílias cadastradas beneficiárias do Programa Bolsa Família (agosto/2023)
Coletores de material reciclável	5.044	4.376
Pessoas em situação de rua	3.273	2.386
Indígenas	412	327

Cont. da tabela 1.

Quilombolas	329	195
Atingidos por empreendimentos de infraestrutura	303	151
Famílias pertencentes a comunidades de terreiro	245	134

Fonte:(Porto Alegre, 2023c).

Figura 17 - Relação média da população de Porto Alegre.



Fonte: (Porto Alegre, 2004).

Com relação a moradia das populações de Porto Alegre, 11% das residências foram construídas através de madeira aproveitada, sendo consideradas como as mais vulneráveis; a maior parte não possuem fundação, construídas diretamente no solo sem vigamento com 32% de predominância nas ilhas e com vigamento cerca de 26% em Humaitá-Navegantes e 24% apresenta esgoto a céu aberto nos entornos. A região das ilhas possui também, maior incidência de resíduos acumulados com cerca de 46%. Informação destacada pela comunidade local como um dos principais problema pois interfere diretamente nas condições sanitárias dos moradores, principalmente nas áreas de invasão e por consequência no funcionamento do sistema de drenagem ocasionando o entupimento das bombas (Porto Alegre, 2023c).

Em suma, as áreas de risco são caracterizadas por uma densa ocupação urbana da base até um terço médio das encostas. Essas regiões possuem historicamente uma exposição de movimentos de massa, bem como a existência de nascentes e linhas de drenagem ao longo das encostas, potencializando a ocorrência de enxurradas. Assim, essas áreas de ocupação são consideradas de alta vulnerabilidade e por consequência a infraestrutura urbana é deficiente (Porto Alegre, 2022c).

Os impactos das enchentes de 2024 expõem a vulnerabilidade da população: desigualdade socioeconômica, falta de acesso à moradia segura, precariedade na infraestrutura urbana e exclusão das periferias dos processos de decisão. O desastre não pode ser compreendido apenas como um evento natural extremo, mas como o resultado de uma combinação de fatores sociais, territoriais, ambientais e políticos que se agravam diante da crise climática global.

As mudanças climáticas e o aumento dos eventos extremos, associados aos fatores socioeconômicos como os problemas de infraestrutura, bem como as condições ambientais, podem intensificar a incidência de doenças através do contato com vetores e água contaminada. Como o exemplo das residências que possuem o esgoto a céu aberto, assim como os coletores de materiais recicláveis e garis, que devido a seu meio de sustento se deslocam pela cidade, aumentando suas chances de contágio.

4.3.1 Os determinantes ambientais

A junção da ação humana com fenômenos naturais, como o El Niño exerceram uma influência no aumento da precipitação no sul do Brasil. Um exemplo são os gases do efeito estufa que são liberados com a queima de combustíveis fósseis. O avanço do desmatamento para a expansão do agronegócio também contribuiu para que as mudanças climáticas ficassem mais intensas. Em menos de 40 anos, a agropecuária absorveu 12,41% do território do estado do Rio Grande do Sul para as suas atividades, de acordo com dados do Map Biomas (Santos, 2024a), que mostram que o Estado está em segundo lugar com maior desmatamento para a agricultura. A vegetação perde espaço para áreas de cultivo, como a soja e arroz. Segundo o MapBiomas, o Rio Grande do Sul perdeu 22% da sua vegetação nativa entre 1985 e 2022 (Prizibiszki, 2024).

Conforme demonstrado através de representações visuais no capítulo anterior, nos últimos 40 anos o Estado do RS perdeu ampla parcela de sua vegetação nativa.

Em áreas urbanas, a especulação imobiliária somada à falta de planejamento resultaram em um crescimento desordenado, onde a população da capital, Porto Alegre, cresceu de 600 mil habitantes em 1960 para 1,3 milhão (Santos, 2024a), levando a ocupações irregulares como encostas e margens de rios, reduzindo as áreas de drenagem.

A enchente de setembro de 2024 no estado do Rio Grande do Sul deixou visível a vulnerabilidade de comunidades que vivem em áreas de risco. Regiões como o Vale do Taquari, Canoas e Eldorado do Sul sofreram intensamente com as inundações, resultando na perda de centenas de moradias, especialmente aquelas localizadas em Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou zonas de alagamento (G1, 2024).

A ocupação irregular de áreas próximas ao Rio Jacuí e ao Lago Guaíba contribuiu para o agravamento dos danos (Porto Alegre, 2022c). Essas áreas, que são protegidas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), vinham sendo ocupadas ao longo de décadas por famílias sem acesso a opções de habitação digna, reforçando a urgência de repensar a relação entre urbanização, pobreza e meio ambiente. A ausência de planejamento territorial e de políticas públicas voltadas à moradia digna tem levado populações vulneráveis a se instalarem

justamente nas áreas de maior risco (São José do Sul, 2022).

Em relação aos rios, as matas ciliares são fundamentais para proteger os rios do assoreamento, evitando o alargamento e causando a diminuição da profundidade da água (São José do Sul, 2022). Também funcionam como filtro, retendo poluentes, defensivos agrícolas e sedimentos que seriam levados para os leitos fluviais (Rio Grande do Sul, 2007). As matas ciliares são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP), pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa (12.651/2012), conhecido como Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012b). Porém, na Lei 14.285/2021, foi acrescentada a possibilidade de alteração dos limites das áreas de preservação permanente marginais de qualquer curso d'água natural em área urbana, pelos planos diretores e pelas leis municipais de uso do solo, ouvidos aos conselhos estaduais e municipais de meio ambiente (Brasil, 2021d).

O Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul, instituído em 21 de janeiro de 1992, traz no artigo 2º que:

“O Estado tem por fim o uso adequado e racional dos recursos florestais com base nos conhecimentos ecológicos, visando à melhoria da qualidade de vida da população e à compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a preservação do ambiente e do equilíbrio ecológico” (Rio Grande do Sul, 1992).

Também, o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul descreve, no artigo 15, que o planejamento ambiental tem por objetivo, entre outros, a prevenção de desastres e recuperação de áreas afetadas por desastres naturais e antrópicos e o plano de contingência ambiental (Rio Grande do Sul, 2020).

O entorno do Rio Taquari foi uma das áreas mais afetadas pelas enchentes de 2024, devido a sua área que deveria ser preservada, carecendo de vegetação nativa, tendo somente 31% de áreas de preservação permanente (Gama, 2024).

Além disso, há um agravante social e político que compromete a adoção de medidas eficazes de enfrentamento das mudanças climáticas: o negacionismo climático. Esse fenômeno consiste na recusa, minimização ou distorção das evidências científicas sobre as causas e consequências da crise climática frequentemente movida por interesses econômicos e ideológicos.

Os negacionistas sustentam a ideia de que eventos climáticos extremos

seriam apenas exageros de ambientalistas ou organizações internacionais. Isso contribui para pôr em xeque a ciência climática e enfraquecer políticas públicas ambientais (Silva *et al*, 2023). Governos minimizam a gravidade da crise climática para flexibilizar leis ambientais e a expansão de atividades de alto impacto ecológico (como desmatamento para monoculturas), bem como, a liberação de agrotóxicos altamente prejudiciais para a população e para o meio ambiente (Lisboa, 2024).

Essas flexibilizações ocorrem em grande parte devido a resposta a pressão de grupos hegemônicos, representantes de interesses econômicos, como os setores do próprio agronegócio, mineração e da indústria química em detrimento dos direitos socioambientais das populações mais vulneráveis (Cugler, 2023).

No Brasil, a atuação de grupos negacionistas também se manifesta em campanhas que desacreditam estudos científicos ou promovem a “flexibilização” de normativas ambientais como o Código Florestal, além de defender o avanço de empreendimentos em áreas protegidas. A recente flexibilização das áreas de preservação permanente (APPs) nas margens dos rios, é um reflexo desse cenário (Gomes, 2024).

Em nível nacional, a atuação do poder público se limita a adotar ações de resposta depois que ocorre uma tragédia, afirma o sociólogo Victor Marchezini, do Cemaden. A implementação de um plano nacional de gestão de riscos e resposta a desastres socioambientais, que estava prevista desde 2012, não ocorreu até agora. O enfraquecimento de órgãos ambientais, cortes orçamentários e a lentidão na liberação de recursos emergenciais e estruturais compromete a capacidade de resposta e a prevenção (Fontanetto, 2024).

No âmbito estadual, embora existam órgãos de defesa civil e iniciativas de monitoramento, faltam investimentos contínuos em infraestrutura, como contenção de encostas, recuperação de matas ciliares e criação de bacias de retenção. Além disso, os planos de adaptação às mudanças climáticas ainda são novos ou pouco executados. Por exemplo, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Estado, iniciado em 2012 e finalizado em 2019, nunca foi implementado, apesar de ter tido um custo de US\$8,7 milhões em recursos públicos (Marcuzzo, 2023b).

Em conclusão, a ocupação irregular do solo e a ausência de infraestrutura básica expõem milhares de pessoas a riscos ambientais severos. As enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul em 2024 deixaram claro as consequências da precarização ambiental aliada à negligência no planejamento urbano.

O negacionismo climático, se mostra um dos principais entraves para uma mudança significativa, não se tratando apenas da desinformação, mas também relacionado profundamente a interesses econômicos e ideológicos de grandes grupos. Assim como, a flexibilização das áreas de preservação e o enfraquecimento de órgãos ambientais, demonstrando que a crise climática, bem como os determinantes revelam que se trata de um problema ambiental, estrutural e político.

4.4 Desafios e investimentos na saúde pública do RS em contextos de crise

Em um primeiro momento, os planejamentos na área da saúde, bem como os planos de contingência, devem partir das ações descritas no Plano Estadual de Saúde. O Plano Estadual de Saúde é elaborado com base na necessidade da população de forma regionalizada, levando em consideração a particularidade de cada região para que as políticas sejam mais eficientes. A partir do plano, é estabelecido objetivos e metas para o período de quatro anos, sendo possível a sua adaptação quando necessário (Rio Grande do Sul, 2024g).

No Rio Grande do Sul, o Plano Estadual de Saúde contém medidas de prevenção e redução dos impactos à saúde causados pelos eventos climáticos que acometem o Estado, como a prevenção de doenças infecciosas transmitidas através da contaminação da água e alimentos. Também inclui a capacitação dos profissionais para a atuação em situações de desastres e programas de atenção à saúde mental, oferecendo suporte psicológico às famílias atingidas (Rio Grande do Sul, 2024g).

Outro documento relevante é o Plano de Contingência da Saúde para Desastres, elaborado em 2013 e desenvolvido pelo CEVS juntamente com o Estado do RS, que descreve os protocolos de atuação específicos para cada tipo de desastres provocados por eventos climáticos extremos como chuvas intensas, vendavais e granizo; acidentes com produtos perigosos, incêndios e aqueles ocorridos em eventos de massa (Rio Grande do Sul, 2013), apresentando, através de um fluxograma operacional em que pode ser observado o plano de ativação, operação e encerramento da situação de emergência do desastre.³

³ Com relação a efetividade dos planos de contingência nas enchentes de 2024, não foram

Embora existam instrumentos que organizem e orientem as ações diante a situações de desastres, com protocolos específicos, a efetividade dessas medidas pode ser comprometida pela insuficiência de recursos para implementação desses planos, bem como, no atendimento de suas necessidades cotidianas.

Segundo o Tribunal de Contas do Estado (TCE), o governo do RS deixou de aplicar na saúde cerca de R\$1,3 bilhão no período de 2023. Ainda sobre 2023, o Estado teve uma receita de mais de R\$46,5 bilhões, o investimento em saúde ficou em torno de R\$4 bilhões, equivalente a 8,8% do total arrecadado. Contudo, o sistema de informações sobre os orçamentos de saúde pública, do governo federal, mostra um investimento de 12,17% e não os 8,8% encontrados (Neto; Grizotti, 2025).

Ainda, segundo o TCE, o governo do estado estaria incluindo investimento que não estavam previstos em lei em cima dessa porcentagem. Esses gastos incluiriam contribuições patronais de inativos, cobertura de déficit de pensionistas e inativos e contribuições previdenciárias de pensionistas. Em 2018, o Tribunal da Justiça determinou que esses tipos de investimentos não poderiam ser incluídos no cálculo aplicado à área da saúde (Neto; Grizotti, 2025).

