

Planejamento urbano das cidades frente às mudanças climáticas: um desafio distante de concretização na realidade brasileira

Katiele Daiana da Silva Rehbein

Doutoranda em Direito na Universidade Federal de Santa Catarina (bolsa Capes Proex). Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Maria. Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade de Passo Fundo (bolsa Capes Prosup). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4224-8090>

Felipe Dalenogare Alves

Pós-Doutor em Direito pela Università di Bologna. Doutor (bolsa Capes Prosup Tipo II). Mestre em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Professor de Direito Administrativo e Constitucional. Chefe de Divisão no Ministério da Defesa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3352-7901>

Resumo: O estudo investiga a eficácia da legislação urbanística na implementação de medidas de prevenção e mitigação de desastres, com fulcro nas cidades de Porto Alegre e Canoas, no Rio Grande do Sul. Assim, tem-se o seguinte problema: diante da intensificação dos desastres urbanos nas cidades brasileiras, exacerbados pelos efeitos das mudanças climáticas, quais são as limitações e as potencialidades do planejamento urbano e das políticas públicas municipais na prevenção e mitigação de desastres, bem como na redução dos impactos sobre as populações vulneráveis, em Porto Alegre e Canoas, à luz dos marcos normativos e do ordenamento urbanístico vigente? A pesquisa foi dividida em três etapas: análise da intensificação dos eventos climáticos extremos, em particular quanto ao contexto local de Porto Alegre e Canoas; exame do arcabouço normativo do Direito dos Desastres brasileiro; e investigação do planejamento urbano e gestão territorial. Adotou-se teoria de base e abordagem sistêmico-complexa, fundamentada na matriz pragmático-sistêmica. O procedimento combina análise de caso, pesquisa bibliográfica, empírica e análise documental, com técnicas de fichamentos, resumos e organização de dados. Conclui-se que há urgência em se aprimorar o planejamento urbano e as políticas públicas das municipalidades, apesar dos avanços normativos.

Palavras-chave: Enchentes. Eventos extremos. Legislação urbanística. Prevenção de desastres. Planejamento urbano.

Sumário: **1** Introdução – **2** Das projeções à intensificação de eventos extremos em centros urbanos – **3** Estruturação do microssistema jurídico dos desastres brasileiro – **4** O ordenamento urbano e a gestão do território – **5** Conclusão – Referências

1 Introdução

O recrudescimento dos eventos climáticos extremos nas últimas décadas tem delineado a vulnerabilidade inerente às cidades brasileiras, especialmente ante às deficiências do planejamento urbano e à ocupação irregular de áreas suscetíveis a desastres. A enchente de 2024 no Rio Grande do Sul evidenciou de forma irrefutável os desafios na gestão de riscos e na adoção de estratégias de prevenção e resposta. No epicentro da tragédia, cidades como Porto Alegre-RS e Canoas-RS deslindam a precariedade do planejamento territorial e a ocupação desordenada do solo urbano.

A Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Cidade direcionam o ordenamento territorial, todavia, a efetivação tem sido truncada pela não observância dos mecanismos. O Direito dos Desastres vem consolidando-se gradualmente como um microssistema jurídico à prevenção e mitigação de impactos para garantir a resiliência das cidades e a segurança da população. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e Lei de Adaptação Climática, por exemplo, sugerem avanços, mas o êxito depende de regulamentação mais detalhada e da articulação entre União, estados e municípios.

A implementação das normativas ainda se depara com entraves estruturais e institucionais, especialmente em razão da fragmentação das competências e da inadequação das políticas de ordenamento territorial. A necessidade de uma ótica que contemple o fortalecimento da governança urbana e a elaboração de planos diretores alinhados à gestão de riscos torna-se imperativa à construção de cidades resilientes.

A partir disso, a pesquisa visa responder à seguinte questão: diante da intensificação dos desastres urbanos nas cidades brasileiras, exacerbados pelos efeitos das mudanças climáticas, quais são as limitações e as potencialidades do planejamento urbano e das políticas públicas municipais na prevenção e mitigação de desastres, bem como na redução dos impactos sobre as populações vulneráveis, em Porto Alegre e Canoas, à luz dos marcos normativos e do ordenamento urbanístico vigente?

Buscando responder à questão proposta, a pesquisa foi estruturada em três etapas. A primeira analisa a intensificação dos eventos climáticos extremos, com ênfase no contexto específico das cidades gaúchas de Porto Alegre e Canoas (extremamente afetadas pela enchente de 2024). A segunda examina o arcabouço normativo do Direito dos Desastres no Brasil, enquanto a terceira investiga o planejamento urbano e a gestão territorial nos níveis local e municipal.

Para a condução da pesquisa, a análise foi estruturada com base no quadrinômio metodológico que abarca teoria de base, abordagem, procedimento e técnica. A teoria de base adotada foi a sistêmico-complexa, em razão da complexidade das demandas socioambientais e da necessidade de compreender a interconexão dos sistemas no contexto de uma sociedade globalizada. A abordagem seguiu igualmente

a perspectiva sistêmico-complexa, fundamentada na matriz pragmático-sistêmica. No que se refere ao procedimento, foi empregada uma combinação de análise de caso, com fulcro nesses municípios gaúchos, pesquisa bibliográfica, empírica e análise documental. As técnicas incluíram fichamentos, resumos estendidos, bem como organização e descrição de dados.

2 Das projeções à intensificação de eventos extremos em centros urbanos

As transformações ambientais observadas nas últimas décadas, notadamente a partir de 1960, têm promovido uma reconfiguração do cenário global no que tange aos desafios climáticos. Diante desse contexto, ainda no século XX, especificamente em 1988, instituiu-se o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC), fruto da cooperação entre o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Organização Meteorológica Mundial (OMM) – Resolução nº 43/53 da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU).¹

Enquanto entidade intergovernamental, o IPCC compõe-se por representantes dos 195 Estados-membros das Nações Unidas e da OMM e realiza avaliações por colaboração voluntária de milhares de especialistas globais. O processo se distingue pela transparência e rigor metodológico, assegurando, então, a imparcialidade das análises e permitindo que se pondere perspectivas dicotômicas.

Desde sua criação, a entidade se dedica à produção de documentos que consolidam o estado da arte da ciência climática, endossando padrões de excelência, equilíbrio e clareza científica. Até o momento, foram publicados seis Relatórios de Avaliação, organizados em ciclos periódicos, sendo eles: o AR1 de 1990, o AR2 de 1995-1996, o TAR de 2001, o AR4 de 2007, o AR5 de 2013-2014 e, o mais recente, o AR6 de 2021-2022. Além deles, o IPCC também elabora relatórios especiais ao longo dos ciclos de avaliação, conjecturando temas específicos relacionados à matéria.

O Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4), de 2007, já trazia à luz um cenário inquietante em relação ao *status quo* climático e aumento da temperatura global. Foi projetado um incremento na temperatura média do planeta ao longo dos cem anos subsequentes, variando entre 1,4°C e 5,8°C, tendo como referência a média registrada em 1990. Os arranjos do relatório corroboraram as conclusões apresentadas na avaliação anterior, de 2001, com a reafirmação da gravidade do aquecimento global e dos potenciais impactos aos sistemas naturais e às atividades humanas.²

¹ UNITED NATIONS. *Protection of global climate for present and future generations of mankind: resolution/adopted by the General Assembly, A/RES/43/53*, UN General Assembly, 6 December 1988.

² INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. (Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. [eds.]). IPCC, Geneva, Switzerland, 2007.

Já no Quinto Relatório de Avaliação (AR5), de 2013, estabeleceu-se, com um nível de confiança de 95% (*extremely likely*), que mais da metade do aumento observado na temperatura média global da superfície entre 1951 e 2010 foi causado pelo aumento antropogênico das concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera e outras forças antrópicas. A constatação pontuou o consenso científico de que as atividades humanas são o principal vetor de propulsão às mudanças climáticas.³

Apesar da persistência de discursos que buscam dissociar o aquecimento global das atividades antrópicas, o Sexto Relatório de Avaliação (AR6), 2021-2022, ratificou o posicionamento de maneira categórica. A relação entre as atividades humanas e as mudanças climáticas, antes abordada em termos de probabilidade, passou a ser tratada como inequívoca, sustentada por um corpo teso de evidências científicas.⁴

Segundo o AR6, no período de 2011 a 2020, a temperatura média global da superfície terrestre foi 1,1°C superior aos níveis pré-industriais do final do século XIX (1850-1900), assentando a influência humana no sistema climático. A ação antrópica, portanto, se trata da principal causa dessas transformações, o que desencadeou o aumento de extremos de cunho climático e meteorológico – termos que, embora distintos, fazem parte do mesmo *continuum*. Essas alterações têm gerado perdas e danos relacionados à natureza e às pessoas, sobretudo aquelas em situação de vulnerabilidade.⁵

Há de se dizer que os cientistas estabeleceram um limite de 1,5°C para o aumento da temperatura média global em relação aos níveis pré-industriais, ultrapassá-lo resultará em extremos mais habituais e danosos. Caso a temperatura global atinja 2°C, o cenário se tornará ainda mais catastrófico.⁶ Contudo, mesmo abaixo desse limite, tais fenômenos já se manifestam de forma recorrente.

