Revista Brasileira de Climatologia
Brazilian Journal of Climatology
OPEN ACCESS

REFLEXÕES SOBRE AS ENCHENTES EM CANOAS – RS: A IMAGEM DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Reflections on the flooding in Canoas – RS: the image of climate change

Reflexiones sobre las inundaciones en Canoas – RS: la imagen del cambio climático

Judite Sanson de Bem *(in memoriam)*
Observatório das Metrópoles

Claudiâni Guimarães Vargas Gonçalves
Sistema de Ensino Gaúcho
claudiani.vargas@gmail.com

Jéssica da Rocha Testa
Universidade La Salle
jessicadarocha19@gmail.com

Moisés Waismann
Universidade La Salle
moises.waismann@unilasalle.edu.br

Resumo: Canoas, localizada na Região Metropolitana de Porto Alegre, foi severamente atingida, em maio de 2024, por uma extensa enchente decorrente das chuvas extremas que atingiram o estado do Rio Grande do Sul (RS). Nesse período, a precipitação acumulada variou entre 200 mm e 400 mm na região, chegando a ultrapassar 500 mm em algumas áreas. Este artigo examina alguns vestígios e impactos do desastre no município, que afetaram intensamente a população, o comércio, as indústrias e outros setores locais. Metodologicamente, o estudo utiliza imagens e documentos coletados por meio de pesquisa bibliográfica e documental em sites, na Fototeca do Museu Unilasalle, no Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e em jornais da cidade e da Região Metropolitana de Porto Alegre. Este trabalho constitui um resultado parcial das investigações desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Bens Culturais.

Conclui-se que os vivenciados pelos habitantes de Canoas e municípios vizinhos foram profundamente traumáticos, resultando em perdas irreparáveis, tanto pessoais quanto materiais, além de danos significativos ao patrimônio cultural material e imaterial.

Palavras-chave: Desastres climáticos urbanos. Região Metropolitana de Porto Alegre. Vulnerabilidade socioambiental. Patrimônio cultural. Memória social.

Abstract: Canoas, located in the Porto Alegre Metropolitan Region, was severely affected in May 2024 by widespread flooding caused by extreme rainfall across the state of Rio Grande do Sul (RS). During this period, accumulated precipitation in the region ranged from 200 mm to 400 mm, with some areas surpassing 500 mm. This article examines traces and impacts of the event in the municipality, which severely affected residents, businesses, industries, and other local sectors. Methodologically, the study draws on photographic, bibliographic, and documentary sources, including images from websites, the Unilasalle Photo Archive Library, the Hydraulic Research Institute of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), and local newspapers from Canoas and the metropolitan region. This work represents a partial outcome of research conducted within the Postgraduate Program in Social Memory and Cultural Heritage. The findings indicate that the experiences of residents in Canoas and neighboring municipalities were marked by profound disruption, resulting in irreparable personal and material losses, as well as significant damage to both tangible and intangible cultural heritage.

Keywords: Urban climate disasters. Porto Alegre Metropolitan Region. Socioenvironmental vulnerability. Cultural heritage. Social memory.

Resumen: Canoas, situada en la Región Metropolitana de Porto Alegre, fue gravemente afectada en mayo de 2024 por una amplia inundación provocada por las lluvias extremas que alcanzaron el estado de Rio Grande do Sul (RS). Durante este período, la precipitación acumulada osciló entre 200 mm y 400 mm en la región, superando los 500 mm en algunas zonas. Este artículo analiza algunos de los vestigios e impactos del desastre en el municipio, que afectaron intensamente a la población, al comercio, a las industrias y a otros sectores locales. Metodológicamente, el estudio utiliza imágenes y documentos recopilados mediante investigación bibliográfica y documental en sitios web, en la Fototeca del Museo Unilasalle, en el Instituto de Investigaciones Hidráulicas de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) y en periódicos de la ciudad y de la Región Metropolitana de Porto Alegre. Este trabajo constituye un resultado parcial de las investigaciones desarrolladas en el Programa de Posgrado en Memoria Social y Bienes Culturales. Se concluye que las experiencias vividas por los habitantes de Canoas y de los municipios vecinos fueron profundamente traumáticas, resultando en pérdidas irreparables, tanto personales como materiales, además de daños significativos al patrimonio cultural tangible e intangible.

Palabras clave: Desastres climáticos urbanos. Región Metropolitana de Porto Alegre. Vulnerabilidad socioambiental. Patrimonio cultural. Memoria social.

Submetido em: 07/04/2025
Aceito para publicação em: 13/12/2025
Publicado em: 24/07/2026

1. INTRODUÇÃO

Canoas é um município da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) emancipado de Gravataí em 1939 (IBGE, 2023). Inicialmente, sua principal função era acolher veranistas, mas, gradativamente, o município passou por um processo de expansão e transformação, deixando de ser predominantemente uma cidade-dormitório para se constituir como um importante polo industrial e produtivo da região.