O estado afirma que entre 2019 e 2024 houve o investimento de R\$31,1 bilhões em recursos na saúde. Os valores englobam recursos de custeio da rede; investimentos e incentivos na oferta de mais consultas, exames e cirurgias; e o pagamento da dívida histórica com hospitais e municípios durante a pandemia do covid-19. Os R\$31,1 bilhões representam 50,97% de aumento se comparado com os anos anteriores, entre 2013 e 2018, quando aplicados R\$20,6 bilhões. Por parte de iniciativa do estado, a aplicação de recursos próprios em ações e serviços de saúde passou de R\$361,16 por habitante em 2018 para R\$539,67 em 2024, um aumento de 49,43% (Rio Grande do Sul, 2025g).

Grande parte dos recursos em saúde é investida no programa Avançar Mais na Saúde, o maior programa de investimentos dos últimos 20 anos. Atingiu, em outubro de 2024, o valor de R\$952,1 milhões destinados a ampliar e qualificar o atendimento em hospitais públicos de grande, médio e pequeno porte, assim como as unidades básicas de saúde, através de obras e compras de novos equipamentos e materiais (Rio Grande do Sul, 2025g).

encontradas fontes informando se houve a adesão desses planos nas ações desenvolvidas durante o evento.

Contudo, apesar do aumento dos investimentos na área da saúde, o estado do RS ainda apresenta dificuldades sobre a falta de recursos na área. Nesse sentido, temos como exemplo a cidade de Porto Alegre, que apresenta problemas recorrentes no Hospital de Pronto Socorro, tais como: a superlotação em emergências; falta de recursos humanos nos setores do hospital; falta de materiais básicos para a realização dos procedimentos; falta de condições adequadas para a realização das atividades, dentre outros problemas. O HPS, assim como outras unidades de saúde se mantiveram com as portas abertas durante os eventos adversos, recebendo os mais variados casos. Contudo, existe um esgotamento e exaustão das equipes, devido a precarização das condições de trabalho (Bortolon, 2024).

Existe também uma alta demanda de profissionais na Região Metropolitana, ocasionando em uma crise do sistema de saúde, levando a desassistência das populações. As cidades vizinhas de Porto Alegre como Alvorada, Cachoeirinha, Viamão e Canoas estão buscando atendimento na Capital, devido a interrupção dos serviços de traumatologia, ortopedia, em tratamentos de saúde mental e situações de urgência, somados à falta de medicamentos e insumos. Com isso, mais de 50% das internações hospitalares em Porto Alegre são provenientes do interior (Zeni, 2024).

Outro exemplo pode ser observado na Unidade de Saúde do Lami na capital. Uma das solicitações é quanto a infraestrutura e o número de funcionários. Existem reclamações sobre espaços inadequados, problemas com chuvas e a inexistência de uma sala de espera para os pacientes. Em respostas às reclamações, a coordenadora da Coordenadoria da Saúde Sul afirmou que as unidades de saúde já se encontram no limite de modificação e ampliação. Os prédios são precários e não aguentam o peso de reformas e adequações seguindo as normas (Rosa, 2024).

Em Caxias do Sul, as discussões não são diferentes, o município também sofre com a superlotação de cidades vizinhas com pacientes vindos de outros municípios, representando 25% das internações realizadas. O município recebeu em 2023 o repasse de aproximadamente R\$130 milhões para custeio da assistência em saúde, no qual, precisou complementar esse valor com 25% de recursos próprios, equivalente a R\$346 mil. Uma das alternativas propostas pelo município seria a participação financeira das cidades da região que procuram atendimento nas

instituições de saúde do município, para que haja o custeio das operações de saúde (Ternus, 2023).

Assim, essa realidade local acaba por evidenciar um problema mais amplo, que se estende além das limitações municipais, apontando falhas estruturais na gestão da saúde pública.

Com relação às ações preventivas, não foram encontradas fontes de dados dissertando sobre a colaboração conjunta de outros órgãos em planos de contingência a desastres relacionados à área da saúde. Essas medidas foram realizadas apenas após o acontecimento de 2024. Um exemplo é a elaboração do Planejamento de Contingência para Desastres Socioambientais do Rio Grande do Sul, realizado pelo Ministério Público contando com o apoio da Agência da ONU para Refugiados (Acnur). O planejamento deve conter ações de enfrentamento para as áreas da logística, assistência social, comunicação e saúde (Muller, 2024).

O estado do RS não possuía um planejamento estruturado quanto a prevenção na área da saúde com relação aos desastres. Houve apenas iniciativas pontuais, como a elaboração do Plano de Contingência da Saúde para Desastres, iniciado em 2013, ainda em fase de desenvolvimento desde então. Pelotas, por exemplo, apenas elaborou um plano de contingência após as enchentes de 2024. O plano foi criado pelo Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (HE-UFPel), voltado para situações de catástrofes climáticas como enchentes e alagamentos, com o objetivo de organizar os serviços e mitigar os riscos de desassistência hospitalar (Brasil, 2024g).

Levando em conta a falta de dados sobre o assunto, conclui-se que essa questão de preparação, bem como prevenção na área da saúde quanto a desastres, se mostrou pouco comentada e difundida pelos órgãos do governo do estado do RS.

Apesar da existência do planejamento em saúde a nível estadual, sua efetividade pode ficar comprometida através da má gestão e a insuficiência de recursos, evidenciando uma desconexão entre o planejamento e a execução orçamentária. Essas ocorrências refletem diretamente nas instituições de saúde, que se encontram em condições precárias, com superlotação, falta de profissionais e com a infraestrutura inadequada.

Em contexto de crise, como as enchentes de 2024, essas fragilidades acabam por se intensificar, tornando ainda mais vulnerável à prestação dos serviços em saúde e demonstrando a dificuldade em garantir a execução de políticas

públicas eficazes para garantir padrões de respostas à população cotidianamente e em situações adversas como os desastres.

4.4.1 Os impactos das enchentes de 2024 nos serviços de saúde

As enchentes de 2024 sobrecarregaram ainda mais os serviços de saúde que já se encontravam em fragilidade. Foram 13 mortes notificadas por leptospirose até o dia 13 de junho de 2024, com mais de 3,6 mil casos notificados e 242 confirmados (Coelho, 2024a). As notificações de doenças aumentaram significativamente. Foram detectados altos índices de bactérias, como a *Escherichia coli* (*E.coli*), que causa, principalmente, diarreia, e a leptospira, causadora da leptospirose. Nas amostras, também se identificou vírus, como o SARS-Covid-2, responsável pela Covid-19, e os da Hepatite A e Hepatite E, uma variante mais rara da doença (Escuri, 2024).

Outras doenças também geraram preocupações, como as doenças respiratórias, que aumentaram devido às enchentes, as aglomerações nos abrigos e a chegada do período mais frio do ano na região, causando ou agravando quadros de infecções, principalmente para aqueles que necessitavam de medicações de uso contínuo, para doenças como rinite e asma. A tuberculose, doença que é transmitida pelo ar através de tosse ou espirro (Roso, 2024), também foi uma preocupação durante as enchentes de 2024. A orientação da Secretaria Municipal de Porto Alegre era que todas as pessoas que tivessem ingressado nos abrigos, fossem questionadas sobre a presença de tosse. Foi recomendado aos profissionais de saúde que fizessem as testagens, que usassem máscaras para auxiliar na redução da transmissão (Porto Alegre, 2025b).

A Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul reforçou a importância da vacinação contra as cinco principais doenças relacionadas a enchentes: influenza (gripe), covid-19, tétano, hepatite A e raiva. As vacinas foram disponibilizadas nas unidades de saúde dos municípios (Rio Grande do Sul, 2024h). Até julho de 2024, foram aplicadas no Estado, mais de 2,57 milhões de doses contra a influenza. A cobertura vacinal chegou a 45,37%, sendo que a meta esperada pelo Ministério da Saúde era vacinar 90% dos grupos prioritários compostos por crianças, gestantes, puérperas, idosos com 60 anos ou mais e povos indígenas (Dias, 2024).

Também houve preocupação em oferecer suporte emocional às pessoas

afetadas. O ministério da saúde elaborou um plano de saúde mental para atendimentos de saúde mental às vítimas das enchentes de 2024. Três grupos foram atendidos neste programa: a população atingida, os profissionais que atuaram na tragédia e os gestores do estado e dos municípios, para que possam estabelecer uma rede de atendimento continuada (Brasil, 2024h).

Profissionais de saúde precisaram de um preparo prévio para oferecer os Primeiros Socorros Psicológicos (PSP), apoio e cuidados práticos não invasivos, avaliando as necessidades e preocupações, ajudando a suprir as necessidades básicas, seguindo cinco princípios básicos: segurança, calma, conexão, senso de autoeficácia e eficácia comunitária e esperança (Pires, 2024).

Nos abrigos houveram denúncias de crime sexual contra mulheres e crianças. Após os relatos de abusos, o governo do estado criou abrigos exclusivos para mulheres (Prado, 2024). Um documento foi elaborado pelo Ministério das Mulheres, contando com a parceria da ONU Mulheres, abordando as Diretrizes de Proteção às Mulheres e Meninas em Situações de Emergências Climáticas, e estabelecendo um conjunto de orientações para proteger mulheres e meninas durante emergências climáticas. As diretrizes têm como objetivo garantir que a resposta humanitária seja sensível às especificidades de gênero, promovendo a segurança, dignidade e acesso a direitos das mulheres em todas as fases do atendimento emergencial (Brasil, 2024i).

Além da criação de abrigos específicos, organizações da sociedade civil e defensorias públicas atuaram na capacitação de equipes para identificação e acolhimento de vítimas de violência. Foram distribuídos materiais informativos sobre os direitos das mulheres e disponibilizados canais diretos para denúncias, como o Disque 180, que teve reforço na divulgação nos centros de acolhimento (Brasil, 2024j).

As enchentes que acometeram o Rio Grande do Sul causaram grandes dificuldades operacionais que são essenciais para o tratamento de condições médicas que não estão ligadas diretamente ao desastre (Brasil, 2024k). Os pacientes ficaram sem acesso aos medicamentos e com dificuldade para conseguir o acompanhamento médico, bem como pessoas com problemas de saúde mental que ficaram sem acompanhamento adequado (Escuri, 2024).

Sobre o impacto estrutural nos estabelecimentos de saúde, a maior parte foi causado pelas inundações, mas também houveram casos de deslizamentos de terra

e destelhamentos. O custo total para as enchentes que acometeram o Rio Grande do Sul em 2024 foi estimado em R\$1,5 bilhão, grande parte sendo atribuída aos equipamentos e infraestrutura que foram danificados (Brasil, 2024d).

O Hospital mais afetado pelas enchentes foi o Hospital de Pronto Socorro de Canoas, tendo diversos setores afetados, como a UTI, salas de cirurgia, laboratórios, etc (Brasil, 2024d).

Estima-se que 2/3 das unidades de Atenção Básica foram comprometidas e muitos dos profissionais de saúde que atuam nos serviços de saúde (incluindo farmácias e laboratórios) tiveram familiares e residências afetadas (Maçulo, 2024).

O Hospital Moinhos de Vento, abrigou funcionários, e o Hospital de Clínicas de Porto Alegre, por exemplo, suspendeu procedimentos e exames eletivos, atendendo somente a pacientes de alta complexidade. O Hospital Mãe de Deus, em Porto Alegre, e o Hospital Municipal de Canoas, foram evacuados e permaneceram fechados, devido à inundação (Santos, 2024b).

A Força Nacional do SUS (FN-SUS) se mobilizou para montar hospitais de campanha para fornecer cuidados médicos, gerenciar condições crônicas e atuar na prevenção de doenças infecciosas, além de oferecer apoio à saúde mental (Borges, 2024).

Como ações de resposta às necessidades de saúde das populações afetadas pelas enchentes de 2024, foi implementado o Sistema de Alerta Precoce (EWARS), com o objetivo de detectar e dar uma resposta rápida a eventos de saúde pública de qualquer origem, em situações em que há a interrupção dos sistemas oficiais que já utilizados no país. Este sistema funciona através de um aplicativo de celular que fornece informações de vigilância de doenças, questões ambientais, ecológicas, etc. O Sistema EWARS começou a ser utilizado no Rio Grande do Sul a partir do dia 15 de maio de 2024 em 15 abrigos de oito municípios para identificar eventuais surtos ou riscos populacionais (OPAS, 2024).