Os números de eventos extremos globais podem ser acompanhados por meio do *Emergency Disaster Database* (EM-DAT), que se constitui como o principal banco de dados global sobre desastres. Criado em 1988, iniciativa entre o *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), o EM-DAT registra exclusivamente desastres de grande porte, ou seja, aqueles que ultrapassam a capacidade de resposta local e demandam assistência externa.⁷

³ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. (Stocker, T.F. et al. [eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, 2013.

⁴ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. (Core Writing Team, H. Lee and J. Romero [eds.]). IPCC, Geneva, Switzerland, 2023.

⁵ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. (Core Writing Team, H. Lee and J. Romero [eds.]). IPCC, Geneva, Switzerland, 2023.

⁶ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Global Warming of 1.5°C*. (Masson-Delmotte, V. et al. [eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 2018.

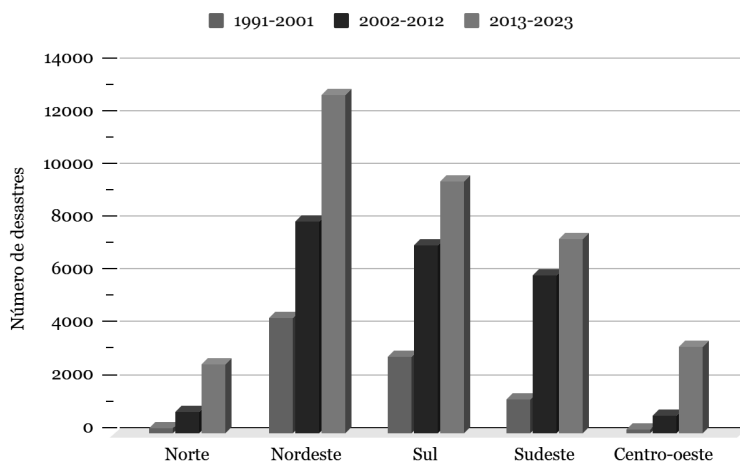
⁷ EMERGENCY DISASTER DATABASE (EM-DAT). *Inventorying hazards & disasters worldwide since 1988*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters Institute of Health & Society (CRED-IRSS)/University of Louvain (UCLouvain), 2023.

De acordo com os dados da plataforma, entre 1900 e 28 de março de 2025, foram registrados globalmente 26.905 desastres, dos quais 17.293 foram de origem natural (hidrológicos, meteorológicos e climatológicos, entre outros). No Brasil, foram contabilizados 477 desastres, 291 deles naturais. No período compreendido entre 2014 e 2024, ocorreram 6.180 desastres em escala global, dos quais 119 foram registrados no Brasil, incluindo-se 82 de origem natural.⁸

Apesar de se tratar da principal fonte mundial de registros de desastres, a abordagem restringe a precisão dos dados e limita a adequação como referência. Nesse contexto, o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), banco de dados oficial brasileiro, apresenta-se como uma fonte mais apropriada à análise da realidade pátria. Consoante o sistema, entre 1991 e 2023, foram registrados no Brasil 67.230 desastres, distribuídos em 8.942 ocorrências no período de 1991 a 2001, 22.648 entre 2002 e 2012 e 35.640 entre 2013 e 2023.⁹

A análise por região, disposta no gráfico abaixo (Gráfico 1), mostra que o Nordeste concentra o maior contingente no país, totalizando 25.226 ocorrências. O Sul apresenta 19.590 registros, seguido pelo Sudeste, com 14.614. O Centro-Oeste e o Norte possuem os menores quantitativos, com 4.138 e 3.662 desastres, respectivamente.¹⁰

Gráfico 1 – Desastres por região brasileira e década (1991 a 2023)



Fonte: Elaborado pelos autores (Brasil, 2023).

⁸ EMERGENCY DISASTER DATABASE (EM-DAT). *Acess Data*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)/University of Louvain (UCLouvain), 2025.

⁹ BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília: MIDR, 2023.

¹⁰ BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília: MIDR, 2023.

Já no que concerne aos estados, tem-se Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina como os mais afetados do país, seguidos pela Bahia, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraná, ou seja, os três estados da região Sul encontram-se entre os dez mais acometidos, conforme disposto abaixo (Tabela 1).

Tabela 1 – Desastres por estado brasileiro e década (1991 a 2023)

	Estado	1991-2001	2002-2012	2013-2023	Total
1º	Minas Gerais	807	3.404	4.439	8.650
2º	Rio Grande do Sul	1.284	3.341	4.004	8.629
3º	Santa Catarina	1.117	2.492	4.495	8.104
4º	Bahia	1.460	1.303	3.165	5.928
5º	Paraíba	325	1.437	2.099	3.861
6º	Piauí	710	1.333	1.272	3.315
7º	Pernambuco	479	1.063	1.739	3.281
8º	Ceará	350	1.211	1.411	2.972
9º	Rio Grande do Norte	485	829	1.625	2.939
10º	Paraná	523	1.299	1.035	2.857
11º	São Paulo	115	1.490	858	2.463
12º	Espírito Santo	309	538	1.105	1.952
13º	Mato Grosso do Sul	51	233	1.603	1.887
14º	Mato Grosso	86	351	1.385	1.822
15º	Pará	50	319	1.247	1.616
16º	Rio de Janeiro	55	547	947	1.549
17º	Alagoas	260	411	674	1.345
18º	Amazonas	80	304	670	1.054
19º	Maranhão	91	291	456	838
20º	Sergipe	214	145	388	747
21º	Goiás	16	107	294	417
22º	Tocantins	36	82	264	382
23º	Acre	19	27	140	186
24º	Rondônia	11	22	142	175
25º	Roraima	5	56	76	137
26º	Amapá	4	13	95	112
27º	Distrito Federal	0	0	12	12
	Total	8.942	22.648	35.640	67.230

Fonte: Elaborada pelos autores (Brasil, 2023).

O Rio Grande do Sul tem experienciado um aumento sintomático na incidência de desastres nas últimas décadas, em consonância com o restante do Brasil. No intervalo de 1991 a 2001, foram registrados 1.284. No decênio subsequente, entre 2002 e 2012, atingiu 3.341 ocorrências. Já no período mais recente, compreendido entre 2013 e 2023, constatou-se um novo acréscimo, totalizando 4.004 eventos registrados.¹¹

Tabela 2 – Desastres ocorridos no Rio Grande do Sul (1991 a 2023)

Ano	Desastres	Ano	Desastres	Ano	Desastres
1991	219	2002	350	2013	160
1992	105	2003	118	2014	319
1993	106	2004	359	2015	331
1994	77	2005	438	2016	149
1995	177	2006	23	2017	420
1996	192	2007	123	2018	147
1997	36	2008	200	2019	160
1998	22	2009	656	2020	537
1999	62	2010	404	2021	250
2000	145	2011	276	2022	439
2001	143	2012	394	2023	1.092
Total	1.284	Total	3.341	Total	4.004

Fonte: Elaborada pelos autores (Brasil, 2023).

A análise sugere que o próximo decênio, compreendido entre 2024 e 2034, tende a superar os registros anteriores em termos quantitativos. A projeção se sustenta, em grande medida, pelo extremo ocorrido em 2024, reconhecido como o maior desastre climático da história do Brasil e o mais grave já registrado no Rio Grande do Sul, e pela sequência de extremos ocorridos pelo Brasil no início de 2025.

Embora os dados oficiais ainda estejam em fase de consolidação, os impactos do extremo gaúcho foram de tal ordem que levaram o estado a decretar calamidade pública em 1º de maio de 2024 (Decreto nº 57.596/2024), situação posteriormente prorrogada pelo Congresso Nacional até 31 de dezembro (Decreto Legislativo nº 36/2024). O desastre ocorreu em um contexto de vulnerabilidade pré-existente, uma vez que o estado ainda não havia se recuperado integralmente das enchentes de 2023.

¹¹ BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília: MIDR, 2023.