Esse protagonismo se fortaleceu com a instalação de indústrias e do comércio, bem como de empreendimentos estratégicos, como a Refinaria Alberto Pasqualini (Petrobrás) e a Base do 5º Comando Aéreo Regional (V Comar), além de empresas de grande porte nos ramos de máquinas e equipamentos, tratores, ar-condicionado, alimentos e serviços, incluindo universidades e instituições de saúde, entre outros (Gonçalves et al., 2024).

No ano de 2024, mais precisamente no final de abril e início de maio, ocorreu uma catástrofe climática no Estado do Rio Grande do Sul (RS), conforme registrado em documentos oficiais e materiais iconográficos neste estudo. As chuvas torrenciais que caracterizaram esse evento geraram consequências significativas para os moradores e as empresas, especialmente pela interrupção de vias e pela inundação de áreas urbanas.

Essas precipitações intensas foram responsáveis pelo alagamento de toda a margem esquerda da BR-116, no sentido Porto Alegre–Serra Gaúcha, dificultando o deslocamento, o acesso a serviços e o funcionamento de atividades produtivas (O Globo, 2024).

A partir de imagens que registram a memória das cheias no município, de relatórios diários do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade do Rio Grande do Sul (IPH) e de outros documentos da Prefeitura Municipal de Canoas, como os jornais, procura-se atestar que houve diversas perdas: edifícios que ruíram, casas que ficaram submersas, mobiliários de empresas e colégios danificados e, acima de tudo, perdas humanas, decorrentes da devastação das áreas ribeirinhas e do aumento considerável de resíduos (areia, galhos, árvores, entre outros).

Os rios arrastaram materiais que impossibilitaram, naquele curto período, a limpeza das ruas e riachos. O setor produtivo também foi afetado, pois muitas matérias-primas foram danificadas, não havia a possibilidade de reposição e houve um colapso do transporte. A maior assolação, no entanto, foi o número de vítimas desse desastre, incluindo pessoas e animais que foram soterrados.

Após esta introdução, informa-se que a metodologia adotada neste estudo baseia-se na análise documental e iconográfica, contextualizada pela teoria dos reveses climáticos, a qual discute os impactos ambientais extremos em diferentes regiões do planeta, com foco no caso específico de Canoas/RS.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: inicia-se pela Introdução, seguida da seção de Metodologia. Na sequência, apresenta-se o Desenvolvimento, composto pelas subseções 3.1 - As cheias derivadas dos reveses do clima e 3.2 - Inundação: suas causas e efeitos – a imagem da crise climática, que aprofundam a discussão sobre os fenômenos climáticos analisados e seus impactos. Por fim, apresenta-se as Considerações Finais e as Referências.

2. METODOLOGIA

Conforme destacado na Introdução deste artigo, utilizaram-se imagens e documentos provenientes do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade do Rio Grande do Sul (IPH), da Prefeitura Municipal de Canoas, de jornais locais e de outras fontes iconográficas e documentais. De acordo com Kossoy (2001), a imagem fotográfica remete a uma história e a um percurso que devem ser refletidos e compreendidos, uma vez que a fotografia é um registro sistemático do real e adquire sentido ou "símbolo" (Dubois, 1993).

Fabris (2007) afirma que a fotografia constitui um vestígio do que ocorreu, referindo-se a uma realidade e, portanto, atuando como representação de uma memória. Para Mauad (2005), do ponto de vista temporal, a fotografia permite rememorar o passado no presente, pois a imagem visual possui uma capacidade narrativa que se desenvolve ao longo do tempo e direciona o olhar para referências culturais, salientando acontecimentos, vivências, histórias e memórias. Embora seja considerada uma fonte histórica, a fotografia não fala por si só; exige contextualização para que sua narrativa intencional seja compreendida.

Ainda segundo Mauad (2005), a fotografia configura uma escrita textualizada em determinada época, acompanhada por um texto de caráter verbal ou não verbal que contribui para sua interpretação. Tal compreensão articula-se com Assmann (2011), que destaca a forma como a imagem, inscrita em um contexto histórico específico, adquire sentidos próprios naquela temporalidade. Logo, as fotografias são muito mais do que simples elementos ilustrativos: elas carregam marcas do passado produzido e vivido, refletindo a memória

preservada por aqueles que as guardaram como lembranças ou verdadeiras relíquias, fortalecendo a ideia de que “toda a imagem é histórica” (Mauad, 2005, p. 151).

Quanto aos documentos, estes foram selecionados da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), contendo informações sobre as diferentes precipitações ao longo do período mais crítico analisado. Posteriormente, foram escolhidas fotografias que registram os impactos sociais, ambientais e econômicos – disponíveis nos canais de mídia, principalmente jornais digitais – a fim de compilar e representar, ainda que parcialmente, a tragédia observada.

Os critérios para a escolha das imagens estão vinculados aos objetivos do estudo, uma vez que a seleção ocorreu a partir do olhar dos autores, especialmente porque dois deles tiveram seus imóveis diretamente afetados e perderam muitos bens. Dessa forma, buscou-se justificar os argumentos apresentados no texto com base nas fontes imagéticas selecionadas, as quais retratam trechos das localidades atingidas pelo desastre e seu entorno.