Outra medida importante para o atendimento de saúde na enchente de 2024, foram os apoios interinstitucionais. Foram recebidos insumos, equipamentos, alimentação especial e medicamentos de diversos hospitais do Brasil, o que demonstra a importância da solidariedade e da união em momentos de crise (Pires, 2024).

A logística foi um grande desafio. Receber oxigênio e mantimentos envolveu

muitas dificuldades, devido aos bloqueios nas estradas e à interrupção de rotas essenciais de abastecimento. A distribuição de água potável era feita apenas por caminhões-pipa, visto que diversas estações de captação e tratamento foram comprometidas pela enchente (Campana, 2024). Em algumas regiões, houve escassez de insumos hospitalares básicos, como medicamentos, seringas e bolsas de sangue, o que impactou diretamente o atendimento de urgência (Cambricoli; Mengue; Ribeiro, 2024).

A escassez de combustível e a dificuldade de locomoção também afetaram o transporte de pacientes, ambulâncias e equipes de saúde (Ely, 2024b). Em muitos casos, a entrega de suprimentos essenciais precisou ser realizada por helicópteros do Exército e por embarcações civis, operadas por voluntários e agentes da Defesa Civil (Uol, 2024c). A situação foi agravada pelo colapso parcial de sistemas de comunicação. Sites como os da Polícia Militar, do Governo do estado e da Polícia Civil foram afetados e ficaram fora do ar (Coelho, 2024b).

Segundo o Ministério da Saúde, o desafio logístico exigiu uma articulação nacional, envolvendo o envio de kits de insumos emergenciais, geradores de energia e equipes da Força Nacional do SUS. O Plano de Resposta Rápida às Calamidades foi ativado com foco em manter o funcionamento mínimo das unidades hospitalares e garantir a assistência às populações mais isoladas (Borges, 2024). Essas dificuldades logísticas evidenciaram a necessidade de fortalecer a infraestrutura de resposta a desastres, especialmente em relação à saúde, transporte e abastecimento.

As enchentes de 2024 vieram para demonstrar a vulnerabilidade estrutural, logística e social do sistema de saúde do RS, perante os eventos adversos em grande escala. Os efeitos sobre a população foram múltiplos, com o aumento expressivo de doenças infecciosas, a interrupção de tratamento contínuos e a superlotação dos serviços de saúde. As infraestruturas de saúde ficaram com unidades destruídas ou inoperantes, e a falta de acesso a insumos básicos comprometeu ainda mais o atendimento à população.

As comunidades ficaram ainda mais vulneráveis a violência e questões psicológicas, demonstrando que os padrões de resposta devem incluir a saúde física, mental e proteção social. Apesar de todas as dificuldades encontradas, o episódio de 2024 deve servir como um alerta para que a saúde pública esteja ainda mais inserida no centro das políticas públicas, destacando a importância de um

preparo mais eficaz diante das mudanças climáticas e dos desastres naturais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos desastres ambientais ocorridos no Rio Grande do Sul, especialmente das enchentes de 2024, revela a complexidade dos eventos climáticos extremos quando ligados a fatores estruturais históricos, sociais e ambientais. As cheias não podem ser compreendidas apenas como fenômenos naturais, mas como desastres fortalecidos pela vulnerabilidade social, pela falta de planejamento urbano e pela degradação ambiental ao longo das últimas décadas.

A atuação da Defesa Civil, fundamental na resposta imediata à crise, se mostrou limitada, tornando evidente a necessidade de maior investimento em ações preventivas e fortalecimento da gestão de riscos.

Nenhum evento anterior foi suficiente para despertar um olhar de preocupação por parte das autoridades a fim de aplicar políticas de prevenção de desastres no Estado. A falta de medidas preventivas faz com que o governo aja de maneira paliativa, forçando as pessoas a se deslocarem para abrigos provisórios, sem privacidade ou segurança. Além disso, o custo com reconstruções e resgates acaba sendo mais elevado e traz à população gastos financeiros e desgaste emocional, assim como, a perda de vidas.

A pobreza, moradia precária, e degradação ambiental foram determinantes no agravamento dos impactos da enchentes. As populações mais pobres foram as que mais sofreram com perdas materiais, exposição a doenças infecciosas e problemas de saúde mental. Moradias construídas em áreas de risco, sem infraestrutura adequada de drenagem ou saneamento básico, representam não apenas um reflexo da desigualdade social, mas também um desafio urgente para as políticas públicas de habitação e urbanismo.

A pesquisa permitiu reunir dados importantes sobre a condição socioeconômica e ambiental que agravaram a situação, além de identificar as práticas voltadas à gestão de riscos.

A metodologia adotada possibilitou uma análise das relações entre os aspectos ambientais e sociais envolvidos no evento, porém o estudo apresentou algumas limitações, especialmente relacionadas à dificuldade de acesso a dados atualizados e à impossibilidade de realizar entrevistas de campo. Essas restrições limitaram uma aproximação mais direta com as experiências vividas pela população atingida, o que poderia ter enriquecido a análise qualitativa.

Entre os principais resultados encontrados foi constatado que o efeito das enchentes ultrapassou os limites materiais e estruturais, afetando profundamente a saúde da população, especialmente a população mais vulnerável. Houve um aumento significativo nos casos de doenças infecciosas e respiratórias e também o aumento de transtornos psicológicos relacionados ao trauma. As falhas nas respostas dos serviços de saúde pública deixou claro a fragilidade do sistema em momentos de crise. O estudo também expôs a falta de políticas que sejam eficazes na prevenção, mitigação e atendimentos em situações de desastre.

Recomenda-se o aprofundamento de estudos voltados à análise das políticas públicas de habitação, realojamento e prevenção de desastres ambientais, bem como à atuação das gestões municipais e estaduais frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Além disso, pesquisas futuras poderiam contemplar comparações com outros desastres socioambientais ocorridos no país, de modo a identificar padrões estruturais e possibilidades de aprimoramento nas respostas institucionais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Clara. RESENDE, Thiago. **RS tem grandes projetos de prevenção a desastres atrasados ou que nem saíram do papel.** G1 e TV Globo, 2024.

Disponível em:

<https://g1.globo.com/politica/noticia/2024/05/21/rs-tem-grandes-projetos-de-prevencao-a-desastres-atrasados-ou-que-nem-sairam-do-papel.ghtml>. Acesso em: 20/03/2025.

ANGELO, Claudio. FEITOSA, Cíntya. **País poderá viver drama climático em 2040, indicam estudos da Presidência.** Observatório do Clima, 2024. Disponível em:

<https://www.oc.eco.br/pais-podera-viver-drama-climatico-em-2040/#:~:text=Pa%C3%ADs%20poder%C3%A1%20viver%20drama%20clim%C3%A1tico%20em%202040%2C%20indicam%20estudos%20da%20Presid%C3%Aancia.&text=Trata%2Dse%20do%20E2%80%9CBrasil%202040%20%E2%80%93%20Alternativas%20de,na%20p%C3%A1gina%20do%20extinto%20minist%C3%A9rio%20na%20internet>. Acesso em: 18/03/2025.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **O que é assoreamento? Quais as causas desse fenômenos? Quais as consequências?**. Associação Caatinga, 2019. Disponível em:

<https://www.acaatinga.org.br/o-que-e-assoreamento/#:~:text=Assoreamento%20%C3%A9%20o%20ac%C3%BAmulo%20de,vegeta%C3%A7%C3%A3o%20nas%20margens%20do%20rio>. Acesso em: 20/05/2025.

BARBA, Ana Paola Dala. Governo do Estado. Defesa Civil. **Novos coordenadores regionais de Defesa Civil começam a atuar.** Governo do Estado. Defesa Civil. 2019. Disponível em:

<https://estado.rs.gov.br/estado-tem-novos-coordenadores-regionais-de-defesa-civil>. Acesso em: 20/03/2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em:

<https://madmunifacs.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 10/12/2024.

BBC NEWS. **A cronologia da tragédia no Rio Grande do Sul.** BBC News Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cd1qwpq3z77o>. Acesso em: 10/04/2025.

BIANCHI, Paula. **Orçamento contra desastres naturais no RS é só 9% do anunciado por governo, diz oposição.** Repórter Brasil, 2024. Disponível em:

<https://reporterbrasil.org.br/2024/05/orcamento-contradesastres-naturais-no-rs-e-so-9-do-anunciado-por-governo-diz-oposicao/>. Acesso em: 01/05/2025.

BIERNATH, André. **O que causou a enchente de 1941 em Porto Alegre:** e por que ela não é argumento para negar mudanças climáticas. BBC News Brasil. 2024.

Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cv27272zd79o#:~:text=At%C3%A9%20recentemente%2C%20a%20enchente%20de%201941%20que,relacionados%20a%20ev>

entos%20clim%C3%A1ticos%20em%20terras%20ga%C3%BAchas.&text=O%20evento%20clim%C3%A1tico%20fez%20o%20Gua%C3%ADba%20chegar,e%2076%20mil%20cidad%C3%A3os%20instalados%20em%20abrigos. Acesso em: 20/03/2025.

BORGES, Edjalma. Ministério da Saúde. Força Nacional do SUS: **Atuação firme no combate às emergências climáticas no Brasil**. Ministério da Saúde, 2024.

Disponível em:

<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202409/forca-nacional-do-sus-atuacao-firme-no-combate-as-emergencias-climaticas-no-brasil>. Acesso em: 22/04/2025.

BORTOLON, Eugênio. **Servidores denunciam sucateamento, precarização do trabalho e descaso do governo Melo**. Brasil de fato, 2025. Disponível em:

<https://www.brasildefato.com.br/2024/10/18/servidores-denunciam-sucateamento-precarizacao-do-trabalho-e-descaso-do-governo-melo/>. Acesso em: 05/05/2025.

BRANDES, Marcela. **Um ano após enchente, comunidade do Sarandi, na zona norte de Porto Alegre (RS), pede justiça e moradia**. Brasil de fato, 2025.

Disponível em:

<https://www.brasildefato.com.br/2025/05/05/um-ano-apos-enchente-comunidade-do-sarandi-na-zona-norte-de-porto-alegre-rs-pede-justica-e-moradia/>. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988a. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Codificação de bacias hidrográficas pelo método de Otto Pfafstetter**. Brasília: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, [201?]. E-book. Disponível em:

https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/7bb15389-1016-4d5b-9480-5f1acdadd0f5/attachments/Manual_Codificao_de_Bacias_de_Otto_Pfafstetter.pdf. Acesso em: 01/02/2025.

BRASIL. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Meio Ambiente, Desenvolvimento Rural e Gestão de Risco de Desastres. **Avaliação dos efeitos e impactos das inundações no Rio Grande do Sul**. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Meio Ambiente, Desenvolvimento Rural e Gestão de Risco de Desastres. 2024d. Disponível em:

<https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/cheias-do-rio-grande-do-sul-agilidade-federal-evita-impacto-negativo-de-1-1-ponto-percentual-no-pib-do-estado/AvaliaodosefeitoseimpactosdasinundaesnoRioGrandedoSulNov2024.pdf>. Acesso em: 18/03/2025.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais. **Nota Técnica nº 469/2024/SEI-CEMADEN**. Casa Civil da Presidência da República.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais. 2024e. Disponível em:

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/notas-tecnicas/nota-tecni>

ca-no-469-2024-sei-cemaden-mapeamento-das-manchas-de-inundacoes-e-enxurradas-do-desastre-ocorrido-no-rio-grande-do-sul-em-abril-maio-2024/sei_mcti-12176523-nota-tecnica.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. **Caso Samarco**: ações. Ministério Público Federal, 2025c. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/atuacao-na-1a-instancia/acoes>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. **Caso Samarco**: acordos. Ministério Público Federal, 2025d. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/atuacao-na-1a-instancia/acordos>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. **Caso Samarco**: o desastre. Ministério Público Federal, 2025b. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/o-desastre>. Acesso em: 22/10/2024.