As chuvas vultosas entre abril e maio de 2024 desencadearam enchentes em 478 dos 497 municípios gaúchos, cuja precipitação foi equivalente a três meses em duas semanas.¹² O evento foi agravado pelo *El Niño*, intensificado pelo aquecimento global, combinado a um bloqueio atmosférico e a uma oscilação anômala de um anticiclone, confirmando a influência das mudanças climáticas.¹³ Até 20 de agosto de 2024, registrou-se 2,4 milhões de pessoas impactadas, 806 feridos, 25 desaparecidos e 184 mortos.¹⁴

As cidades mais afetadas foram Porto Alegre e Canoas, devido à densidade populacional. A capital gaúcha decretou estado de calamidade pública em 2 de maio de 2024 (Decreto nº 22.647/2024), com 160,2 mil pessoas atingidas e 39,5 mil edificações danificadas em 46 bairros. Os dez bairros mais acometidos concentraram 73,2% dos atingidos, 117,4 mil pessoas. A população de baixa renda foi a mais impactada, com 25 mil prejudicadas, ou seja, 64% do total cadastrado. Destas, 18,9 mil estavam nos dez bairros mais atingidos. Do mesmo modo, a maioria das edificações danificadas na capital localiza-se nessas áreas, cerca de 26 mil, excetuando-se o bairro Cidade Baixa.¹⁵

Tabela 3 – População e edificações acometidas em Porto Alegre/RS (2024)

Bairro	População Absoluta	População Afetada	Famílias CadÚnico	Edificações Afetadas
Sarandi	51.539	26.042	4.968	8.172
Menino Deus	27.961	18.231	1.651	1.952
Farrapos	17.591	17.522	4.106	4.338
Humaitá	12.744	12.617	1.217	1.377
Cidade Baixa	13.014	9.338	1.034	Sem inf.
Floresta	8.798	7.522	1.609	2.279
Ponta Grossa	8.939	6.631	1.249	1.788
Centro Histórico	30.569	6.558	845	1.502
São Geraldo	6.948	6.546	549	2.729
Arquipélago	6.411	6.411	1.688	1.906
Total	184.514	117.418	18.916	26.043

Fonte: Elaborada pelos autores (IBGE, 2023; Prefeitura de Porto Alegre, 2024).

¹² CLARKE, Ben *et al.* *Climate change, El Niño and infrastructure failures behind massive floods in southern Brazil*. World Weather Attribution: Imperial College London, 2024.

¹³ REHBEIN, Katiele Daiana da Silva; ALVES, Felipe Dalenogare. Mudanças climáticas e direito à moradia: impacto das enchentes de 2024 na capital gaúcha. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, Ed. RT, v. 117, a. 30, p. 219-258, Jan./Mar. 2025.

¹⁴ DEFESA CIVIL DO RS. *Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS – 24/04*. Notícias, 25 de abril de 2025.

¹⁵ PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade. *Impactos das cheias de maio de 2024 em Porto Alegre/RS*. Porto Alegre, 2024.

Ademais, vale destacar que, assim como no Brasil, de modo geral, há progressão no número de desastres em Porto Alegre ao longo das últimas décadas. No período de 1991 a 2001, foi documentado um evento, em 2001, com impacto limitado a duas pessoas. Entre 2002 e 2012, não há registros de desastres na capital. Contudo, a partir de 2013, verifica-se um aumento expressivo na incidência, com 13 desastres até 2023, recaindo sobre aproximadamente 44.891 pessoas. A distribuição temporal indica a ocorrência de dois eventos em 2015, um em 2016, três em 2017, um em 2018, um em 2019, um em 2022 e quatro em 2023. A maior parte associada a fenômenos hidrometeorológicos.¹⁶

Em Canoas decretou-se estado de calamidade pública em 6 de maio de 2024 (Decreto nº 176/2024), prorrogado até 10 de maio de 2025 (Decreto nº 541/2024). Dos 347.657 habitantes, 154.763 sofreram impactos. Segundo a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH), via Fala.BR (protocolo nº 00946.2024.000886-61), essa população estava distribuída em nove bairros. No total, 83.598 edificações foram danificadas ou destruídas,¹⁷ como pode ser visto *infra* (Tabela 4). Ademais, assim como Porto Alegre, a população hipossuficiente foi a mais atingida. Até setembro de 2024, havia 45.298 pessoas no CadÚnico nos bairros inundados (protocolo nº 00946.2024.000943-93).¹⁸

Tabela 4 – População e edificações acometidas em Canoas/RS (2024)

Bairro	População Absoluta	População Afetada	Edificações Afetadas
Mathias Velho	43.263	42.888	26.858
Harmonia	34.802	34.802	25.714
Rio Branco	24.578	24.578	14.831
Fátima	19.393	19.393	7.646
Mato Grande	16.377	16.377	6.390
Centro	15.698	6.425	1.571
Niterói	33.002	5.861	4.557
São Luís	4.407	4.407	2.970
Industrial	32	32	707
Total	187.145	154.763	83.598

Fonte: Elaborada pelos autores (IBGE, 2023; Prefeitura de Canoas, 2024a).

¹⁶ BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília: MIDR, 2023.

¹⁷ PREFEITURA DE CANOAS. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação. *Resposta ao pedido de acesso à informação nº 00946.2024.000886-61*. Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, Fala.BR, 2024a.

¹⁸ PREFEITURA DE CANOAS. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação. *Resposta ao recurso do pedido de acesso à informação nº 00946.2024.000943-93*. Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, Fala.BR, 2024b.

Também se verifica uma progressão no número de desastres em Canoas. No intervalo de 1991 a 2001, registrou-se um evento, em 1997, sem impacto à população. Entre 2002 e 2012, também houve um desastre, em 2010, afetando 200.022 pessoas. A partir de 2013, constata-se um aumento exponencial, contabilizando o contingente de 11 desastres até 2023, com impactos sobre aproximadamente 470.428 pessoas. A temporalidade aponta três eventos em 2013, um em 2015, um em 2017, um em 2018, um em 2022 e quatro em 2023.¹⁹

Nota-se que os impactos das mudanças climáticas têm se intensificado de forma inquietante, sobretudo nos ambientes urbanos, nos quais a densidade populacional e infraestruturas deficitárias exacerbam vulnerabilidades predeterminadas. A frequência e a danosidade dos eventos climáticos extremos têm gerado consequências emblemáticas às cidades, tornando-se óbices à resiliência dos espaços urbanos.

A tragédia do Rio Grande do Sul deslindou, de modo paradigmático, como a convergência entre fenômenos naturais e intervenções antropogênicas no meio natural sucedem em catástrofes significativas. Diante desse cenário, urge que políticas públicas melhores delineadas sejam incorporadas ao planejamento urbano, com fulcro na redução de riscos e fortalecimento da capacidade de resposta das municipalidades, e demais entes federativos, aos desafios dessa nova realidade.

Nesse contexto, o aprimoramento dos sistemas jurídico e institucional configura-se como um elemento preponderante às estratégias de governança. A formulação e a revisão de instrumentos legais voltados à resiliência urbana e à proteção de populações vulneráveis devem ocorrer de forma sistêmica para se assegurar a prevenção de catástrofes, bem como seus efeitos sobre as pessoas, e a exequibilidade das medidas de enfrentamento às adversidades climáticas em ascensão.

3 Estruturação do microssistema jurídico dos desastres brasileiro

Com o avanço dos debates sobre mudanças climáticas e a sua relação com os eventos extremos, consolidou-se, no Brasil, um microssistema jurídico voltado à regulação dos desastres. O arcabouço normativo, ainda embrionário, foi impulsionado pela tratativa global, alinhando-se às diretrizes internacionais e às necessidades pátrias.

A governança global de redução de desastres evoluiu com marcos institucionais progressivos. Em 1971, foi criado o Escritório das Nações Unidas para Assistência em Desastres (UNDRO) para coordenar a assistência humanitária, sendo

¹⁹ BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília: MIDR, 2023.

substituído, em 1991, pelo Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários (OCHA), que ampliou sua atuação para crises por conflitos e outras emergências, indo além dos desastres.²⁰

Em 1989, a ONU instituiu a Década Internacional para a Redução dos Desastres Naturais (IDNDR), com a promoção de ações de mitigação de riscos transnacionais, culminando na Estratégia de Yokohama (Japão), de 1994, decorrente da primeira Conferência Mundial sobre Redução de Desastres Naturais.²¹ Neste evento, a pauta global do aumento na ocorrência e danosidade dos desastres ganhou notoriedade.

Em 1999, foi criado o Escritório das Nações Unidas à Redução do Risco de Desastres Naturais (UNISDR) para consolidar a cultura da prevenção.²² Em 2005, a segunda conferência mundial resultou no Quadro de Ação de Hyogo (HFA) de 2005 a 2015, primeiro plano global estruturado para a resiliência, com diretrizes para mitigação e resposta a desastres.²³ Em 2015, a terceira conferência levou à adoção do Marco de Sendai de 2015 a 2030, dando sequência às iniciativas do HFA, que integrou a gestão de riscos às agendas internacionais e consolidou a abordagem de *Build Back Better*.²⁴

Na conferência de 2017, em Cancún, o escopo foi a avaliação do progresso do Marco de Sendai e o intercâmbio de boas práticas sobre eventos climáticos extremos. Em 2022, na Plataforma Global de Redução de Risco de Desastres em Bali, destacou-se que apenas 95 países possuíam sistemas de alerta precoce, com a principal recomendação sendo a adoção universal desses sistemas.²⁵

Sabe-se que há uma preocupação pujante com a regulação da prevenção e resposta a desastres na seara do Direito Internacional dos Desastres. Em consonância com os padrões estabelecidos no contexto convencional global, o ordenamento jurídico pátrio tem progressivamente integrado estratégias voltadas à minoração dos impactos sobre as comunidades, economias e natureza. Nesse contexto, os

²⁰ CARVALHO, Délton Winter de. Direito Internacional dos Desastres: da centralidade na resposta humanitária à formação do dever internacional de redução de riscos de desastres. *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais*, v. 5, n. 2, pp. 335-350, ago. 2020.