Por fim, a metodologia empregada também considerou a contextualização de problemas climáticos que ocorrem em diversas localidades do Brasil, tais como secas, enchentes, eventos recorrentes de extremos meteorológicos e mudanças climáticas, de modo a ampliar a compreensão sobre a natureza e a recorrência desse tipo de fenômeno.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. As cheias derivadas dos reveses do clima

Embora eventos como as cheias possam ser previsíveis, sua ocorrência costuma ser súbita e violenta, o que amplia seus impactos. Alexander (1995) discute que o termo “desastres naturais” está relacionado a quatro elementos principais: agentes geofísicos, número de mortes, custo dos danos e impactos no sistema social. Esses quatro fatores são essenciais para distinguir um desastre de um simples evento natural, conforme evidenciado por Coppok (1995).

Esses desastres estão diretamente associados a três conceitos-chave: perigo, vulnerabilidade e risco. O perigo (*hazard*) diz respeito ao próprio evento, seja ele de origem natural ou induzido pela ação humana, que possui potencial para causar danos. A vulnerabilidade diz respeito à extensão desses danos, dependendo das condições sociais,

econômicas e estruturais da área afetada. Já o risco corresponde à probabilidade de ocorrências de consequências danosas, resultante da interação entre perigo e vulnerabilidade (Marcelino, 2005)[1].

A ciência hidrológica desempenha um papel fundamental na compreensão e mitigação dos desastres naturais, especialmente daqueles relacionados à dinâmica da água na superfície terrestre, como enchentes e secas. Segundo Tucci (1997), essa área do conhecimento tem evoluído em função do aumento do uso da água e dos consequentes impactos ambientais. O autor aponta que as enchentes em áreas urbanas decorrem de dois processos, que podem ocorrer de forma isolada ou integrada (Tucci, 1997):

Tabela 1 – Tipos de enchentes segundo Tucci (1997)

Tipo de enchente	Descrição
Enchente devido à urbanização	Caracterizam-se pelo aumento da frequência e da magnitude das enchentes em razão da ocupação do solo com superfícies impermeáveis e da presença de redes de condutos de escoamento. Além disso, o desenvolvimento urbano pode gerar obstruções ao escoamento, como aterros, pontes, drenagens inadequadas, obstruções em condutos e assoreamento.
Enchentes em áreas ribeirinhas	São enchentes naturais que atingem populações que ocupam o leito maior dos rios. Ocorrem principalmente quando o rio ocupa seu leito maior em eventos extremos, com tempo de retorno médio de aproximadamente 2 anos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Monteiro (1991) ressalta que muitos desastres naturais, como enchentes e deslizamentos, poderiam ser menos prejudiciais se a ocupação urbana fosse planejada de maneira adequada, evitando áreas de risco. Isso reforça a necessidade de considerar a ação humana nas análises de risco, conforme argumentado por Lavell (1996), o qual aponta que as atitudes humanas podem agravar a frequência e os impactos dos desastres naturais.

[1] MARCELINO, Emerson Vieira. Desastres naturais. Palestra realizada junto à disciplina de Hidrologia Florestal da turma de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UFSC. Florianópolis, 4 abr. 2005.

Para o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC[2] (IPCC, 2021):

> Os especialistas revelam que as atividades humanas afetam todos os principais componentes do sistema climático, com alguns respondendo ao longo de décadas e outros ao longo de séculos. Os cientistas também apontam que as evidências de mudanças observadas em extremos, como ondas de calor, precipitação intensa, secas e ciclones tropicais, e sua atribuição à influência humana, se fortaleceram. Eles acrescentam que muitas mudanças no sistema climático se tornam maiores em relação direta com o aumento do aquecimento global. Isso inclui aumentos na frequência e intensidade de extremos de calor, ondas de calor marinhas e precipitação intensa; secas agrícolas e ecológicas em algumas regiões; a proporção de ciclones tropicais intensos; bem como reduções no gelo marinho do Ártico, na cobertura de neve e no permafrost (tradução nossa).[3]

3.2. Inundação: suas causas e efeitos – a imagem da crise climática

A Figura 1 apresenta o mapa da distribuição espacial da chuva acumulada entre 1º de abril e 5 de maio de 2024 (35 dias) na bacia hidrográfica do rio Guaíba. Esse volume de precipitação foi responsável pela formação da cheia de 2024, cujo pico ocorreu em 5 de maio.

Além disso, a região apresenta condições físicas e antrópicas que agravam o impacto das chuvas extremas, pois grande parte da bacia possui relevo de baixa altitude, com cotas frequentemente inferiores a 10 metros, o que dificulta o escoamento natural das águas (CPRM, 2012).

A redução da vegetação nativa da Mata Atlântica, substituída por áreas urbanizadas e superfícies impermeáveis em decorrência da expansão urbana da Região Metropolitana de Porto Alegre (MMA, 2023), diminui a infiltração e aumenta o escoamento superficial.