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. **Diário Oficial da União**: p.10, 28 dez. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória nº 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, Regulamenta a Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010. **Diário Oficial da União**: p.11, 05 ago. 2010b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7257.htm. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Decreto nº 7.505, de 27 de junho de 2011. Altera o Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, que regulamenta a Medida Provisória nº 494, de 2 de julho de 2010, convertida na Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre o Cartão de Pagamento de Defesa Civil - CPDC, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: p.1, 28 jun. 2011a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7505.htm. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Decreto nº 83.839, de 13 de Agosto de 1979. Dispõe sobre a estrutura básica do Ministério do Interior e dá outras providências. Câmara dos Deputados. **Diário Oficial da União**: seção 1, p.11471, 14 ago. 1979. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-83839-13-agosto-1979-433244-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20estrutura%20b%C3%A1sica,Interior%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Decreto nº 97.274, de 16 de dezembro de 1988. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional da Defesa Civil - SINDEC e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: 19 dez. 1988b. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d97274.htm#:~:text=DECRETA%20%3A,contra%20as%20calamidades%20p%C3%BAblicas%20. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.775, de 6 de Setembro de 1946. Dispõe sobre as atribuições do Conselho de Segurança Nacional e de seus órgãos complementares e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 12583, 10 set. 1946. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-9775-6-setembro-1946-417547-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 22/10/2024.

BRASIL. Decreto-Lei nº 950, de 13 de Outubro de 1969. Institui no Ministério do Interior o Fundo Especial para Calamidades Públicas (FUNCAP) e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 8802, 17 out. 1969. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-950-13-outubro-1969-375396-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Institui%20no%20Minist%C3%A9rio%20do%20Interior,FUNCAP>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. **SUS**: O que é?. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. 2024b. Disponível em:

<https://pensesus.fiocruz.br/sus>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Observatório de Clima e Saúde. **As inundações no Rio Grande do Sul, impactos imediatos e suas possíveis consequências sobre a saúde da população**. Fundação Oswaldo Cruz. Observatório de Clima e Saúde, 2024k. Disponível em:

https://climaesaude.icict.fiocruz.br/sites/climaesaude.icict.fiocruz.br/files/Inundacoes_no_Rio_Grande_do_Sul_e_a_saude.pdf. Acesso em: 25/04/2025.

BRASIL. Governo Federal. Ministério da Saúde. **Força Nacional do SUS**. Governo Federal. Ministério da Saúde, 2025e. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/fn-sus>. Acesso em: 15/01/2025.

BRASIL. Governo Federal. Ministério da Saúde. **Sistema Único de Saúde**. Governo Federal. Ministério da Saúde, 2024c. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/sus>. Acesso em: 24/09/2024.

BRASIL. Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p.2, 29 maio. 2003. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2003/lei-10683-28-maio-2003-496772-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Lei nº 10.954, de 29 de setembro de 2004. Institui, no âmbito do Programa de Resposta aos Desastres, o Auxílio Emergencial Financeiro para atendimento à população atingida por desastres, residentes nos Municípios em estado de calamidade pública ou situação de emergência. **Diário Oficial da União**: p.1, 30 set. 2004. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/10.954.htm#:~:text=LEI

[%20N%C2%BA%2010.954%2C%20DE%2029%20DE%20SETEMBRO%20DE%202004.&text=Institui%2C%20no%20%C3%A2mbito%20do%20Programa,ao%20%C2%A7%202%2C%20BA%20do%20art.](#) Acesso em: 22/10/2024.

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. **Diário Oficial da União**: p.1, 11 abril 2012a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: pág. nº 1, 28/05/2012b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 29/04/2025.

BRASIL. Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021. Altera as Leis nos 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. **Diário Oficial da União**: pág. nº 5, 30/12/2021d. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm. Acesso em: 20/04/2025.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: p. 18055, 20 set. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 24/09/2024.

BRASIL. Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p.5, 28 maio.1998. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9649-27-maio-1998-372115-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden/MCTI. **30/04/2024 - Previsão de riscos geo-hidrológicos**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais -

Cemaden/MCTI, 2024f. Disponível em:

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/30-04-2024-previ-sao-de-riscos-geo-hidrologicos>. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **Movimento de massa**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, 2021b. Disponível em:

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/paginas/ameacas-naturais/movimento-de-massa>. Acesso em: 20/05/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **HE-UFPel elabora plano de contingência para casos de catástrofes climáticas**. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2024g. Disponível em:

<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sul/he-ufpel/comunicacao/noticias/he-ufpel-elabora-plano-de-contingencia-para-casos-de-catastrofes-climaticas>. Acesso em: 05/05/2025.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Defesa Civil no Brasil e no mundo**. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2025b. Disponível em:

<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/defesa-civil-no-brasil-e-no-mundo-1>. Acesso em: 17/05/2025.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Política Nacional de Defesa Civil**. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília: 2007. Disponível em:

<https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/pndc.pdf>. Acesso em: 06/11/2024.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Gerenciamento de desastres**: sistema de comando de operações. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis, 2009. Disponível em:

<https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/09/Manual-de-Gerenciamento-de-Desastres.pdf>. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Sub-chefia de Proteção e Defesa Civil. **Noções Básicas em proteção e Defesa Civil e em gestão de riscos**. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Sub-chefia de Proteção e Defesa Civil, 2017a. Disponível em:

<https://www.defesacivil.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/05172051-01-gestao-de-risco.pdf>. Acesso em: 24/03/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Estratégicas**. Ministério da Saúde, 2025a.

Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/pacsauade/diretrizes.php>. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Comunicação Social. **Ministério da Saúde elabora plano para atendimento de saúde mental no RS**. Ministério da Saúde. Secretaria de Comunicação Social, 2024h. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/05/ministerio-da-saude-elabora-a-plano-para-atendimento-de-saude-mental-no-rs#:~:text=Uma%20das%20camadas%20%C3%A9%20telegest%C3%A3o,todas%20as%20a%C3%A7%C3%B5es%20no%20estado>. Acesso em: 20/04/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_vigilancia_saude.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Guia de preparação e resposta à emergência em saúde pública por inundação**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, 2017b. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_preparacao_respostas_emergencia_saude_publica_inundacao.pdf. Acesso em: 15/01/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Plano de resposta às emergências em saúde pública**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: 2014. E-book. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_resposta_emergencias_saude_publica.pdf. Acesso em: 08/10/2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano nacional de preparação e resposta às emergências de saúde pública**: guia de preparação e resposta aos desastres associados às inundações para a gestão municipal do sistema único de saúde. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2011b. E-book. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_preparacao_resposta_desastre_inundacoes_gestao_municipal_SUS.pdf Acesso em: 15/12/2024.

BRASIL. Ministério das Mulheres. ONU Mulheres. **Diretrizes de proteção às mulheres e meninas em emergências climáticas**. Ministério das Mulheres. ONU Mulheres, 2024i. Disponível em: https://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2024/06/DiretrizesEmergenciaClimatica_MMulheres_ONUMulheres.pdf. Acesso em: 25/04/2025.

BRASIL. Ministério das Mulheres. **Rio Grande do Sul**: Ligue 180 terá atendimento prioritário para denúncias de violência contra mulheres. Ministério das Mulheres,

2024j. Disponível em:

<https://www.gov.br/mulheres/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2024/maio/rio-grand-e-do-sul-ligue-180-tera-atendimento-prioritario-para-denuncias-de-violencia-contra-mulheres>. Acesso em: 25/04/2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Diagnóstico de capacidades e necessidades municipais em proteção e defesa civil: região sul**. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília, DF: 2021c. E-book. Disponível em:

https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protECAo-e-defesa-civil/P8___Elos_BookPesquisa_SUL___Atualizado.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa civil. **GIRD+10 Caderno técnico de gestão integrada de riscos e desastres**. Brasília, DF: Ministério Desenvolvimento Regional; Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, 2021a. E-book. Disponível em:

<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protECAo-e-defesa-civil/gestao-integrada-de-riscos-e-desastres>. Acesso em: 08/10/2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **A p&dc e os 30 anos de desastres no Brasil (1991 – 2020)**. Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil, Florianópolis: Fepese, 2022a. Disponível em:

https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protECAo-e-defesa-civil-sedec/A_p_amp_dc_e_os_30_anos_de_desastres_no_Brasil_20221_compressed.pdf. Acesso em: 22/10/2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Grupo Executivo do Comitê Interministerial de Mudança do Clima. **Plano Nacional de adaptação à mudança do clima**. Ministério do Meio Ambiente. Grupo Executivo do Comitê Interministerial de Mudança do Clima, 2015. Disponível em:

https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PlanoNacionaldeAdaptacaoaMudancadoClima_Junho2015.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

BRASIL. Portaria gm/ms nº 4.185, de 1º de dezembro de 2022. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para instituir o Programa Nacional de Vigilância em Saúde dos Riscos Associados aos Desastres - Vigidesastres, no âmbito do Sistema Único de Saúde - **SUS**. 2022b. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt4185_05_12_2022.html. Acesso em: 08/10/2024.

BRASIL. Portos do Rio Grande do Sul. **Quem somos**: Porto RS. Portos do Rio Grande do Sul, 2025g. Disponível em:

https://www.portosrs.com.br/site/comunidade_portuaria/quem_somos. Acesso em:

20/03/2025.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Chegou a fase das grandes obras para resguardar o Rio Grande do Sul dos impactos de eventos climáticos extremos, afirmou Rui Costa no estado.** Presidência da República. Casa Civil, 2025f. Disponível em:

<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/201cchegou-a-fase-das-grandes-obras-para-resguardar-o-rio-grande-do-sul-dos-impactos-de-eventos-climaticos-extremos201d-afirmou-rui-costa-no-estado>. Acesso em: 05/05/2025.

BRASIL. Presidência da República. **Novo acordo de Mariana é homologado pelo STF.** Presidência da República. Governo Federal, 2024a. Disponível em:

<https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/11/novo-acordo-de-mariana-e-homologado-pelo-stf#:~:text=A%20primeira%20parcela%20dever%C3%A1%20ser,de%202026%2C%20e%20assim%20sucessivamente>. Acesso em: 15/12/2024.

BRUBACHER, João Paulo. GUASSELLI, Laurindo Antonio. OLIVEIRA, Guilherme Garcia. Banco de dados espacial de precipitação do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 36, n. 3, 471-493, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbmet/a/d6smph7RGwzv4d6XDnnh4kd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01/02/2025.

BRUM, Roberta. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Departamento Municipal de Água e Esgotos. **Comporta próxima do acesso à avenida Sertório se rompe.** Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Departamento Municipal de Água e Esgotos, 2024. Disponível em:

<https://prefeitura.poa.br/dmae/noticias/comporta-proxima-do-acesso-avenida-sertorio-se-rompe>. Acesso em: 10/04/2025.

CALEGARI, Pedro Henrique Batista. PAES, Jean Maurício Sokulski. **Rio Grande do Sul: lições aprendidas.** Revista CREA, 2024. Disponível em:

<https://revista.crea-pr.org.br/rio-grande-do-sul-licoes-aprendidas/>. Acesso em: 20/03/2025.

CAMBRICOLI, Fabiana. MENGUE, Priscila. RIBEIRO, Victória. **Enchentes no RS causam danos em 141 unidades de saúde: 'Já estamos racionando oxigênio', diz médica.** Estadão, 2024. Disponível em:

<https://www.estadao.com.br/saude/enchentes-no-rs-causam-danos-em-141-unidades-de-saude-ja-estamos-racionando-oxigenio-diz-medica/?srsltid=AfmBOopGq4WyFZUj1vg8SoHbHrEn6Ax0eyFumV9P1EkCGU5vNH1KObvq>. Acesso em: 10/05/2025.

CAMPANA, Miguel. **Caminhões-pipa amenizaram desabastecimento de água na Capital.** Jornal do comércio, 2024. Disponível em:

<https://www.jornaldocomercio.com/economia/2024/05/1155688-caminhoes-pipa-amenizaram-desabastecimento-de-agua-na-capital.html>. Acesso em: 10/05/2025.

CARDOSO, Loana Silveira. VARONE, Flávio. TAZZO, Ivonete Fátima. JUNGES, Amanda Heemann. **Condições meteorológicas ocorridas em novembro de 2023 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul.** Comunicado Agrometeorológico, Porto Alegre, n. 62, p. 6-22, 2023. Disponível em:

<https://agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202312/11112523-comunicado-agrometeorolo-gico-62-novembro-final.pdf>. Acesso em: 15/04/2025.

CARMO, Roberto. VALENCIO, Norma. **Segurança humana no contexto dos desastres**. São Carlos: RiMa Editora, 2014. Disponível em: <https://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/segurancahumana/segurancahumana.pdf>. Acesso em: 08/10/2024.