²¹ UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Guidelines for Natural Disaster Prevention, Preparedness and Mitigation*. 1994.

²² REHBEIN, Katiele Daiana da Silva; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. Resposta estatal à desastres: as enchentes do Rio Grande do Sul (Brasil) e de Valência (Espanha) em perspectiva comparada. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, Tarragona, v. XVI, n. 1, p. 1-40, 2025.

²³ UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters*. 2005.

²⁴ UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. 2015.

²⁵ NAÇÕES UNIDAS. *Cúpula da ONU em Bali divulga recomendações para evitar aumento de desastres*. Assuntos da ONU, 27 maio de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/CupuladaONUemBali>. Acesso em: 17 fev. 2025.

deveres estipulados no plano internacional repercutem, ainda que indiretamente, nas legislações nacionais.²⁶

Assim, no Brasil, se reconhece a responsabilidade estatal à prevenção de desastres e catástrofes ambientais e climáticas, com fulcro no art. 225 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), *caput* e §1º. Dispositivos constitucionais adicionais, como o art. 6º, que determina a proteção dos grupos sociais vulneráveis, reforçam o dever estatal na prevenção e resposta, além da reparação dos danos às vítimas.²⁷

Em decisão na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.031/PA, a Ministra relatora, Rosa Weber, em seu voto, afirmou a existência de um Direito Constitucional dos Desastres, com fulcro no art. 225 da CF/88. Enfatizou-se a necessidade de priorizar a prevenção desses eventos, ao mesmo tempo em que ressaltou a imprescindibilidade da reparação plena dos danos, individuais e coletivos, decorrentes de calamidades.²⁸

Todavia, sob a ótica constitucional, a questão dos desastres não representa propriamente uma inovação. A CF/88 aborda o tema de maneira indireta em diversos dispositivos. Em primeiro plano, o art. 21, inciso XVIII, estabelece a competência da União para o planejamento e a promoção de medidas de defesa permanente contra calamidades públicas, especialmente secas e inundações. O art. 22, inciso XXVIII, atribui privativamente à União a competência para legislar sobre Defesa Civil.²⁹

O art. 24, inciso VI, confere à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios – este último de caráter suplementar ou no interesse local – a competência concorrente para legislar sobre questões ambientais. Importante frisar que a CF/88 também define as competências dos entes federativos no que tange ao ordenamento do território, aspecto primordial à identificação de vulnerabilidades e áreas de risco.³⁰

²⁶ CARVALHO, Délton Winter de. Direito Internacional dos Desastres: da centralidade na resposta humanitária à formação do dever internacional de redução de riscos de desastres. *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais*, v. 5, n. 2, pp. 335-350, ago. 2020.

²⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. A ordem jurídico-constitucional e a prevenção e combate aos desastres no Brasil. *Consultor Jurídico*, 14 de fevereiro de 2025. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2025-fev-14/a-ordem-juridico-constitucional-e-a-prevencao-e-combate-aos-desastres-no-brasil/#_ftn1. Acesso em: 17 fev. 2025.

²⁸ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. A ordem jurídico-constitucional e a prevenção e combate aos desastres no Brasil. *Consultor Jurídico*, 14 de fevereiro de 2025. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2025-fev-14/a-ordem-juridico-constitucional-e-a-prevencao-e-combate-aos-desastres-no-brasil/#_ftn1. Acesso em: 17 fev. 2025.

²⁹ DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. *A formação sistêmica de um direito dos desastres*. 152 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Direito, São Leopoldo, 2012.

³⁰ DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. *A formação sistêmica de um direito dos desastres*. 152 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Direito, São Leopoldo, 2012.

O art. 21, inciso IX, determina que compete à União a elaboração e execução de planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social, enquanto o inciso XX define a responsabilidade deste Ente de instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano. Além disso, o art. 30, inciso VIII, atribui aos Municípios o dever de promover o adequado ordenamento territorial, incluindo o planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano.³¹

Ainda no plano constitucional, o art. 182 da CF/88 estabelece que a política de desenvolvimento urbano deve garantir a organização das funções sociais da cidade e o bem-estar da população, determinando a obrigatoriedade do plano diretor para municípios com mais de vinte mil habitantes. Em complemento, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) regula esse instrumento para o planejamento.³²

Destaca-se que a abordagem do ordenamento urbano e seus dispositivos no contexto do microssistema jurídico dos desastres possui grande valia, uma vez que o planejamento urbano adequado reduz os impactos de eventos extremos. O ordenamento do território, regido por normas constitucionais e infraconstitucionais, estabelece as bases legais à organização e ao uso do solo, o que influencia a vulnerabilidade das áreas urbanas a desastres, como enchentes, deslizamentos e outras catástrofes.

Dispositivos como os previstos na CF/88 são vitais porque garantem que os entes federativos tenham responsabilidades claras no planejamento e no controle do uso do solo. O ordenamento permite identificar áreas de risco, implementar políticas de uso do solo que minimizem a exposição a desastres e, ainda, promover a resiliência das cidades. Isso também inclui a capacidade de resposta, assegurando que o planejamento urbano se articule com sistemas de gestão de riscos e com ações de defesa civil.

Verifica-se, portanto, a estruturação de um microssistema jurídico voltado aos desastres no Brasil, pautado na atribuição de responsabilidades estatais na prevenção e resposta a eventos extremos e na salvaguarda dos direitos das vítimas. No âmbito infraconstitucional, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei nº 12.608/2012 e aprimorada pela Lei nº 14.750/2023, representa um passo normativo vultoso ao consolidar mecanismos de mitigação de riscos, recuperação de áreas afetadas e fortalecimento da emissão de alertas antecipados. Dessa forma, a PNPDEC se estabelece como eixo cêntrico do microssistema jurídico dos desastres.³³

³¹ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

³² BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

³³ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. A ordem jurídico-constitucional e a prevenção e combate aos desastres no Brasil. *Consultor Jurídico*, 14 de fevereiro de 2025. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2025-fev-14/a-ordem-juridico-constitucional-e-a-prevencao-e-combate-aos-desastres-no-brasil/#_ftn1. Acesso em: 17 fev. 2025.

A PNPDEC preconiza, no art. 6º, as atribuições da União, que envolvem o suporte a estados e municipalidades no mapeamento de riscos, bem como a execução de medidas de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Compete ainda ao ente federal manter um cadastro atualizado de municípios críticos, realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico de áreas suscetíveis e emitir alertas sobre potenciais desastres (incisos IV, VI e IX). No art. 7º, a norma atribui aos estados a responsabilidade de identificar e mapear áreas de risco, promover estudos sobre ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades em cooperação com os demais entes, além de monitorar áreas de risco (incisos IV e V). Aos municípios, por sua vez, cabe, nos termos do art. 8º, a identificação e fiscalização de áreas de risco, com a expressa proibição de novas ocupações nessas localidades (incisos IV e V).³⁴

Em nível infralegal, o Decreto nº 10.593/2020 estrutura e disciplina o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC),³⁵ enquanto o Decreto nº 10.692/2021 institui o cadastro nacional de municípios vulneráveis a desastres, que abrange localidades suscetíveis a deslizamentos de grande magnitude, inundações abruptas e outros processos geológicos e hidrológicos correlatos.³⁶

Importa ressaltar que o microssistema do Direito dos Desastres também abarca normativas específicas, como a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010), posteriormente reformada pela Lei nº 14.066/2020, e a Lei de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (Lei nº 14.755/2023). No contexto atual, contudo, os desastres climáticos têm ganhado destaque devido à intensificação, a exemplo de enchentes, deslizamentos, estiagens e outros fenômenos adversos.³⁷

Ademais, as obrigações estatais relacionadas à adaptação climática, que englobam tanto a prevenção quanto a resposta e a reparação dos danos decorrentes de eventos climáticos extremos, inserem-se no âmbito do Direito dos Desastres. Nesse sentido, a legislação climática, especialmente a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) e a Lei de Adaptação Climática

³⁴ BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil [...]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 abr. 2012.

³⁵ BRASIL. Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a organização e funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2020.

³⁶ BRASIL. Decreto nº 10.692, de 5 de maio de 2021. Regulamenta o disposto no art. 4º da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos federais para ações de proteção e defesa civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 6 maio 2021.

³⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. A ordem jurídico-constitucional e a prevenção e combate aos desastres no Brasil. *Consultor Jurídico*, 14 de fevereiro de 2025. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2025-fev-14/a-ordem-juridico-constitucional-e-a-prevencao-e-combate-aos-desastres-no-brasil/#_ftn1. Acesso em: 17 fev. 2025.

(Lei nº 14.904/2024), cuja promulgação emergiu após a enchente ocorrida no Rio Grande do Sul em 2024, articula-se ao conjunto normativo que rege a gestão de desastres, fortalecendo as diretrizes de mitigação e adaptação frente aos riscos.³⁸

Há uma interdependência estrutural entre a legislação climática e o arcabouço normativo dedicado à gestão de desastres. A PNPDEC, em seu art. 3º, determina que suas diretrizes abarquem medidas preventivas, mitigatórias, de preparação, resposta e recuperação, além de prever sua articulação com outras políticas públicas, incluindo aquelas voltadas à adaptação e mitigação das mudanças climáticas.³⁹

A Lei de Adaptação Climática, que surgiu na esteira do extremo climático do Rio Grande do Sul, reforça a sinergia entre a gestão de desastres e a adaptação às mudanças do clima. O art. 2º da referida Lei estabelece diretrizes elementares aos planos de adaptação, destacando a necessidade de identificar, avaliar e priorizar ações que enfrentem desastres naturais recorrentes, no intuito de reduzir a vulnerabilidade e a exposição da população (inciso I), além de promover a gestão e mitigação dos riscos climáticos associados aos efeitos adversos das mudanças climáticas (inciso II).⁴⁰

Sinteticamente, vale mencionar que, em nível local, o município de Canoas implementou, em dezembro de 2024, o Plano Local de Ação Climática (PLAC-Canoas), que incorpora previsões com dados atualizados a partir da enchente ocorrida naquele ano, contando com avaliação de riscos e vulnerabilidades climáticas, além de diagnóstico dos serviços ecossistêmicos, fornecendo uma base para as ações propostas.

Em contraste, ao analisar o Plano de Ação Climática desenvolvido pela Prefeitura de Porto Alegre, observa-se uma discrepância entre os diagnósticos que fundamentaram as medidas de adaptação propostas e a realidade enfrentada. A avaliação do documento “Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática” mostrou uma subestimação dos riscos. Mapas de vulnerabilidade indicavam áreas de baixo risco que, na prática, sofreram impactos consideráveis, inconsistência que destaca a necessidade de revisão dos modelos e indicadores utilizados.⁴¹

³⁸ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. A ordem jurídico-constitucional e a prevenção e combate aos desastres no Brasil. *Consultor Jurídico*, 14 de fevereiro de 2025. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2025-fev-14/a-ordem-juridico-constitucional-e-a-prevencao-e-combate-aos-desastres-no-brasil/#_ftn1. Acesso em: 17 fev. 2025.

³⁹ BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil [...]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 abr. 2012.

⁴⁰ BRASIL. Lei nº 14.904, de 27 de junho de 2024. Estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 27 jun. 2024.

⁴¹ FLEURY, Lorena Cândido. Desafios da Adaptação Urbana à Emergência Climática: reflexões a partir da catástrofe de enchente em Porto Alegre. *Diálogos Socioambientais*, [s.l.], v. 7, n. 19, p. 38-41, 2024.

Os instrumentos concernentes ao Direito dos Desastres no Brasil buscam estruturar e regulamentar as responsabilidades do Estado em relação à prevenção e mitigação dos impactos provocados por desastres. Embora este campo ainda se encontre em um estágio inicial de consolidação, caracterizado pela fragmentação das normas e pela dispersão de competências entre os níveis de governo, o crescimento contínuo do arcabouço que está emergindo é um indicativo do amadurecimento da área.

Todavia, a consumação desse conjunto normativo esbarra em desafios persistentes, como a crescente ocorrência de extremos e da exposição de populações a esses riscos. A transição das normas para ações concretas exige um processo de regulamentação detalhada, que contemple o planejamento a longo prazo. Nesse contexto, a colaboração entre todos os entes torna-se indispensável, pois é a partir dela que se concretiza a implementação das políticas preventivas e de mitigação de desastres.

A falta de integração pode truncar os esforços de prevenção e resposta, com impactos na eficácia das ações planejadas. Portanto, a legítima efetividade do Direito dos Desastres não está apenas na criação de normas, para além, reside na articulação interinstitucional e interfederativa da execução de medidas práticas que garantam a proteção dos cidadãos e a redução dos danos.

4 O ordenamento urbano e a gestão do território

A falta de planejamento e a gestão urbana deficitária têm resultado em processos de urbanização desordenados, o que, por sua vez, favorece a ocupação irregular de áreas de risco, particularmente aquelas vulneráveis a desastres como inundações. Cidades como Porto Alegre e Canoas assinalam essa problemática, nas quais o assentamento em áreas de risco coloca as populações em situações de extrema vulnerabilidade, expondo-as a graves danos durante e após eventos climáticos extremos.

Observa-se que, em grande parte dos casos, não há a devida observância aos princípios e diretrizes de ordenamento do território, que devem ser pautados pela garantia da segurança das comunidades, a melhoria das condições de vida dos cidadãos e, igualmente, pela proteção dos ecossistemas locais.

A CF/88 dedica um capítulo específico à Política Urbana. Nesse contexto, ao lado de outros princípios encontra-se essa política, conforme disposto no art. 182, mencionado na seção anterior. De acordo com este dispositivo, o plano diretor se configura como a legislação que regula a função social da propriedade no contexto das cidades, sendo uma exigência para os municípios com população superior a vinte mil habitantes (parágrafo 1º). Tal norma deve ser compreendida como uma lei em sentido material e formal, uma vez que se submete aos trâmites jurídicos

estabelecidos e ao controle de constitucionalidade.⁴² Trata-se, portanto, de um instrumento medular ao planejamento expansivo urbano no Brasil.

A regulamentação da política urbana, embora prevista na CF/88, só foi consolidada com a edição do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), editado mais de uma década após a constituinte. O Estatuto detalha as disposições do art. 182 da CF/88, e traz em seu cerne diretrizes de interesse público e relevância social para disciplinar o uso da propriedade urbana, na finalidade de assegurar que a ocupação e o aproveitamento do solo urbano atendam ao bem coletivo, à segurança, ao bem-estar da população e à preservação ambiental.⁴³ Dessa forma, garante o direito à cidade, com compatibilização entre demandas socioeconômicas e a sustentabilidade ambiental.

Todavia, a incorporação de diretrizes voltadas à gestão urbana em conjunto com a prevenção de riscos somente recebeu tratamento normativo mais estruturado com a instituição da PNPDEC, por meio da Lei nº 12.608/2012, que introduziu modificações ao Estatuto da Cidade.

Nesse tocante, o Plano Diretor, previsto no art. 182 da CF/88 e regulamentado pelo art. 41 do Estatuto da Cidade, configura-se como instrumento obrigatório aos municípios com população superior a vinte mil habitantes (inciso I), para aqueles inseridos em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas (inciso II), bem como para os que constam no Cadastro Nacional de Municípios com áreas suscetíveis a deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou demais processos geo-hidrológicos correlatos (inciso VI).⁴⁴ A inclusão desse último critério decorre da PNPDEC, que reitera a relevância do planejamento territorial como estratégia de mitigação de riscos e a garantia da segurança coletiva.

O art. 42-A, também incorporado com a instituição da PNPDEC, impõe exigências adicionais ao plano diretor dos municípios identificados no Cadastro Nacional de Municípios com áreas suscetíveis a deslizamentos, inundações ou outros processos geo-hidrológicos. Dentre os requisitos, há definição de critérios específicos para o parcelamento, uso e ocupação do solo, com o intento de garantir a diversificação das atividades urbanas e fomentar o desenvolvimento econômico local (inciso I).⁴⁵

⁴² PRESTES, Vanêsa Buzelato. Desastres e a relação com a disciplina jurídica dos planos diretores no Brasil. *Revista Brasileira de Direito Municipal*, Belo Horizonte, ano 21, n. 77, p. 105-123, jul./set. 2020.