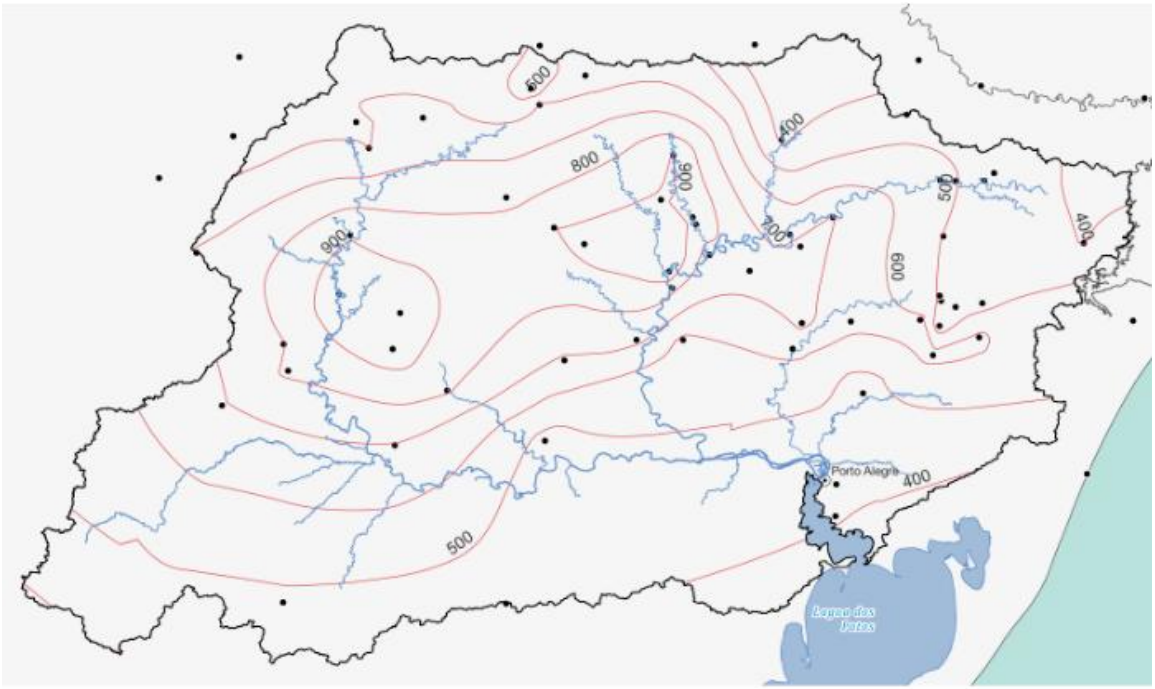
Esse conjunto — baixa altitude, perda de cobertura vegetal e urbanização acelerada — cria um cenário altamente propício a inundações quando ocorrem eventos de precipitação extrema, como o registrado em 2024.

[2] ONU-Intergovernmental Panel on Climate Change.

[3]The experts reveal that human activities affect all major climate system components, with some responding over decades and others over centuries. Scientists also point out that evidence of observed changes in extremes such as heatwaves, heavy precipitation, droughts, and tropical cyclones, and their attribution to human influence, has strengthened. They add that many changes in the climate system become larger in direct relation to increasing global warming. This includes increases in the frequency and intensity of heat extremes, marine heatwaves, and heavy precipitation; agricultural and ecological droughts in some regions; the proportion of intense tropical cyclones; as well as reductions in Arctic sea ice, snow cover and permafrost.

Para fins de comparação, pode-se dizer que a precipitação de 900 mm ao longo desses 35 dias é praticamente dez vezes maior do que a precipitação média típica dos meses de abril ou maio nesta região, que está entre 80 e 100 mm, aproximadamente (Instituto de Pesquisas Hidráulicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2024, p. 2–3).

Figura 1 – Mapa da distribuição espacial da chuva na bacia hidrográfica do Rio Guaíba.



Fonte: IPH – UFRGS (2024).

A chuva sobre a bacia hidrográfica do Guaíba teve início, de forma relativamente fraca, no dia 4 de abril, com alguns pontos da bacia recebendo entre 100 e 200 mm já nos primeiros dias, e, a partir dessa data, as precipitações continuaram, embora com algumas interrupções até o dia 27 de abril.

Entre o final de abril e o dia 3 de maio, o volume acumulado de chuva aumentou de forma expressiva, de modo que, no dia 5 de maio de 2024, quando ocorreu o nível máximo do rio Guaíba em Porto Alegre, o total de chuva acumulada na bacia hidrográfica atingiu 652 mm (COPAAERGS, 2024).

No mesmo período, a precipitação pluvial do mês de abril de 2024 foi alta em praticamente todo o Estado, com totais mensais acima de 400 mm na área central e parte da campanha, incluindo Agudo (527,6 mm), Bossoroca (509,2 mm), Tupanciretã (490,6 mm), Canguçu (448,1 mm), São Francisco de Assis (437,8 mm), Quaraí (434,6 mm), Sobradinho

(426,0 mm), São Gabriel (406,0 mm) e Santiago (402,8 mm).