CARVALHO, Celso Santos. GOUVÊA, Denise. BALBIM, Renato. Secretaria Nacional de Programas Urbanos. **Acesso à terra urbanizada**: implementação de Planos Diretores e regularização fundiária plena. Florianópolis: UFSC; Brasília: Ministério das Cidades, 2008. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/157558742/Acesso-a-terra-urbanizada>. Acesso em: 24/11/2024.

CASSILHA, Gilda Amaral. CASSILHA, Simone Amaral. **Planejamento urbano e meio ambiente**. Curitiba: IESDE Brasil S.A. , 2009. 176 p. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~felipe/Livro%20Planejamento.pdf>. Acesso em: 24/11/2024.

CEPED UFSC. Banco Mundial. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2019**. Banco Mundial. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. 2. ed. Florianópolis: FAPEU, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/danos_e_prejuizos_versao_em_revisao.pdf. Acesso em: 22/10/2024.

CERUTTI, Dulce Fátima. OLIVEIRA, Mara Lúcia Carneiro. **Aplicação da gestão de risco de desastres no Sistema Único de Saúde**. Caderno de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 19 (4): 417-24, 2011. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/aplicacao_gestao_risco_desastres_sus.pdf. Acesso em: 08/10/2024.

CIGLIONI, Walter. **Debate sobre a concessão da Enel**: a privatização e os desafios da gestão pública. Consultor jurídico, 2024. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-out-18/a-criese-energetica-em-sao-paulo-e-o-debate-sobre-a-concessao-da-enel-privatizacao-e-os-desafios-da-gestao-publica/>. Acesso em: 14/12/2024.

CNN BRASIL. **Alagamentos, destruição e 183 mortes**: relembre a tragédia das chuvas no RS que marcou 2024. CNN Brasil, 2024b. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/sul/rs/alagamentos-destruicao-e-183-mortes-relembre-a-tragedia-das-chuvas-no-rs-que-marcou-2024/#:~:text=Considerada%20a%20pior%20trag%C3%A9dia%20clim%C3%A1tica,Civil%20do%20estado%2C%207%20desaparecidos>. Acesso em: 10/04/2025.

CNN BRASIL. **Voluntários relatam falta de barcos e coletes para resgates em Canoas (RS)**. CNN Brasil, 2024a. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/voluntarios-relatam-falta-de-barcos-e-coletes-para-resgates-em-canoas-rs/>. Acesso em: 20/03/2025.

COELHO, Thomaz. **Rio Grande do Sul confirma 13 óbitos por leptospirose após enchentes**. CNN Brasil, 2024a. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/rio-grande-do-sul-confirma-13-obitos-por-leptospirose-apos-enchentes/#:~:text=Chegou%20a%2013%20o%20n%C3%BAmero,que%20representa%206%2C6%25>. Acesso em: 10/05/2025.

COELHO, Thomaz. **Sistemas de tecnologia do governo do Rio Grande do Sul são afetados por enchentes**. CNN Brasil, 2024b. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/sistemas-de-tecnologia-do-governo-do-rio-grande-do-sul-sao-afetados-por-enchentes/#:~:text=Sul-,Sistemas%20de%20tecnologia%20do%20governo%20do%20Rio,Sul%20s%C3%A3o%20afetados%20por%20enchentes&text=Por%20conta%20do%20alagamento%20provocado,normais%20o%20mais%20r%C3%A1pido%20poss%C3%ADvel>. Acesso em: 12/05/2025.

CRESWELL, John Ward. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 2.ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2007. Disponível em: <https://revistapsicologia.org/public/formato/cuali2.pdf>. Acesso em: 10/12/2024.

CUGLER, Ergon. **É preciso dizer o óbvio: a crise climática não é fake news**. Universidade de São Paulo. Jornal da USP, 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/e-preciso-dizer-o-obvio-a-crise-climatica-nao-e-fake-news/>. Acesso em: 20/04/2025.

DIAS, Juliana. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Chuvas de novembro afetaram quase 700 mil pessoas no Estado**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/chuvas-de-novembro-afetaram-quase-700-mil-pessoas-no-estado>. Acesso em: 15/04/2025.

DIAS, Juliana. Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul. **Governo intensifica estratégias de vacinação contra gripe, covid-19 e dengue**. Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/governo-intensifica-estrategias-de-vacinacao-contragripe-covid-19-e-dengue>. Acesso em: 20/04/2025.

DIMARI, Anderson Marques. FRANCO, Elvira Noara dos Santos Gonçalves. FAGUNDES, Flávio. PINTO, Josué Seixas. MARQUES, Luana Rodrigues. MEZOMO, Lucas Rafael. KOGLIN, Luiz Alfredo Lopes. PRADO, Maira Sandri do. BERGOLI, Matheus Quedi. DASSI, Roseli Adrichen. HIRSCHMANN, Tabara Pacheco. OLIVEIRA, Yuri Jesus Fagundes. O impacto das mudanças climáticas nas comunidades vulneráveis. **Ciências Sociais Aplicadas**, [S.l.], v. 28, ed. 137, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-impacto-das-mudancas-climaticas-nas-comunidades-vulneraveis/>. Acesso em: 17/05/2025.

EIRD. Nações Unidas. **Marco de Ação de Hyogo 2005-2015**: aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres. Estratégia internacional para a redução de desastres. Genebra: Luís Felipe Lopes de Lima Lins, 2007. Disponível em:

<https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/Marco-de-Aao-de-Hyogo-2005-2015.pdf>. Acesso em: 22/10/2024.

ELY, Debóra. **Escassez de alimentos e combustíveis amplia problemas em RS alagado**. Uol, 2024b. Disponível em:

<https://economia.uol.com.br/noticias/reuters/2024/05/07/escassez-de-alimentos-e-combustiveis-amplia-problemas-em-rs-alagado.htm>. Acesso em: 10/05/2025.

ELY, Lara. **Sistema de alertas sobre tragédia no Rio Grande do Sul falhou, dizem especialistas**. A Pública, 2024a. Disponível em:

<https://apublica.org/2024/05/sistema-de-alertas-sobre-tragedia-no-rio-grande-do-sul-falhou-dizem-especialistas/>. Acesso em: 20/03/2025.

ESCURI, Giulia. **Desastre climático no Rio Grande do Sul expõe o crescimento de doenças e da precarização da saúde pública**. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Fundação Oswaldo Cruz, 2024. Disponível em:

<https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/desastre-climatico-no-rio-grande-do-sul-expoe-o-crescimento-de-doencas-e-da>. Acesso em: 10/05/2025.

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado. **Nossa história**. Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC), 2025. Disponível em:

<https://defesacivil.es.gov.br/quem-somos>. Acesso em: 22/10/2024.

ESTRELA, Carina Costa. POTT, Crisla Maciel. **Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento**. Estudos Avançados, São Paulo, v 31. (89), 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ea/a/pL9zbDbZCwW68Z7PMF5fCdp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22/10/2024.

FERNANDES, Nayara. **Até início de maio, Brasil usou apenas 19% do orçamento anual para combater desastres naturais, diz levantamento**. G1, 2024. Disponível em:

<https://g1.globo.com/politica/noticia/2024/05/11/ate-inicio-de-maio-brasil-usou-apenas-19percent-do-orcamento-anual-para-combater-desastres-naturais-diz-levantamento.ghtml>. Acesso em: 01/05/2025.

FERREIRA, Marina. **Em 1517 o rio de Valência também "subiu acima das pontes" e entrou pela cidade. As mortes provocadas por inundações contaram-se às centenas**. Observador, 2024. Disponível em:

<https://observador.pt/2024/10/31/em-1517-o-rio-de-valencia-tambem-subiu-acima-das-pontes-e-entrou-pela-cidade-as-mortes-provocadas-por-inundacoes-contaram-se-a-s-centenas/>. Acesso em: 24/11/2024.

FIGUEIREDO, Marcus. **Sistema de monitoramento da Portos RS dá suporte nas enchentes de Porto Alegre**. Manufatura Digital, 2024. Disponível em:

<https://www.manufaturadigital.com/monitoramento-da-suporte-enchentes-rs/>. Acesso em: 20/03/2025.

FONTANETTO, Renata. **Chuvas extremas, falhas de prevenção e geografia local causaram desastre no Sul**. Revista Pesquisa FAPESP, edição 340, 2024.

Disponível em:

<https://revistapesquisa.fapesp.br/chuvas-extremas-falhas-de-prevencao-e-geografia-local-causaram-desastre-no-sul/>. Acesso em: 15/04/2025.

FREITAS, Carlos Machado de (coord.). Ministério da Saúde. Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz. **Orientações para gestão de risco de desastres e emergências em saúde pública: abordagem integrada atenção primária e vigilância em saúde**. Rio de Janeiro: MS, Fiocruz, ENSP, CEPEDES, 2023. E-book. Disponível em:

<https://informe.ensp.fiocruz.br/assets/anexos/51e66193bb07f0c34df831292ad31e0e.PDF>. Acesso em: 08/10/2024.

FURTADO, Janaína. OLIVEIRA, Marcos. DANTAS, Maria Cristina. SOUZA, Pedro Paulo. PANCERI, Regina. **Capacitação básica em Defesa Civil**. Florianópolis: CEPED UFSC Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Pesquisa e Estudos sobre Desastres. 5. ed., 2014. Disponível em:

https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/01/Livro_DefesaCivil_5ed-Diagramado-Completo-online.pdf. Acesso em: 22/10/2024.

G1. **Canoas, Eldorado do Sul, Guaíba**: cidades da Região Metropolitana registram inundações. G1 RS e RBS TV, 2024. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/04/cidades-da-regiao-metropolitana-registram-inundacoes-rs.ghtml>. Acesso em: 18/05/2025.

GAMA, Gabriel. **Um rio, duas margens**: tragédia no Vale do Taquari foi maior em lado menos preservado. A pública, 2024. Disponível em:

<https://apublica.org/2024/06/um-rio-duas-margens-tragedia-no-vale-do-taquari-foi-maior-em-lado-menos-preservado/>. Acesso em: 20/04/2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 6. ed. 2008. Disponível em:

<https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 10/12/2024.

GOLDENFUM, Joel Avruch. **O sistema de proteção contra inundações de Porto Alegre**. Jornal da Universidade. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Secretaria de Comunicação Social, 2024. Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/jornal/o-sistema-de-protecao-contrainundacoes-de-porto-alegre/>. Acesso em: 10/04/2025.

GOMES, Cecília Siman. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste Artigos Científicos: Belo Horizonte, v.19, n.19, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160/10396>. Acesso

em: 24/11/2024.

GOMES, Luís. **Temporais, enchentes e solidariedade**: RS sofreu com chuvas históricas em 2015. Sul 21, 2015. Disponível em: <https://sul21.com.br/em-destaqueultimas-noticiasgeral/2015/12/temporais-enchentes-e-solidariedade-rs-sofreu-com-chuvas-historicas-em-2015/>. Acesso em: 18/03/2025.

GOMES, Matheus. **O negacionismo climático de Eduardo Leite**. Carta capital, 2024. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/opinioao/o-negacionismo-climatico-de-eduardo-leite/>. Acesso em: 20/04/2025.

GONZATTO, Marcelo. **Projetos preveem R\$ 7,3 bilhões para prevenção de cheias no RS, mas maior parte das ações está em fase inicial**. Gzh, 2024. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2024/08/projetos-preveem-r-73-bilhoes-para-prevencao-de-cheias-no-rs-mas-maior-parte-das-aco-es-esta-em-fase-inicial-clzl0o98s00nu010oqni0nylt.html>. Acesso em: 05/05/2025.

GRANDI, Guilherme. **67 alertas ao RS foram emitidos antes de enxurradas e risco era conhecido há um ano**. Gazeta do povo, 2024. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/brasil/alertas-rs-emitidos-antes-enxurradas-risco-conhecido-um-ano/>. Acesso em: 17/05/2025.

HARVEY, D. **A loucura da razão econômica**: Marx e o capital no século XXI. São Paulo: Boitempo, 2018.

IESC. **Gestão do risco de desastres para o sus**: introdução a gestão de risco. Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/1050/7/GEST%C3%83O%20DO%20RISCO%20MESCLADO.pdf>. Acesso em: 15/01/2025.