⁴³ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

⁴⁴ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

⁴⁵ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

Além disso, determina-se a realização de mapeamentos das áreas vulneráveis a deslizamentos, enchentes e outros fenômenos hidrológicos e geológicos (inciso II). Também se exige estratégias preventivas, incluindo a formulação de diretrizes para a remoção de populações que habitam zonas de risco (inciso III), bem como a adoção de medidas de drenagem urbana, visando à redução da vulnerabilidade e à mitigação de impactos decorrentes de eventos extremos (inciso IV).⁴⁶

Um dos desafios enfrentados, nesse certame, é a ausência de levantamentos técnicos sistemáticos que permitam a identificação precisa das áreas suscetíveis a deslizamentos. A carência de metodologias padronizadas e diagnósticos turva a elaboração de estratégias. Torna-se imprescindível, assim sendo, a articulação entre a comunidade científica e as municipalidades, a fim de viabilizar estudos que embasem a definição dessas áreas de risco. A colaboração torna-se primordial, pois os dados dos diagnósticos subsidiam a atuação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), que concentra as atividades em municípios que dispõem de uma caracterização mínima dos riscos geo-hidrológicos.⁴⁷

Outro elemento refere-se à necessidade de estabelecer diretrizes à regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares. Impõe-se a definição de áreas destinadas à habitação de interesse social, por meio da criação de zonas especiais e da aplicação de instrumentos urbanísticos que viabilizem a inclusão habitacional da população de baixa renda, desde que respeitadas as restrições de uso do solo e a segurança territorial (inciso V). Ademais, a preservação e o adequado manejo das áreas verdes municipais devem ser considerados como estratégia para reduzir os impactos da impermeabilização dos centros urbanos, uma vez que a manutenção de espaços permeáveis é relevante à drenagem urbana e mitigação de enchentes (inciso VI).⁴⁸

No que tange aos aspectos técnicos, o §1º deste art. 42-A prevê que a identificação das áreas de risco deve fundamentar-se em cartas geotécnicas, assegurando um embasamento científico à formulação das diretrizes urbanísticas. O §2º dispõe que o conteúdo do plano diretor deve estar em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997, garantindo a harmonização entre o planejamento territorial e a gestão dos recursos hídricos.⁴⁹

⁴⁶ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

⁴⁷ PRESTES, Vanêscia Buzelato. Desastres e a relação com a disciplina jurídica dos planos diretores no Brasil. *Revista Brasileira de Direito Municipal*, Belo Horizonte, ano 21, n. 77, p. 105-123, jul./set. 2020.

⁴⁸ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

⁴⁹ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

O art. 42-B alude que a ampliação do perímetro urbano pelos municípios deve ser precedida da elaboração de um projeto técnico. Este deve contemplar a definição do novo perímetro urbano (inciso I), assim como a identificação de áreas com restrições à urbanização e setores sujeitos a controle especial, levando em consideração a suscetibilidade a desastres naturais e os riscos ambientais associados (inciso II).⁵⁰

A inserção dos arts. 42-A e 42-B no Estatuto da Cidade patenteia a necessidade de integrar parâmetros técnicos provenientes de políticas setoriais mais amplas ao planejamento urbano municipal. Embora a autonomia dos municípios, garantida pelo art. 30 da CF/88, lhes conceda prerrogativa para definir suas diretrizes urbanísticas, a gestão de riscos de desastres exige uma abordagem supramunicipal, restringindo essa autonomia e impondo a adoção de medidas preventivas e de enfrentamento a desastres no ordenamento territorial.⁵¹

Assim, todos os municípios situados em áreas de risco devem incorporar essas diretrizes enquanto *minimum core obligation*⁵² em seus planos diretores, independentemente da inscrição no cadastro nacional. A interpretação teleológica do art. 42-A reforça que a obrigação de prevenir e mitigar riscos não pode ser relegada à discricionariedade do poder executivo municipal, constituindo um dever inafastável na formulação das políticas urbanas.⁵³

A definição de parâmetros, o mapeamento de áreas de risco e o planejamento de ações preventivas são processos intrinsecamente complexos, que apresentam desafios práticos e têm gerado dificuldades aos municípios. Muitos ainda não ajustaram seus planos diretores para incorporar as exigências estabelecidas. Tal lacuna deriva, em parte, do fato de que, embora a criação do Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis tenha sido prevista desde 2012, a regulamentação só ocorreu com a edição do Decreto nº 10.692/2021. Ao instituir formalmente o Cadastro Nacional de Municípios, buscou-se proporcionar transparência à evolução das ocupações em áreas de risco, conforme delineado no art. 1º, parágrafo único.⁵⁴

⁵⁰ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

⁵¹ MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. *O uso e ocupação do solo em áreas de risco ou suscetíveis a desastres*: reflexões e propostas de atuação do Ministério Público. Porto Alegre: Procuradoria-Geral de Justiça, 2024.

⁵² Acerca do *minimum core obligation* aos direitos econômicos, sociais, culturais e ambientais (DESCA), veja o capítulo próprio em: ALVES, Felipe Dalenogare; LEAL, Mônia Clarissa Hennig. *Controle de convencionalidade de políticas públicas*. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021.

⁵³ MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. *O uso e ocupação do solo em áreas de risco ou suscetíveis a desastres*: reflexões e propostas de atuação do Ministério Público. Porto Alegre: Procuradoria-Geral de Justiça, 2024.

⁵⁴ BRASIL. Decreto nº 10.692, de 5 de maio de 2021. Regulamenta o disposto no art. 4º da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos federais para ações de proteção e defesa civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 6 maio 2021.

A Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR, Processo nº 00042.000497/2023-74, da Secretaria de Articulação Social e Defesa Civil (SADJ), identificou 1.942 municípios brasileiros com maior vulnerabilidade a deslizamentos, enxurradas e inundações, os quais foram priorizados nas estratégias federais de gestão de risco e resposta a desastres. A base de dados à análise abrangeu o período de 1991 a 2022. Entre os municípios encontram-se Porto Alegre, com uma população de 1.332.570 habitantes, dos quais 10.706 residem em áreas de risco, e Canoas, que, com 347.657 habitantes, não possui dados específicos sobre a população exposta aos riscos, mas se enquadra nas categorias de risco de enxurradas e inundações.⁵⁵

Ainda no âmbito do Decreto nº 10.692/21, o art. 5º define que os municípios, com o apoio financeiro da União e dos Estados, devem adotar medidas à gestão dos riscos de desastres. Entre elas, destaca-se a elaboração do mapeamento das áreas vulneráveis a deslizamentos, inundações ou outros processos geo-hidrológicos, com limites georreferenciados (inciso II). Também devem desenvolver, no prazo de um ano após a inclusão no cadastro, um plano de contingência à proteção e defesa civil (inciso III), assim como elaborar um plano à implementação de obras e serviços destinados à redução dos riscos de desastres (inciso IV). Encontra-se previsto que sejam estabelecidos instrumentos de controle e fiscalização para impedir a construção em áreas de risco (inciso V), a criação de carta geotécnica e diretrizes urbanísticas à segurança de novos parcelamentos do solo (inciso VI), além da atualização anual do cadastro sobre a evolução das ocupações em áreas suscetíveis a riscos (inciso VII).⁵⁶

Embora seja reconhecida a complexidade associada à elaboração de planos de contingência, projetos de obras e serviços, mapeamentos e cartas geotécnicas, os documentos precisam ser elaborados de forma *sui generis*, considerando-se as singularidades de cada município. Tal como ocorre com os planos diretores, é fundamental que delineiem a realidade local, com um diagnóstico minucioso dos problemas, necessidades prementes e estratégias adequadas à resolução.

Como plano de contingência, tem-se que constitui um conjunto de ações previamente arquitetadas para haver preparação diante de desastres, no intento de mitigar impactos e fortalecer a capacidade de recuperação das populações atingidas.⁵⁷ Neste tocante, há obrigatoriedade estabelecida pelo inciso III do art. 5º do

⁵⁵ BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento. Secretaria Adjunta VI – Recursos Hídricos. *Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR*. Processo 00042.000497/2023-74. Brasília, 29 set. 2023.

⁵⁶ BRASIL. Decreto nº 10.692, de 5 de maio de 2021. Regulamenta o disposto no art. 4º da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos federais para ações de proteção e defesa civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 6 maio 2021.

⁵⁷ BRASIL. Decreto nº 10.692, de 5 de maio de 2021. Regulamenta o disposto no art. 4º da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos federais para ações de proteção e defesa civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 6 maio 2021.