Nas demais áreas do Estado, de modo geral, os acumulados também foram elevados, variando entre 200 e 350 mm, e somente em algumas pequenas regiões os volumes ficaram abaixo de 200 mm, como parte da Fronteira Oeste, Alto Uruguai, Campos de Cima da Serra e Litoral Norte (COPAAERGS, 2024, p.3).

Constata-se, ainda, a influência dos eventos de “El Niño” sobre o Rio Grande do Sul em determinados anos. Sabe-se que a influência desse fenômeno, cuja origem está ligada ao aquecimento superficial das águas do Oceano Pacífico Central, ocorre sobre os totais pluviométricos do Estado, intensificando-os em função do fortalecimento do Anticiclone do Atlântico, que barra o deslocamento de frentes polares, permanecendo esses sistemas atmosféricos estacionados sobre o Rio Grande do Sul por alguns dias e favorecendo a formação de enchentes (Wollmann; Sartori, 2009b).

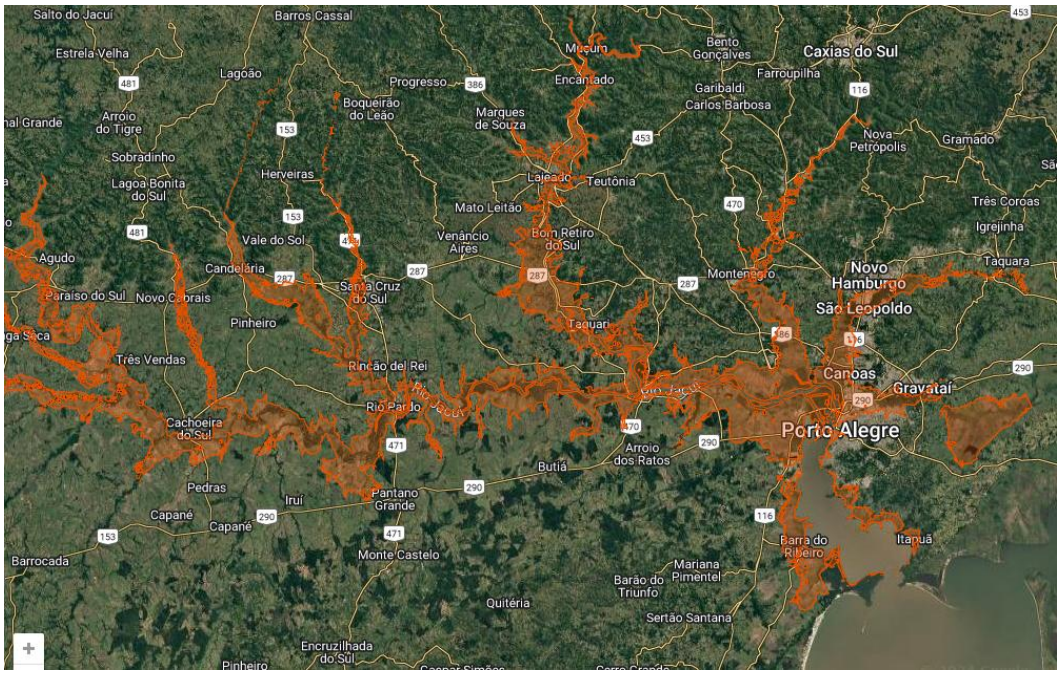
Na comparação com a Normal Climatológica Padrão (1991-2020), a precipitação pluvial de abril ficou acima do normal em praticamente todo Estado, com desvios positivos acima de 150 mm, e em pequenas áreas próximas a São Borja e Iraí, os volumes ficaram próximos à normal climatológica (COPAAERGS, 2024).

O volume acumulado de chuva elevou os rios a níveis históricos e colocou 12 barragens sob pressão, gerando risco de rompimento. As inundações atingiram grande parte do Estado, mas foram particularmente intensas em Porto Alegre, capital e maior cidade do Rio Grande do Sul, localizada às margens do Lago Guaíba (Rodrigues, 2024).

De acordo com o INMET (07/06/2024), o acumulado de chuva do mês de maio – considerando os registros de 24 horas entre 1º e 31 de maio – alcançou 396,4 mm. Em Caxias do Sul, na Serra Gaúcha, o acumulado na estação convencional entre 27 de abril e 31 de maio foi de 1.023 mm, sendo que somente no mês de maio a precipitação totalizou 845,3 mm. Dessa maneira, a água que precipitada na região serrana se deslocou gradativamente em direção à RMPA, somando-se àquela que já ocorria na própria região.

Assim, a Figura 2 apresenta a mancha de inundação, em 2024, sobre o Estado do Rio Grande do Sul:

Figura 2 – Mancha de inundação – 2024.



Fonte: IPH – UFRGS (2024).

Conforme a figura acima, registrada pelo IPH–UFRGS em 6 de maio de 2024, às 16h, observa-se a ampla extensão das áreas atingidas. Em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, com uma população estimada em 1.389.322 habitantes (IBGE, 2023), a situação foi catastrófica. A Figura 3 mostra um dos exemplos: o Aeroporto Internacional Salgado Filho ficou submerso, o que inviabilizou os voos e a comunicação aérea do Estado com o restante do país por seis meses (Jovem Pan, 2024).