INEE. **Desastre de início súbito**. Inter-agency Network for Education in Emergencies, 2024. Disponível em: <https://inee.org/pt/glossario-EeE/desastre-de-inicio-subito#:~:text=Os%20desastres%20de%20início%20súbito,ou%20falha%20de%20infraestrutura%20crítica>. Acesso em: 08/10/2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Bioma Pampa**. Instituto Brasileiro de Florestas, 2020. Disponível em: https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pampa?utm_source=google-ads&utm_medium=cpc&utm_campaign=biomas&keyword=bioma%20pampa&creative=320586884144&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAo5u6BhDJARIsAAVoDWvTsXI4mWfWGcbSOO5BuaI3vRIGi0koEjWm_LL4xkMtcj8XUsPJaV0aAmikEALw_wcB. Acesso em: 08/11/2024.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Ação contra a mudança global do clima**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods13.html>. Acesso em: 20/03/2025.

KRUSE, Tulio. PRESTES, Felipe. **Enchentes do RS atingiram proporção maior de pobres negros e menos escolarizados**. Folha de São Paulo, 2024. Disponível em:

<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/06/enchentes-do-rs-atingiram-proporca-o-maior-de-pobres-negros-e-menos-escolarizados.shtml>. Acesso em: 11/04/2025.

LAVELL, Thomas Allan. **Ciencias Sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso**. Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales, [S. l.], v. 19, n. 58, 1993. Disponível em:

<https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/19155/1126.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19/11/2024.

LESSA, Henrique. **Deputado acusa prefeitura de Porto Alegre de negligência em inundações**. Correio Braziliense, 2024. Disponível em:

<https://www.correiobraziliense.com.br/politica/2024/05/6861298-deputado-acusa-prefeitura-de-porto-alegre-de-negligencia-em-inundacoes.html>. Acesso em: 12/04/2025.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade. LOPES, Wilza Gomes Reis. FAÇANHA, Antônio Cardoso. **Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade**. Urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana, [S. l.], 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/urbe/a/55dJtxNQzWQggjYmJSbKf5F/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24/11/2024.

LISBOA, Sílvia. **O negacionismo climático de deputados e senadores gaúchos continua mesmo com a tragédia**. Sumaúma, 2024. Disponível em:

<https://sumauma.com/o-negacionismo-climatico-de-deputados-e-senadores-gauchos-continua-mesmo-com-a-tragedia/>. Acesso em: 20/04/2025.

LOBEL, Fabrício. **Desesperador, falta de humanidade**: a vida de pessoas que precisam de energia elétrica para sobreviver em SP. São Paulo, G1, 2024.

Disponível em:

<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2024/10/14/desesperador-falta-de-humanidade-a-vida-de-pessoas-que-precisam-de-energia-eletrica-para-sobreviver-em-sp.ghtml>. Acesso em: 28/11/2024.

LOPES, Daniel. FIGUEIREDO, Eduarda. **Gestão de segurança de barragens**.

Evidências Express, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7386/1/2021.06%20-%20Gest%C3%A3o%20de%20seguran%C3%A7a%20de%20barragens%20-%20experi%C3%Aancias%20internacionais%20-%20rev.%2024-05-22.pdf>. Acesso em: 13/05/2025.

MAÇULO, Letícia. **Enchentes no Rio Grande do Sul e os desafios para a Saúde Pública**: crise, insegurança alimentar e violência. Abrasco, 2024. Disponível em:

<https://abrasco.org.br/enchentes-no-rio-grande-do-sul-desafios-para-a-saude-publica-em-meio-a-catastrofe/#:~:text=A%20devasta%C3%A7%C3%A3o%20causada%20pelas%20enchentes,e%20sustento%E2%80%9D%2C%20afirma%20Carlos>. Acesso em: 22/04/2025.

MALTCHIK, Roberto. **Os desafios da Defesa Civil, por quem dá vida ao sistema.** Jota, 2024. Disponível em: <https://www.jota.info/executivo/os-desafios-da-defesa-civil-por-quem-da-vida-ao-sistema>. Acesso em: 20/03/2025.

MARCUZZO, Sílvia. **Governo do Rio Grande do Sul engavetou planos para lidar com mudanças climáticas.** A pública, 2023b. Disponível em: <https://apublica.org/2023/09/governo-do-rio-grande-do-sul-engavetou-planos-para-lidar-com-mudancas-climaticas/>. Acesso em: 20/04/2025.

MARCUZZO, Sílvia. **Pampa:** Desafios e oportunidades para conservação do bioma. Observatório florestal, 2023a. Disponível em: <https://observatorioflorestal.org.br/pampa-desafios-e-oportunidades-para-a-conservacao-do-bioma/>. Acesso em: 08/11/2024.

MASCARENHAS, Gregório. **Concerto de casa de bombas que inundou centro de Porto Alegre patina desde 2018.** Matinal, 2024. Disponível em: <https://www.matinaljornalismo.com.br/matinal/reportagem-matinal/concerto-de-casa-de-bombas-que-inundou-centro-de-porto-alegre-patina-desde-2018/>. Acesso em: 10/04/2025.

MELO, Luísa. **Quem é a Enel, a gigante italiana que acaba de comprar a Eletropaulo.** G1, 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/quem-e-a-enel-a-gigante-estatal-italiana-que-acaba-de-comprar-a-eletropaulo.ghtml>. Acesso em: 14/12/2024.

MELO, Tatiane Lúcia. GUIMARÃES, Liliane de Oliveira. **Vale tudo:** as estratégias de atuação da Vale após o desastre-crime da barragem de Córrego do Feijão. Revista de Administração Mackenzie, 24(6), 1–27, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMD230045.pt>. Acesso em: 15/10/2024.

MENDES, Janaina dos Santos. LESS, Diani Fernanda da Silva. CORTES, João Paulo. **A importância da defesa civil nas ações de prevenção a riscos e desastres. Santarém, Pará:** Universidade Federal do Oeste do Pará, 2022. Disponível em: <https://www.ufopa.edu.br/media/file/site/ufopa/documentos/2023/edf62b6babe857eb5b446463fc139a37.pdf>. Acesso em: 06/11/2024.

METSUL. **Guaíba volta a refluir pela rede pluvial no quarto distrito.** Metsul Meteorologia, 2023. Disponível em: https://metsul.com/guaiba-volta-a-refluir-pela-rede-pluvial-no-quarto-distrito-veja-imagens/#goog_rewarded. Acesso em: 25/03/2025.

MINAS GERAIS. Governo do Estado. **Histórico do rompimento das barragens da Vale na Mina Córrego do Feijão.** Governo do Estado. Pró-Brumadinho, 2024. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-do-feijao>. Acesso em: 15/10/2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8.ed. São Paulo: Hucitec, 2004. E-book. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/o-desafio-do-conhecimento-minayo-pdf-free.html>. Acesso em: 10/12/2024.

MODELLI, Laís. **Orçamento da Defesa Civil no RS para ações como prevenção e emergência é de 0,009% da receita do estado**. Greenpeace, 2024. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/orcamento-da-defesa-civil-no-rs-para-aco-es-c-omo-prevencao-e-emergencia-e-de-0009-da-receita-do-estado/>. Acesso em: 05/05/2025.

MONITCHELE, Marília. **De 1941 a 2024: por que as enchentes são desafio constante no RS**. Revista Veja, 2024. Disponível em: https://veja.abril.com.br/ciencia/de-1941-a-2024-porque-as-enchentes-sao-desafio-constante-no-rs#google_vignette. Acesso em: 18/03/2025.

MONTE, Benício Emanuel Omena. TSCHIEDEL, Arthur da Fontoura. SILVA, Daniele Feitoza. GOLDENFUM, Joel Avruch. DORNELLES, Fernando. **Implicações da ausência de dispositivos de proteção na área urbana de Porto Alegre: análise da cheia de 1941**. Sistema de publicação de trabalhos técnicos ABRHidro. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. XII ENAU - Encontro Nacional de Águas Urbanas. 2018. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=4368>. Acesso em: 20/03/2025.

MULLER, Iuri. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Governo inicia elaboração do Planejamento de Contingência para Desastres Socioambientais do Rio Grande do Sul**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/governo-inicia-elaboracao-do-planejamento-de-contingencia-para-desastres-socioambientais-do-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 05/05/2025.

NASCIMENTO, Ederson. MATIAS, Lindon Fonseca. **Expansão urbana e desigualdade socioespacial: uma análise da cidade de Ponta Grossa (PR)**. RAEGA, Curitiba, Departamento de Geografia – UFPR, p. 65-97, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/24833/16634>. Acesso em: 24/11/2024.

NETO, Alberi. GRIZOTTI, Giovani. **Governo do RS teria deixado de investir cerca de R\$ 1,3 bilhão em saúde, diz Tribunal de Contas do Estado**. RBS TV, 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2025/01/15/governo-do-rs-teria-deixado-de-investir-cerca-de-r-13-bilhao-em-saude-diz-tribunal-de-contas-do-estado.ghtml>. Acesso em: 05/05/2025.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Núcleo Porto Alegre analisa os impactos das enchentes na população pobre e negra do Rio Grande do Sul**. Observatório das Metrópoles, 2024. Disponível em: https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/nucleo-porto-alegre-analisa-os-impactos-das-enchentes-na-populacao-pobre-e-negra-do-rio-grande-do-sul/?utm_source=Boletim&utm_medium=E-mail&utm_campaign=835&utm_content=N%C3%BAcleo+Porto+Alegre+analisa+os+impactos+das+enchentes+na+popula%C3%A7%C3%A3o+p

obre+e+negra+do+Rio+Grande+do+Sul. Acesso em: 08/04/2025.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Na newsletter**: ondas de calor mataram 48 mil no Brasil entre 2000 e 2018. Observatório do clima, 2024. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/na-newsletter-ondas-de-calor-mataram-48-mil-no-brasil-entre-2000-e-2018/>. Acesso em: 18/03/2025.

OLIVEIRA, Rafael. **Militares e políticos sem experiência estão à frente da Defesa Civil em cidades do RS**. Agência de jornalismo investigativo, Pública, 2024a. Disponível em: <https://apublica.org/2024/05/militares-e-politicos-sem-experiencia-estao-a-frente-da-defesa-civil-em-cidades-do-rs/#:~:text=A%20precariedade%20de%20or%C3%A7amento%20estrutura,apenas%20um%20ou%20dois%20servidores>. Acesso em: 20/03/2025.

OLIVEIRA, Rafael. **Militares e políticos sem experiência estão à frente da Defesa Civil em cidades do RS**. Giro 19, 2024b. Disponível em: <https://www.giro19.com.br/ultimas-noticias/2024/05/25896-militares-e-politicos-sem-experiencia-estao-a-frente-da-defesa-civil-em-cidades-do-rs.html?>. Acesso em: 20/03/2025.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Carta das Nações Unidas**. Organização das Nações Unidas, 1945. Disponível em: <https://e4k4c4x9.rocketcdn.me/pt/wp-content/uploads/sites/9/2009/10/Carta-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas.pdf>. Acesso em 22/10/2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Causas e efeitos das mudanças climáticas**. Organização das Nações Unidas, 2025. Disponível em: <https://www.un.org/pt/climatechange/science/causes-effects-climate-change#:~:text=Perda%20de%20esp%C3%A9cies&text=Um%20milh%C3%A3o%20de%20esp%C3%A9cies%20est%C3%A3o,e%20sobreviver%20mas%20outras%20n%C3%A3>. Acesso em: 20/03/2025.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. **EWARS**: ferramenta de vigilância em emergências da OPAS/OMS apoia resposta do Brasil às enchentes no Rio Grande do Sul. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/17-6-2024-ewars-ferramenta-vigilancia-em-emergencias-da-opasoms-apoia-resposta-do-brasil>. Acesso em: 02/05/2025.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial de Saúde. **Atenção primária à saúde**. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial de Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/atencao-primaria-saude#:~:text=A%20aten%C3%A7%C3%A3o%20prim%C3%A1ria%20%C3%A0%20sa%C3%BAde%20tamb%C3%A9m%20inclui%20os%20principais%20elementos,de%20fun%C3%A7%C3%B5es%20essenciais%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em: 20/03/2025.

PADILHA, Débora. BRITO, Madu. **Cidade-esponja**: Caxias do Sul tem reservatórios de água para prevenir alagamentos na cidade. RBS TV e g1 RS, 2024. Disponível

em:

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/06/12/cidade-esponja-caxias-d-o-sul-tem-reservatorios-de-agua-para-prevenir-alagamentos-na-cidade.ghtml>.

Acesso em: 20/04/2025.

PASSOS, Juliana. LACERDA, Nara. **Tragédia climática no RS expõe falta de investimentos e outros desafios do saneamento básico**. Brasil de fato, 2024.