Decreto nº 10.692/2021, em consonância com o art. 42-A do Estatuto da Cidade, impondo-se aos municípios a responsabilidade de elaborar o plano, sem margem para discricionariedade quanto à adoção. Assim, quando o território apresenta riscos de desastres, a obrigação da administração local em desenvolver o plano de contingência é inequívoca.⁵⁸

Dentro desse contexto, o município de Porto Alegre, com a instituição do Decreto nº 21.553/2022, implementou o seu Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil. Na seara da gestão de riscos e da prevenção, determina a realização de estudo censitário e socioambiental para identificar as populações localizadas em áreas de risco e de preservação ambiental, que servirá como base para a remoção e realocação das famílias vulneráveis. O plano prevê a realização de análises geotécnicas e hidrológicas à elaboração de projetos de contenção de inundações, a avaliação das construções existentes nessas zonas, com a subsequente demolição, e a demarcação dessas áreas para evitar novas ocupações. Contempla, ainda, a remoção e reassentamento das famílias que habitam áreas irregulares, a implementação de medidas para prevenir novas construções e o fortalecimento dos mecanismos fiscalizadores institucionais para assegurar o cumprimento das leis pertinentes.⁵⁹

A capital gaúcha abriga 580 Núcleos Urbanos Informais (NUI), mapeados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Estima-se que, das 580 áreas, 113 foram impactadas pelas inundações ocorridas em 2024. A administração municipal, por sua vez, indicou que apenas 15 desses núcleos apresentavam condições de risco, embora não tenha especificado com precisão os tipos de risco envolvidos.⁶⁰

O Plano de Contingência da Defesa Civil do Município de Canoas, instituído pelo Decreto nº 81/2024, foi elaborado com o propósito de estruturar ações voltadas ao enfrentamento de eventos adversos como alagamentos, inundações e outros. As diretrizes visam uma resposta coordenada frente a tais ocorrências, estruturando as intervenções da Defesa Civil em distintas fases, com ênfase, em tese, na prevenção.⁶¹

⁵⁸ MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. *O uso e ocupação do solo em áreas de risco ou suscetíveis a desastres: reflexões e propostas de atuação do Ministério Público*. Porto Alegre: Procuradoria-Geral de Justiça, 2024.

⁵⁹ PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. *Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil*. Porto Alegre/RS 2022. Processo Sei nº 22.0.000036187-2. Porto Alegre, 22 de junho de 2022.

⁶⁰ SANTOS, Dafne dos; LESCHECK, Andrea. Núcleos urbanos informais e os desastres climáticos no Rio Grande do Sul. *Jornal da Universidade*, 5 de junho de 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/nucleos-urbanos-informais-e-os-desastres-climaticos-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

⁶¹ MUNICÍPIO DE CANOAS. *Decreto nº 81, de 29 de fevereiro de 2024*. Aprova o Plano de Contingência da Defesa Civil Municipal para situações de alagamentos, inundações, granizos, vendavais e riscos tecnológicos e dá outras providências. Município de Canoas, 29 fev. 2024.

O Anexo que detalha as disposições do plano não foi encontrado publicamente, sendo solicitado pelo Fala.BR (Protocolo nº 00946.2025.000216-06). O documento estabelece diretrizes às ações da Defesa Civil nos âmbitos de prevenção, mitigação, resposta e recuperação. São atribuídas responsabilidades aos participantes envolvidos, como o Escritório de Resiliência Climática, cuja incumbência inclui monitorar sistemas meteorológicos, elaborar previsões e estudos do tempo e clima, além de outras medidas. Dentre as secretarias, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SMDUH), por exemplo, deve viabilizar a realocação das famílias cujas habitações se encontram em condições inadequadas.⁶² Todavia, embora mencione a prevenção, carece de proposições, pois limita-se a um planejamento sem medidas para prevenir riscos, em contrapartida ao caso de Porto Alegre.

Em relação aos NUIs de Canoas, 57 assentamentos irregulares sofreram impactos durante as inundações de 2024, englobando um total de 13.194 residências localizadas em áreas de ocupação informal. Todavia, em levantamento indicou-se que apenas 22 deles apresentavam registros de risco iminente de inundação.⁶³

Pela perspectiva dos planos diretores, o de Porto Alegre (Lei Complementar nº 434/1999) dedica-se à regularização fundiária, à urbanização de assentamentos irregulares e à produção de moradias adequadas para a população. O poder público deve atuar no reassentamento e na recuperação de áreas degradadas e suscetíveis a riscos (arts. 22, I, II e §1º, III). A política habitacional contempla programas de habitação de interesse social, com ênfase na garantia de acesso ao solo urbanizado e legalizado, abarcando os riscos ambientais (art. 23, II). Prevê, também, a possibilidade de núcleos autossustentáveis em áreas de baixa densidade em que não haja risco de inundação, comprometimento da absorção do solo ou problemas no sistema de drenagem (art. 65, III, IV, V). As Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS), por fim, asseguram a construção de habitações sem a necessidade de remoção dos moradores, salvo em situações excepcionais, como risco iminente ou excedente populacional (art. 76, §1º).⁶⁴

Em Canoas, o Plano Diretor (Lei nº 5.961/2015) contempla iniciativas como o Plano de Drenagem Urbana e o Sistema de Proteção contra Cheias (art. 43, III, “c”). O sistema de drenagem tem como escopo o direcionamento das águas pluviais

⁶² PREFEITURA DE CANOAS. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação. *Resposta ao pedido de acesso à informação nº 00946.2025.000216-06*. Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, Fala.BR, 2025.

⁶³ SANTOS, Dafne dos; LESCHECK, Andrea. Núcleos urbanos informais e os desastres climáticos no Rio Grande do Sul. *Jornal da Universidade*, 5 de junho de 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/nucleos-urbanos-informais-e-os-desastres-climaticos-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

⁶⁴ PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. *Lei Complementar nº 434, de 1º de dezembro de 1999*. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município de Porto Alegre [...]. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1999.

urbanas para destinos adequados (art. 51, I) e busca expandir essa infraestrutura para abranger toda a extensão da área urbana (art. 52, I). Entre os objetivos, destaca-se o controle das cheias e inundações, evitando-se a ocupação de áreas de risco (art. 53, I, “c”, e “e”). A política habitacional, por seu turno, se dedica à regularização fundiária, com fulcro no reassentamento das famílias localizadas em áreas de risco (arts. 92, IX; 93, I). Ademais, veda a criação de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) em áreas de risco, tais como terrenos sujeitos a inundações (art. 255, I).⁶⁵

Apesar de alinharem-se parcialmente às diretrizes do Estatuto da Cidade, os Planos Diretores apresentam lacunas na aplicabilidade, particularmente no que concerne à prevenção de riscos de inundações, deslizamentos e à ocupação irregular de áreas vulneráveis. A ausência de atualizações periódicas, exigidas a cada dez anos (art. 39, §3º, do Estatuto da Cidade), limita a eficácia. Embora se contemplem diretrizes para o ordenamento do uso do solo e para a não ocupação de áreas de risco, a implementação de ações preventivas, como o mapeamento das áreas de risco, carece de maior ênfase e aplicabilidade pelas municipalidades, sobretudo diante do aumento de desastres.

Todavia, não se faz suficiente a alteração legislativa. As administrações precisam integrar a variável – desastre – no planejamento, tratando-a como um parâmetro técnico a ser analisado. Isso envolve a identificação de áreas impróprias, medidas mitigadoras e o engajamento da população nas estratégias. A inação frente aos alertas e diagnósticos emitidos pela comunidade científica equivale a ignorar a necessidade urgente de adaptação aos impactos das transformações em curso.⁶⁶

A norma constitucional e o Estatuto da Cidade incorporaram diretrizes que atendem as demandas contemporâneas, impondo a elaboração de planos diretores com requisitos jurídicos específicos, que devem ser periodicamente revisados, obrigando os municípios a integrar a análise de desastres a cada atualização. Além de sua função tradicional de ordenamento físico-territorial, esses planos regulam a gestão urbana e devem refletir a realidade local, com a capacidade de organizar e disciplinar o território. Os instrumentos jurídicos estão estabelecidos, resta utilizá-los e cumpri-los para promover a melhoria da qualidade de vida nas cidades.⁶⁷

⁶⁵ MUNICÍPIO DE CANOAS. *Lei nº 5961, de 11 de dezembro de 2015*. Institui o Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município e dá outras providências. Município de Canoas, 11 dez. 2015.

⁶⁶ PRESTES, Vanêsa Buzelato. Desastres e a relação com a disciplina jurídica dos planos diretores no Brasil. *Revista Brasileira de Direito Municipal*, Belo Horizonte, ano 21, n. 77, p. 105-123, jul./set. 2020.

⁶⁷ PRESTES, Vanêsa Buzelato. Desastres e a relação com a disciplina jurídica dos planos diretores no Brasil. *Revista Brasileira de Direito Municipal – RBDM*, Belo Horizonte, ano 21, n. 77, p. 105-123, jul./set. 2020.

5 Conclusão

Observa-se que, embora a legislação brasileira, especialmente a Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Cidade, tenha delineado parâmetros à organização do processo de urbanização, a efetiva implementação dessas normas esbarra em desafios. A Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, e o Decreto nº 10.692/2021, que cria o Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis a Deslizamentos e Inundações, delineiam marcos vultosos à identificação de áreas de risco e ao estabelecimento de diretrizes para a gestão de riscos e desastres. Todavia, a aplicabilidade tem sido caracterizada pela fragmentação e insuficiência, com os municípios, como Porto Alegre e Canoas, enfrentando dificuldades em aplicar as medidas para uma boa gestão do uso do solo e redução da exposição a riscos.