Figura 3 – Porto Alegre: vista aérea do Aeroporto Salgado Filho.



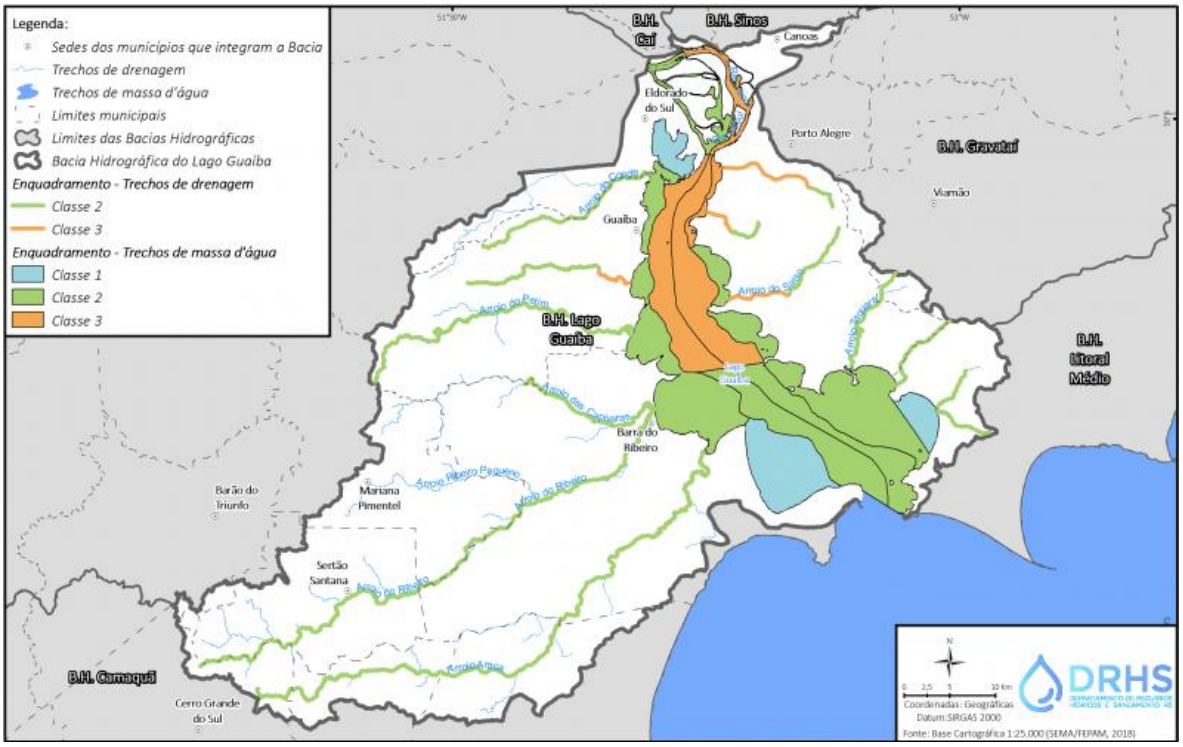
Fonte: Jovem Pan (2024).

Em decorrência das intensas precipitações e do escoamento das águas provenientes de áreas mais elevadas, como a Serra, para a bacia do Rio Guaíba e, desta, para a Lagoa dos Patos e o oceano, houve o transbordamento para diversos municípios, entre eles Canoas.

Nesse corredor (Figura 4), pode-se observar que os municípios às margens dos rios, que receberam grandes volumes de água, foram inundados. O que ocorria em outros municípios também se manifestava em Porto Alegre e nos municípios vizinhos. Assim, fazendo parte deste vasto manancial que compõe a bacia hidrográfica do Guaíba, Canoas não poderia ser uma exceção.

A Resolução CRH nº 207/2016 retifica, complementa e aprova as metas intermediárias para o enquadramento das águas superficiais da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba (Rio Grande do Sul, 2024). Dessa forma, o corredor é composto por rios que fazem o trajeto da parte mais alta do estado até o estuário do Guaíba e dele para a Lagoa dos Patos e Oceano Atlântico.