Disponível em:

<https://www.brasildefato.com.br/podcast/reporter-sus/2024/05/22/tragedia-climatica-n-o-rs-expoe-falta-de-investimentos-e-outras-desafios-do-saneamento-basico/>. Acesso

em: 02/04/2025.

PAZ, Maurício. **Enchente do Guaíba passa a cheia histórica de 1941; fotos mostram comparação**. G1 RS Globo, 2024. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/03/enchente-do-guaiba-pasa-a-cheia-historica-de-1941-fotos-mostram-comparacao.ghtml>. Acesso em:

20/03/2025.

PINSKY, Vanessa. **Aquecimento global**: o que é, causas, efeitos e mapa mental.

Fundação Instituto de Administração, 2023. Disponível em:

<https://fia.com.br/blog/aquecimento-global/#:~:text=Quando%20queimamos%20com%20combust%C3%ADveis%20f%C3%B3sseis%20como,n%C3%A3o%20contidas%20a%20tempo%2C%20irrevers%C3%ADveis>. Acesso: 20/03/2025.

PIRES, Andreia. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Cooperação interinstitucional tem amenizado os impactos das enchentes nos hospitais gaúchos**. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/comunicacao/noticias/cooperacao-interinstitucional-tem-amenizado-os-impactos-das-enchentes-nos-hospitais-gauchos>. Acesso em:

02/05/2025.

PIRES, Andreia. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Saúde mental**: cuidados possíveis em meio às enchentes no Rio Grande do Sul. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/comunicacao/noticias/saude-mental-cuidados-possiveis-em-meio-as-enchentes-no-rio-grande-do-sul#fases>. Acesso em: 20/04/2025.

PORTO ALEGRE. Instituto De Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Nota sobre a cheia ocorrida nos dias 4 e 5 de setembro na Bacia do rio Taquari-Antas**. Instituto De Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2023b. Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/iph/wp-content/uploads/2023/09/Nota-sobre-a-cheia-ocorrida-no-s-dias-4-e-5-de-setembro-na-Bacia-do-rio-Taquari-v2.pdf>. Acesso em: 25/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Ciclone extratropical no rio grande do sul**: impactos estimados, medidas emergenciais e plano de reconstrução. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2023a. Disponível em:

https://famurs.com.br/uploads/noticia/37333/FAMURS__DEF_CIV__23062023.pdf.

Acesso em: 25/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano diretor de drenagem urbana**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2025a. Disponível em: https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dep/default.php?p_secao=66. Acesso em: 20/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Programa do Governo Holandês de redução de risco de desastres e suporte a surtos (DRRS)**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2024a. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/sites/dmae/DRRS%20Porto%20Alegre%20-%20final%20report%2025%20August%202024%20PT_0.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Secretaria Municipal de Saúde. **Plano de contingência para enfrentamento a chuvas intensas**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Secretaria Municipal de Saúde, 2024b. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/secretarias/sms/Geral/PC_ChuvasIntensas_final_nov24.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Secretaria Municipal De Segurança. Coordenação de Defesa Civil De Porto Alegre. **Plano de contingências de proteção e defesa civil**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Secretaria Municipal De Segurança. Coordenação de Defesa Civil De Porto Alegre, 2022b. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/sites/defesa-civil/01%20-%20Plano%20de%20Contingência%20mudanças.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Serviço Geológico do Brasil. **Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Serviço Geológico do Brasil. 2022c. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/sites/defesa-civil/Relat%C3%B3rio_SGB_PortoAlegre.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Gabinete do Prefeito. Secretaria do Planejamento Municipal. **Mapas da inclusão e exclusão social de Porto Alegre**. Prefeitura Municipal. Gabinete do Prefeito. Secretaria do Planejamento Municipal, 2004. Disponível em: https://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/observatorio/usu_doc/mapa_da_inclusao_e_exclusao_social_de_porto_alegre.pdf. Acesso em: 11/04/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria do Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade. **Plano de ação climática**: análise de riscos e vulnerabilidade climática. Secretaria do Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2023c. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/sites/smamus/PMPOA23A_231116_P3_Relatorio_ARVC_V2.0%20%281%29.pdf. Acesso em: 11/04/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Coordenação de atenção à tuberculose, hiv/aids, ists e hepatites virais.** Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde, 2025b. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1odoPX8ckdvXBAXiSH-SEvuo-Jx_OPeOJ/view?pli=1. Acesso em: 02/05/2025.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. Serviço Geológico do Brasil. **Setorização de áreas de risco geológico:** atualização de mapeamento. Prefeitura Municipal. Serviço Geológico do Brasil, 2022a. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/sites/defesa-civil/Relat%C3%B3rio_SGB__PortoAlegre.pdf. Acesso em: 20/03/2025.

PORTO ALEGRE. Sindicato dos Municípios de Porto Alegre. Conselho de Representantes Sindicais do Departamento Municipal de Água e Esgotos. **DMAE:** uma história de resistência. Sindicato dos Municípios de Porto Alegre. Conselho de Representantes Sindicais do Departamento Municipal de Água e Esgotos, 2024c. Disponível em: <https://www.revistadaastec.inf.br/dmae-uma-historia-de-resistencia>. Acesso em: 05/05/2025.

PRADO, Gabriela. **Voluntárias criam abrigos exclusivos para mulheres após registros de violência.** CNN Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/voluntarios-criam-abrigos-exclusivos-para-mulheres-apos-registros-de-violencia/>. Acesso em: 25/04/2025.

PRAZERES, Leandro. **O programa que projetou cheias no Sul e acabou engavetado no governo Dilma:** 'Perdemos tempo'. BBC News, 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/05/10/o-programa-que-projetou-cheias-no-sul-e-acabou-engavetado-no-governo-dilma-perdemos-tempo.ghtml>. Acesso em: 18/03/2025.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. **Pampa perdeu 3,4 milhões de hectares de vegetação nativa em 35 anos.** Oeco, 2022. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/pampa-perdeu-34-milhoes-de-hectares-de-vegetacao-nativa-em-35-anos/>. Acesso em: 08/11/2024.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. **Rio Grande do Sul perdeu 22% de sua cobertura vegetal nas últimas décadas.** Oeco, 2024. Disponível em: [https://oeco.org.br/reportagens/rio-grande-do-sul-perdeu-22-de-sua-cobertura-vegetal-nas-ultimas-decadas/#:~:text=Segundo%20levantamento%20do%20MapBiomass%2C%20ao%20qual%20\(\(o\)\)eco,áreas%20antropizadas%2C%20principalmente%20para%20a%20plantação%20de](https://oeco.org.br/reportagens/rio-grande-do-sul-perdeu-22-de-sua-cobertura-vegetal-nas-ultimas-decadas/#:~:text=Segundo%20levantamento%20do%20MapBiomass%2C%20ao%20qual%20((o))eco,áreas%20antropizadas%2C%20principalmente%20para%20a%20plantação%20de). Acesso em: 04/06/2025.

PUMES, Luka. Governo do Estado. **Defesa Civil capacita 413 municípios em prevenção a situações de emergência.** Governo do Estado. 2017. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/defesa-civil-capacita-413-municipios-em-prevencao-a-situacoes-de-emergencia>. Acesso em: 20/03/2025.

REDAÇÃO OESTE. **Prefeitura de Porto Alegre recebeu alerta sobre risco de falha em sistema contra enchente em 2018.** Revista Oeste, 2024. Disponível em:

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Centro Estadual de Vigilância em Saúde RS. **Plano de contingência da saúde para desastres**. Governo do Estado. Centro Estadual de Vigilância em Saúde RS, 2013. Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/26162749-plano-de-contingencia-da-saude-para-desastres-versao-out2018.pdf>. Acesso em: 05/05/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. **Estado irá criar centros regionais da Defesa Civil**. Governo do Estado. 2024f. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/estado-ira-criar-centros-regionais-da-defesa-civil>. Acesso em: 20/03/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. **Estado passa a emitir relatórios periódicos sobre situação de municípios atingidos pelas chuvas**. Governo do Estado, 2024c. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/estado-passa-a-emitir-relatorios-periodicos-sobre-situacao-de-municipios-atingidos-pelas-chuvas>. Acesso em: 10/04/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. **Geografia**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2025a. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/geografia>. Acesso em: 08/11/2024.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. **Governo do Estado investiu R\$ 31,1 bilhões em saúde desde 2019**. Governo do Estado, 2025g. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/governo-do-estado-investiu-r-31-1-bilhoes-em-saude-desde-2019>. Acesso em: 05/05/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992. Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado** Eletrônico, 1992. Disponível em: <https://sincage.sefaz.rs.gov.br/documento-completo/f0f752e4-2723-4c4b-864f-ce9de4dda36c>. Acesso em: 20/04/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Estado**: n.7 de 10 de janeiro de 2020. Disponível em: https://www.al.rs.gov.br/legis/m010/M0100099.asp?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=65984&hTexto=&Hid_IDNorma=65984. Acesso em: 04/06/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Ordinária Nº 15977, de 12 de julho de 2023. Institui auxílio para situações de calamidade ou emergência destinado à população do Estado do Rio Grande do Sul vítima das contingências decorrentes de eventos climáticos. **Diário Oficial do Estado**: nº 133, 2ª edição, 2023b. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-15977-2023-rio-grande-do-sul-institui-auxilio-para-situacoes-de-calamidade-ou-emergencia-destinado-a-populacao-do-estado-do-rio-grande-do-sul-vitima-das-contingencias-decorrentes-de-eventos-climaticos>. Acesso em: 15/04/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Reconstrução Gaúcha. **Planos e protocolos de contingência do estado e dos municípios**. Secretaria da Reconstrução

Gaúcha, 2025d. Disponível em:

<https://planoriogrande.rs.gov.br/planos-e-protocolos-de-contingencia-do-estado-e-do-s-municipios>. Acesso em: 20/03/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Plano Estadual de Saúde 2024-2027**.

Secretaria da Saúde, 2024g. Disponível em:

<https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202401/15125241-pes-2024-2027.pdf>.

Acesso em: 22/10/2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **População deve priorizar vacinas**

para doenças relacionadas às enchentes. Secretaria da Saúde, 2024h. Disponível em:

<https://saude.rs.gov.br/populacao-deve-priorizar-vacinas-para-doencas-relacionadas-as-enchentes>. Acesso em: 02/05/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão.

Características gerais secretaria de planejamento, governança e gestão.

Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Atlas socioeconômico, ed.8, 2024a. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/caracteristicas-gerais>.

Acesso em: 08/11/2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de

Florestas e Áreas Protegidas. **Diretrizes ambientais para restauração das matas ciliares**. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. Porto Alegre, 2007. Disponível em:

<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/20145948-diretrizes-restauracao-matasciliares.pdf>. Acesso em: 29/04/2025.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto Nº 57.596, de 1º de maio de 2024. Declara estado

de calamidade pública no território do Estado do Rio Grande do Sul afetado pelos eventos climáticos de chuvas intensas, COBRADE 1.3.2.1.4, ocorridos no período de 24 de abril a 1º de maio de 2024e. **Diário Oficial**. Disponível em:

<https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=997980>. Acesso em: 24/09/2024.

ROCHA, Leonardo Cristian. **As tragédias de Mariana e Brumadinho: É prejuízo?**

Para quem?. Caderno de Geografia, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 184, 2021.

Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/geografia/article/view/25541>. Acesso em: 15/10/2024.

RODRIGUES, Meghie. **Aquecimento global pode aumentar intensidade de**

ciclones extratropicais. Revista Pesquisa FAPESP, edição 334, 2023. Disponível em:

<https://revistapesquisa.fapesp.br/aquecimento-global-pode-aumentar-intensidade-de-ciclones-extratropicais/>. Acesso em: 25/03/2025.

RODRIGUES, Meghie. **Falta de manutenção e falhas de projeto impediram o**

sistema de contenção de cheias de proteger Porto Alegre. Revista Pesquisa FAPESP, edição 341, 2024. Disponível em:

<https://revistapesquisa.fapesp.br/falta-de-manutencao-e-falhas-de-projeto-impediram>

[-o-sistema-de-contencao-de-cheias-de-proteger-porto-alegre/](#). Acesso em: 10/04/2025.

ROGERO, Tiago. **Brazil's devastating floods hit 'Black population on the periphery' hardest**. Guardian News, 2024. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/article/2024/jun/13/brazil-floods-black-population-affected>. Acesso em: 08/04/2025.