Apesar da existência de leis atentas ao cenário contemporâneo, mesmo que carentes de melhorias, como a revisão periódica dos planos diretores e a elaboração de planos de contingência, os municípios apresentam um limbo entre as disposições legais e a execução fática. A desconexão entre os diferentes níveis de governo e a limitação da capacidade técnica e institucional nas esferas municipais cooperam para a insuficiência das estratégias de prevenção e mitigação de riscos, tornando-se óbices à proteção da população. Porto Alegre e Canoas marcam essa realidade, evidenciando lacunas entre a adaptação da legislação local às exigências federais.

Diante desse cenário, torna-se imperativo que as administrações municipais sejam ativas na execução das leis vigentes, garantindo a remoção de famílias de áreas de risco e a realocação para locais seguros de habitabilidade. A fiscalização deve ocorrer em todas as fases do planejamento urbano, de modo a prevenir novas ocupações e implementar instrumentos que desestimulem a permanência em zonas de risco. A concretização dessas ações depende, ainda, da priorização de programas habitacionais, com investimentos públicos adequados para assegurar moradias dignas, acessíveis e seguras, uma vez que os custos de prevenção são substancialmente inferiores aos custos associados à remediação dos impactos de desastres.

A concretização da legislação e o aprimoramento das normas existentes são urgentes, portanto. A negligência na gestão territorial e a omissão do poder público contribuem à ocorrência de tragédias socioambientais. A falta de ação nesse sentido não garante a segurança das populações expostas e perpetua a desigualdade socioespacial em áreas urbanas. Nesse contexto, os gestores municipais, em articulação com os demais níveis de governo, devem assegurar a execução das normas, visando à redução da exposição a desastres e à construção de cidades mais resilientes.

City planning in the face of climate change: a challenge far from being realized in Brazil

Abstract: The study investigates the effectiveness of urban planning legislation in implementing disaster prevention and mitigation measures, focusing on the cities of Porto Alegre and Canoas, in Rio Grande do Sul. The problem is as follows: Given the intensification of urban disasters in Brazilian cities, exacerbated by the effects of climate change, what are the limitations and potentialities of urban planning and municipal public policies in preventing and mitigating disasters, as well as reducing the impacts on vulnerable populations, in Porto Alegre and Canoas, in the light of the normative frameworks and urban planning in force? The research was divided into three stages: analysis of the intensification of extreme weather events, particularly in the local context of Porto Alegre and Canoas; examination of the normative framework of Brazilian Disaster Law; and investigation of urban planning and territorial management. A basic theory and systemic-complex approach was adopted, based on the pragmatic-systemic matrix. The procedure combines case analysis, bibliographical and empirical research and documentary analysis, using techniques such as fiching, summarizing and organizing data. The conclusion is that there is an urgent need to improve urban planning and the public policies of municipalities, despite the regulatory advances.

Keywords: Floods. Extreme events. Urban legislation. Disaster prevention. Urban planning.

Referências

ALVES, Felipe Dalenogare; LEAL, Mônia Clarissa Hennig. *Controle de convencionalidade de políticas públicas*. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2021.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a organização e funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.692, de 5 de maio de 2021. Regulamenta o disposto no art. 4º da Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para dispor sobre as transferências de recursos federais para ações de proteção e defesa civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 6 maio 2021.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

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 [...]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 10 abr. 2012.

BRASIL. Lei nº 14.904, de 27 de junho de 2024. Estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 27 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília: MIDR, 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento. Secretaria Adjunta VI – Recursos Hídricos. *Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR*. Processo 00042.000497/2023-74. Brasília, 29 set. 2023.

CARVALHO, Délton Winter de. Direito Internacional dos Desastres: da centralidade na resposta humanitária à formação do dever internacional de redução de riscos de desastres. *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais*, v. 5, n. 2, pp. 335-350, ago. 2020.

CLARKE, Ben *et al.* *Climate change, El Niño and infrastructure failures behind massive floods in southern Brazil*. World Weather Attribution: Imperial College London, 2024.

DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. *A formação sistêmica de um direito dos desastres*. 152 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Direito, São Leopoldo, 2012.

DEFESA CIVIL DO RS. *Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS – 24/04*. Notícias, 25 de abril de 2025.

EMERGENCY DISASTER DATABASE (EM-DAT). *Inventorying hazards & disasters worldwide since 1988*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters Institute of Health & Society (CRED-IRSS)/University of Louvain (UCLouvain), 2023.

EMERGENCY DISASTER DATABASE (EM-DAT). *Acess Data*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)/University of Louvain (UCLouvain), 2025.

FLEURY, Lorena Cândido. Desafios da Adaptação Urbana à Emergência Climática: reflexões a partir da catástrofe de enchente em Porto Alegre. *Diálogos Socioambientais*, [s.l.], v. 7, n. 19, p. 38-41, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico 2022: Resultados preliminares*. Rio de Janeiro, 2023.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 2007.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. (Stocker, T.F. *et al.* [eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Global Warming of 1.5°C*. (Masson-Delmotte, V. *et al.* [eds.]). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 2018.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. (Core Writing Team, H. Lee and J. Romero [eds.]). IPCC, Geneva, Switzerland, 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. *O uso e ocupação do solo em áreas de risco ou suscetíveis a desastres: reflexões e propostas de atuação do Ministério Público*. Porto Alegre: Procuradoria-Geral de Justiça, 2024.

MUNICÍPIO DE CANOAS. *Lei nº 5961, de 11 de dezembro de 2015*. Institui o Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município e dá outras providências. Município de Canoas, 11 dez. 2015.

MUNICÍPIO DE CANOAS. *Decreto nº 81, de 29 de fevereiro de 2024*. Aprova o Plano de Contingência da Defesa Civil Municipal para situações de alagamentos, inundações, granizos, vendavais e riscos tecnológicos e dá outras providências. Município de Canoas, 29 fev. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. *Cúpula da ONU em Bali divulga recomendações para evitar aumento de desastres*. Assuntos da ONU, 27 maio de 2022. Disponível em: <https://bit.ly/CupuladaONUemBali>. Acesso em: 17 fev. 2025.

PREFEITURA DE CANOAS. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SMDUH). *Resposta ao pedido de acesso à informação nº 00946.2024.000886-61*. Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, Fala.BR, 2024a.

PREFEITURA DE CANOAS. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação. *Resposta ao recurso do pedido de acesso à informação nº 00946.2024.000943-93*. Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, Fala.BR, 2024b.

PREFEITURA DE CANOAS. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação. *Resposta ao pedido de acesso à informação nº 00946.2025.000216-06*. Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação, Fala.BR, 2025.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. *Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil*. Porto Alegre/RS 2022. Processo Sei nº 22.0.000036187-2. Porto Alegre, 22 de junho de 2022.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade. *Impactos das cheias de maio de 2024 em Porto Alegre/RS*. Porto Alegre, 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. *Lei Complementar nº 434, de 1º de dezembro de 1999*. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município de Porto Alegre [...]. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1999.

PRESTES, Vanêsa Buzelato. Desastres e a relação com a disciplina jurídica dos planos diretores no Brasil. *Revista Brasileira de Direito Municipal*, Belo Horizonte, ano 21, n. 77, p. 105-123, jul./set. 2020.

REHBEIN, Katiele Daiana da Silva; ALVES, Felipe Dalenogare. Mudanças climáticas e direito à moradia: impacto das enchentes de 2024 na capital gaúcha. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, RT, v. 117, a. 30, p. 219-258, Jan./Mar. 2025.

REHBEIN, Katiele Daiana da Silva; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. Resposta estatal à desastres: as enchentes do Rio Grande do Sul (Brasil) e de Valência (Espanha) em perspectiva comparada. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, Tarragona, v. XVI, n. 1, p. 1-40, 2025.

SANTOS, Dafne dos; LESCHECK, Andrea. Núcleos urbanos informais e os desastres climáticos no Rio Grande do Sul. *Jornal da Universidade*, 5 de junho de 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/nucleos-urbanos-informais-e-os-desastres-climaticos-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. A ordem jurídico-constitucional e a prevenção e combate aos desastres no Brasil. *Consultor Jurídico*, 14 de fevereiro de 2025. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2025-fev-14/a-ordem-juridico-constitucional-e-a-prevencao-e-combate-aos-desastres-no-brasil/#_ftn1. Acesso em: 17 fev. 2025.

UNITED NATIONS. *Protection of global climate for present and future generations of mankind: resolution/adopted by the General Assembly, A/RES/43/53*, UN General Assembly, 6 December 1988.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Guidelines for Natural Disaster Prevention, Preparedness and Mitigation*. 1994.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters*. 2005.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. 2015.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

REHBEIN, Katiele Daiana da Silva; ALVES, Felipe Dalenogare. Planejamento urbano das cidades frente às mudanças climáticas: um desafio distante de concretização na realidade brasileira. *Revista Brasileira de Direito Urbanístico – RBDU*, Belo Horizonte, ano 11, n. 20, p. 349-375, jan./jun. 2025. DOI: 10.52028/RBDU.v11.i20.ART13.SC