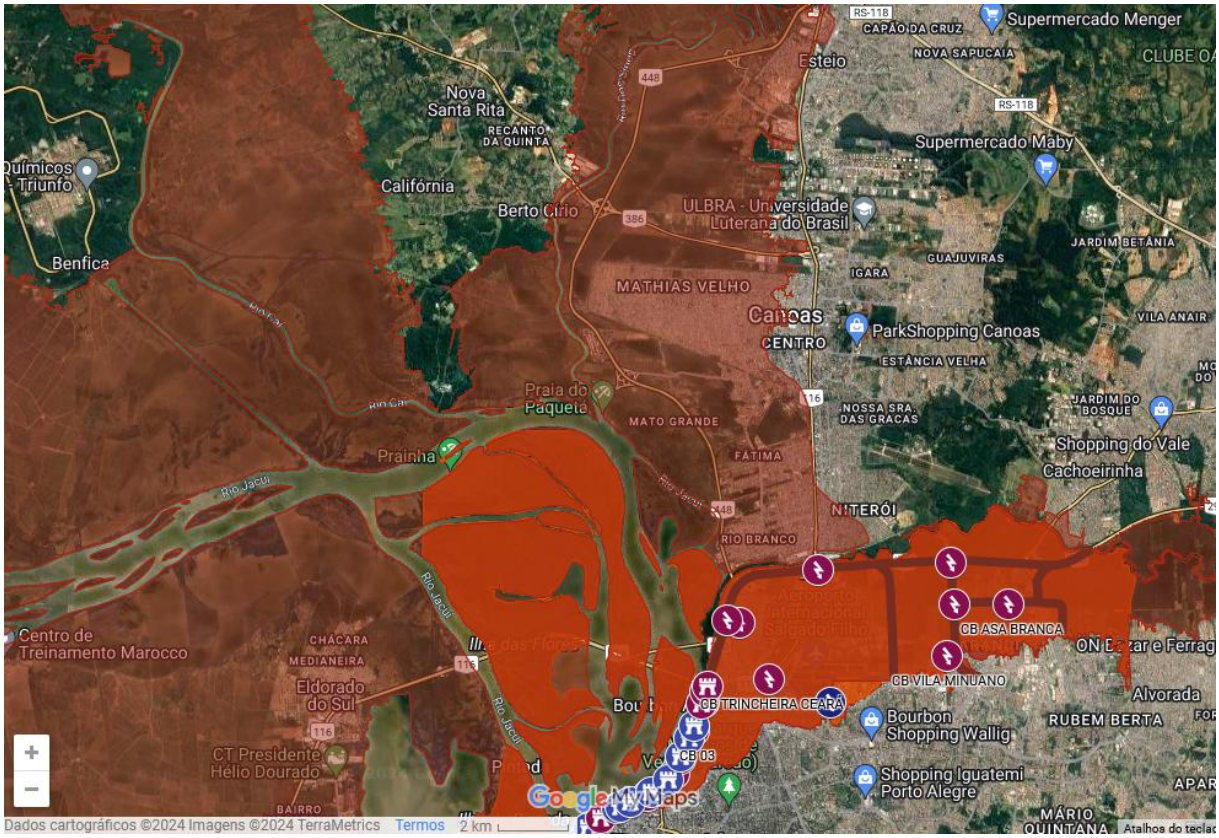
Figura 4 – Corredor do escoamento das águas oriundas de áreas mais elevadas: Serra, bacia do Rio Guaíba e Lagoa dos Patos.



Fonte: SEMA, 2024.

A figura 5 apresenta a extensão da inundação por bairros. Todo lado esquerdo da cidade ficou submerso, e, nos dias seguintes, a mancha de inundação alcançou aproximadamente 3,8 mil km², afetando Porto Alegre e diversos municípios da Região Metropolitana (SOARES; CAMPOS, 2025).

Figura 5 – Cheias por Bairros em Canoas.



Fonte: IPH – UFRGS (2024).

A Figura 5 evidencia as dificuldades decorrentes da enchente nos Deltas do Jacuí, do Rio do Sinos e do Rio Gravataí. Diversos municípios da RMPA foram afetados pelas forças das águas, especialmente Eldorado, Porto Alegre, Cachoeirinha, Guaíba e Canoas. Entre a madrugada de sexta-feira, 3 de maio de 2024, e o sábado, 4 de maio de 2024, um verdadeiro caos se instalou em Canoas. As estruturas dos diques de contenção localizados nos bairros Mathias Velho e Rio Branco foram rompidas (PMCANOAS, 2024; UOL, 2024).

Em 29 de maio de 2024, a Prefeitura Municipal de Canoas estimou uma ruptura de 50 metros em ambos os diques, provocando enchentes no lado Oeste da cidade (PMCANOAS, 2024). Consequentemente, os bairros Rio Branco, Fátima, Mato Grande, Harmonia, Mathias

Velho, São Luís e Niterói ficaram inundados à medida que as águas do Rio Jacuí se elevavam, em 12 de maio de 2024. A Figura 6 ilustra os efeitos dessa tragédia climática.

Figura 6 – Enchente de maio de 2024 – Canoas, RS.



Fonte: G1 – O Globo (2024).

Aproximadamente metade da cidade ficou submersa pelas águas provenientes do Delta do Jacuí, do Rio dos Sinos e do Rio Gravataí (Figuras 7 e 8). Segundo informações da Prefeitura Municipal de Canoas, "[...] mais de 60% das casas, empresas, indústrias e comércios da cidade foram invadidos pela água; há locais em que a água chega a 5 metros de profundidade" (PMCANOAS, 2024).

Figura 7 – Entrada do Bairro Mathias Velho, no município de Canoas.



Fonte: O Timoneiro (2024).

Figura 8 – Bairro Rio Branco - no município de Canoas.