ROSA, Renata. Câmara Municipal de Porto Alegre. **Cedecondh discute a precarização da saúde e transporte no Extremo Sul**. Câmara Municipal de Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.camarapoa.rs.gov.br/noticias/cedecondh-discute-a-precarizacao-da-saud-e-e-transporte-no-extremo-sul>. Acesso em: 05/05/2025.

ROSO, Larissa. **Médicos alertam para o risco de doenças respiratórias nos abrigos**. GZH, 2024. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/noticia/2024/05/medicos-alertam-para-o-risco-de-doencas-respiratorias-nos-abrigos-clw59yvi5005n014866nzbqm0.html>. Acesso em: 02/05/2025.

SANTOS, Alexandre Evangelista. ROCHA, Isa de Oliveira. Em busca de uma gênese para a defesa civil no Brasil. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 128-144, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/5674/4878>. Acesso em: 14/12/2024.

SANTOS, Igor Felipe. **Tragédia no Rio Grande do Sul: é preciso apontar as causas e responsáveis**. Brasil de fato, 2024a. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/05/23/tragedia-no-rio-grande-do-sul-e-preciso-apontar-as-causas-e-responsaveis/>. Acesso em: 29/04/2025.

SANTOS, Juliana. **Enchentes no Rio Grande do Sul: impactos na saúde e mobilização emergencial do setor**. Saúde business, 2024b. Disponível em: <https://www.saudebusiness.com/artigos/enchentes-no-rio-grande-do-sul-impactos-na-saude-e-mobilizacao-emergencial-do-setor/>. Acesso em: 22/04/2025.

SÃO JOSÉ DO SUL. Prefeitura Municipal. **O que é e qual a importância da mata ciliar?**. Prefeitura Municipal, 2022. Disponível em: <https://www.saojosedosul.rs.gov.br/web/noticias/1327/o-que-e-e-qual-a-importancia-d-a-mata-ciliar>. Acesso em: 29/04/2025.

SARTORI, Maria da Graça Barros. **A dinâmica do clima do Rio Grande do Sul: indução empírica e conhecimento científico**. Terra Livre, São Paulo, vol. I - n. 20 p. 27-49, 2003. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/187/171>. Acesso em: 01/02/2025.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Relatório anual 2021**. Fundação SOS Pró-Mata Atlântica, 2021. Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Relatorio_SOSMA_21.pdf. Acesso em: 08/11/2024.

SOU ENFERMAGEM. **História da fundação da Cruz Vermelha Americana**. Sou Enfermagem, 2023. Disponível em: https://www.souenfermagem.com.br/fundamentos/historia-da-fundacao-da-cruz-vermelha-americana/#google_vignette. Acesso em: 24/11/2024.

SOUZA, Carlos Alberto. **Enchente 'expulsa' 13 mil de casa no RS**. Folha de São Paulo, 1997. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1997/10/22/cotidiano/51.html>. Acesso em: 18/03/2025.

SOUZA, Esaú. **Enchentes no Rio Grande do Sul em 1941 e 1983: como foram as inundações**. O Povo, 2024. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/brasil/enchentes-no-rio-grande-do-sul-em-1941-e-1983.html>. Acesso em: 18/03/2025.

STARIOLO, Malena. **Estudo analisa enchentes de setembro de 2023 no RS para mapear vulnerabilidade de municípios a desastres ambientais**. Jornal da UNESP, 2024. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2024/08/06/estudo-analisa-enchentes-de-setembro-de-2023-no-rs-para-mapear-vulnerabilidade-de-municipios-a-desastres-ambientais/>. Acesso em: 25/03/2025.

SUL 21. **Engenheiros do Dmae alertaram sobre riscos no Centro, Menino Deus e Sarandi em novembro**. Sul 21, 2024. Disponível em: <https://sul21.com.br/noticias/geral/2024/05/engenheiros-do-dmae-alertaram-sobre-riscos-no-centro-menino-deus-e-sarandi-em-novembro/>. Acesso em: 20/04/2025.

TERNUS, Henrique. **Saúde pública pode colapsar, diz prefeito de Caxias do Sul**. GZH, 2023. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/politica/noticia/2023/12/saude-publica-pode-colapsar-diz-prefeito-de-caxias-do-sul-clpx843z9004t014svclndhyv.html>. Acesso em: 05/05/2025.

TERRA. **Enel deixou de investir R\$ 602 milhões em infraestrutura em SP, aponta Ministério Público**. Redação Terra, 2024. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/enel-deixou-de-investir-r-602-milhoes-em-infraestrutura-em-sp-aponta-ministerio-publico,6781c835e639a0b7ad25f2da9dd97395qxqtmh7n.html>. Acesso em: 14/12/2024.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. Disponível em: https://www.uern.br/controladepaginas/fasso-faculdade-monografia/arquivos/6412trivia%E2%80%98os._introdua%C2%A7a%C2%A3o_a%C2%A0_pesquisa_em_ciencias_sociais.pdf. Acesso em: 10/12/2024.

ÚLTIMO SEGUNDO. **Barragem se rompe no RS, e governo fala em "situação gravíssima"**. 2024. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2024-05-02/barragem-se-rompe-no-rs.html>. Acesso em: 10/04/2025.

UNITED NATIONS. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030**. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015. Disponível em: <https://drmims.sadc.int/pt/sendai-framework/sendai-framework-for-drr>. Acesso em: 22/10/2024.

UOL. **Exército e FAB fazem lançamentos aéreos de mantimentos e água no RS**. Uol, 2024c. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/05/10/exercito-mantimento-s-chuvas-rs.htm>. Acesso em: 12/05/2025.

UOL. **Investimento em prevenção de enchentes foi de R\$ 0 em Porto Alegre em 2023**. Uol, 2024b. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2024/05/07/investimento-em-prevencao-de-enchentes-foi-de-r-0-em-porto-alegre-em-2023.htm>. Acesso em: 01/05/2025.

UOL. **Porto Alegre**: enchente de 1941 durou 22 dias e deixou 70 mil desabrigados. Uol, 2024a. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/05/09/como-foi-enchente-historica-porto-alegre-1941.htm>. Acesso em: 17/05/2025.

VALENCIO, Norma. **Sociologia dos desastres** – construção, interfaces e perspectivas no Brasil – volume II. São Carlos: RiMa Editora, 2010. Disponível em: https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2011/04/SociologiaDesastres_VII_NEPED_CFP.pdf. Acesso em 19/11/2024.

VELLEDA, Luciano. **Em processo de sucateamento, prefeito de Porto Alegre retém R\$ 400 milhões no caixa do Dmae**. Brasil de fato, 2024. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/05/13/em-processo-de-sucateamento-prefeito-de-porto-alegre-retem-r-400-milhoes-no-caixa-do-dmae/>. Acesso em: 05/05/2025.

VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. ZOUAIN, Deborah Moraes. **Pesquisa Qualitativa em Administração** Teoria e Prática. 2005.

WENDT, Lucas George. **Com dados técnicos e oficiais, estudo dimensiona extensão do desastre hidrológico de 2024 no Rio Grande do Sul**. Instituição de Ensino Superior Comunitária, 2025. Disponível em: <https://www.univates.br/noticia/36246-com-dados-tecnicos-e-oficiais-estudo-dimensio-na-extensao-do-desastre-hidrologico-de-2024-no-rio-grande-do-sul#:~:text=Rios%20como%20o%20Jacu%C3%AD%2C%20Taquari,inundando%20%C3%A1reas%20protegidas%20por%20diques>. Acesso em: 20/03/2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health Emergency and Disaster Risk Management Framework**. 2019. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/326106/9789241516181-por.pdf> Acesso em: 08/10/2024.

ZENI, Carolina. Secretaria Municipal de Saúde. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Crise na saúde da região preocupa e Capital exige atuação técnica do Estado**.

Secretaria Municipal de Saúde. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. 2024.

Disponível em:

<https://prefeitura.poa.br/sms/noticias/crise-na-saude-da-regiao-preocupa-e-capital-exige-atuacao-tecnica-do-estado>. Acesso em: 20/03/2025.

APÊNDICE A – Componentes da GRDE em saúde

1. Políticas, legislação e estratégias	Através das políticas e da legislação, são estabelecidas as responsabilidades do poder público com a GRDE em saúde, na qual, pode orientar no papel de outros atores nas diversas fases do processo de gestão. O plano deve ser composto pelo planejamento, bem como o orçamento da saúde, e suas medidas estratégicas tomadas, seguindo as políticas vigentes e a legislação.
2. Planejamento e Coordenação	É estabelecido um planejamento e maneiras de coordenação em todas as fases da gestão, para que seja possível a organização de respostas imediatas para as ocorrências. Além disso, deve haver a articulação das três esferas de governo, da população organizada e as comunidades envolvidas.
3. Recursos humanos	Parte responsável pela capacitação, formação, treinamentos específicos das equipes de saúde que irão atuar nas diferentes fases do plano de gestão.
4. Recursos financeiros	Deve existir a estimativa orçamentária dos serviços, tanto na implementação quanto nas medidas tomadas. Além disso, o orçamento deve abranger recursos das três esferas de governo, que articuladas em momentos críticos, podem flexibilizar o repasse de verbas, permanecendo sempre dentro das bases legais.
5. Informações e gestão de conhecimento	Se tratando de ocorrências de desastres e emergências, as informações e conhecimento acerca do assunto devem ser transmitidas de maneira rápida e segura em todas as etapas da gestão de risco.
6. Comunicação de risco	A troca de informações e aconselhamentos deve ser repassada de maneira eficaz, para que a sua disseminação encontre todos os diferentes tipos de públicos com o menor número de ruídos na comunicação.
7. Infraestrutura de saúde e logística	O plano de gestão deve articular as unidades de saúde nas áreas de riscos, bem como, a logística dos insumos básicos, no seu transporte, armazenamento e abastecimento.
8. Saúde e serviços relacionados	O SUS precisa estar envolvido em todas as etapas da gestão de risco, independente dos acontecimentos. A atuação do Atendimento Primário em saúde e da Vigilância Sanitária precisa assegurar a integralidade da atenção. Nessa etapa existe a articulação do Vigidesastres e da Rede CIEVS para a detecção de casos que envolvam risco à saúde pública.
9. Capacidades comunitárias	Se torna essencial o envolvimento da comunidade em todo o processo, sem retirar a responsabilidade do Estado no processo de gestão e atuação
10. Monitoramento e avaliação	Deve haver o monitoramento e a avaliação das etapas do GRDE com base nos objetivos e metas que foram estabelecidas no plano de gestão de riscos.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024), adaptado de World Health Organization (2019).

APÊNDICE B – Composição do Comitê Operativo de Emergência em Saúde

Setores da área da saúde	Setores auxiliares
Secretário Municipal de Saúde (coordenador);	Defesa Civil;
Vigilância em Saúde Ambiental; Epidemiológica; Sanitária	Companhia ou operadora de Água e Saneamento;
Saúde do Trabalhador;	Corpo de Bombeiros;
Centro de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde (Cievs)	Outras secretarias municipais (Meio Ambiente, Assistência Social, Educação, Trabalho e Renda, Engenharia e Obras, Transportes, Limpeza Pública, Planejamento e Orçamento, Finanças, Agricultura, Habitação, Comunicação etc.);
Setor de Informação e Análise de Situação em Saúde;	Ministério Público;
Centros Hemoterápicos (Bancos de Sangue e Hemoderivados)	Representantes do Legislativo e Judiciário Municipal;
Centro de Controle de Zoonoses (CCZ);	Companhia de Energia Elétrica;
Imunização;	Companhias de Telecomunicações;
Assistência pré-hospitalar	Forças Armadas;
Assistência hospitalar;	Polícia Militar;
Assistência Farmacêutica;	Departamento de Trânsito;
Atenção Primária à Saúde;	Conselhos Municipais;
Atenção Psicossocial (Centro de Atenção Psicossocial - CAPS);	Outros.
Laboratórios Públicos de Referência;	
Assessoria de Comunicação em Saúde;	
Educação em Saúde;	
Setor de Planejamento;	
Setor de Compras;	
Setor Financeiro;	
Setor Administrativo;	
Setor de Engenharia e Obras;	
Setor de Saneamento;	
Setor de Logística e transporte;	
Setor de Recursos humanos;	
Conselho Municipal de Saúde;	
Outros.	

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024), adaptado de Brasil (2011b).