Fonte: Barcellos (2024).

Além das dificuldades também houve muitas perdas patrimoniais: casas, estabelecimentos empresariais, seus equipamentos, instalações e produtos perdidos.

> As enchentes catastróficas que assolaram o Rio Grande do Sul entre abril e maio de 2024 trouxeram à tona a vulnerabilidade da região diante de fenômenos climáticos extremos. As chuvas recordes afetaram cerca de 90% do estado e 2,3 milhões de pessoas, com 640 mil delas perdendo suas casas. Um estudo publicado na última semana por pesquisadores de diversos países projeta que eventos desta categoria na região se tornarão mais frequentes e intensos no futuro. O agravamento se deve, principalmente, às consequências das mudanças climáticas e do fenômeno El Niño associadas à falta de investimentos em um sistema de proteção. Para os autores, o episódio expôs a necessidade urgente de aprimoramento da infraestrutura contra enchentes e de atenção às desigualdades sociais que agravam os impactos de desastres naturais (Rodrigues, 2024).

A Figura 9 mostra parte do bairro Mathias Velho, situado em uma planície de baixa altitude próxima ao Rio dos Sinos, onde entende-se a extensão das perdas ocorridas em estabelecimentos comerciais, serviços, indústria e domicílios.

Predominantemente residencial, o bairro apresenta alta vulnerabilidade a inundações devido à sua topografia, à proximidade com o rio e à presença limitada de áreas verdes, evidenciando a necessidade de medidas de resiliência e adaptação à sua condição ambiental e socioeconômica (IBGE, 2023).

Figura 9 – Bairro Mathias Velho, umas das regiões mais afetadas pelas enchentes no RS.



Fonte: Correio do Povo (2024).

Canoas é o segundo município em geração de renda do Estado do Rio Grande do Sul, assim, toda perda ocorrida neste, aprofunda a geração do PIB, da renda e emprego. As

inundações de maio de 2024 provocaram impactos socioeconômicos e ambientais significativos, tornando a cidade uma das mais atingidas no estado, concentrando cerca de 27% do total de pessoas desabrigadas. Bairros inteiros foram severamente alagados, afetando residências, comércios e serviços essenciais, como hospitais e escolas.

Os prejuízos materiais foram elevados, incluindo danos à infraestrutura e custos para a resposta e recuperação. Ambientalmente, a força da água removeu vegetação das margens dos rios, alterou solo e relevo e aumentou o risco de deslizamentos, além de gerar preocupações de saúde pública com lixo, entulhos e animais peçonhentos nas áreas urbanas (PMCANOAS, 2024).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo utilizou documentos do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IPH/UFRGS), da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), da Prefeitura Municipal de Canoas, bem como imagens e recortes de jornais, como ferramenta para evidenciar a catástrofe climática ocorrida no final de abril e início de maio de 2024 na Região Metropolitana de Porto Alegre e, sobretudo, em Canoas.

Foram necessários mais de dois meses para que as água da inundação recuassem e os moradores pudessem retornar às suas residências. A Prefeitura enfrentou uma situação complexa, pois, além da drenagem, precisava realizar as obras de contenção, com a manutenção e reparos dos diques.

Os empresários que perderam seus estabelecimentos demandaram capitais, empréstimos e financiamentos para recompor os diferentes bairros de Canoas, especialmente Mathias Velho e Rio Branco, onde as perdas foram incalculáveis, tanto em termos pessoais quanto de bens e equipamentos.

Nessas áreas, casas e estabelecimentos comerciais ficaram submersos, os moradores perderam móveis, roupas e até os seus pets. Uma verdadeira onda de solidariedade se manifestou na Região Sul do Brasil e em outras regiões do país.

No estado, algumas cidades foram completamente devastadas, como Muçum e Roca Sales, localizadas às margens de rios, que não foram poupadas diante do aumento da vazão.

Esses eventos evidenciam a necessidade de contextualizar os problemas climáticos que afetam toda a estrutura de um município, como Canoas, segundo maior em PIB e população

da RMPA. Surge, então a questão: a responsabilidade pode ser compartilhada entre a iniciativa privada e órgãos públicos municipais e estaduais?

É importante destacar que o território é interligado, e que a vazante sofre com os impactos provenientes das áreas a montante. Ou seja, as águas que chegaram ao Guaíba também refletiram as cheias nos rios Taquari, Caí, Sinos e Jacuí.

Portanto, tanto o ocorrido na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) quanto em outras localidades configuram uma complexa teia em que as políticas de prevenção e mitigação devem ser articuladas pelos diferentes níveis de governo.

No caso de Canoas, uma ação em andamento é a revisão dos diques de contenção erguidos na década de 1970 e 1980, quando ainda existia o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS).

Pela lei n. 8.029, de 12 de abril de 1990, o DNOS foi extinto, e, pelo Decreto n. 9.9451, de 15 de agosto de 1990, várias de suas competências foram transferidas do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, da Secretaria de Desenvolvimento Regional da Presidência da República e do Ministério da Infraestrutura. No entanto, essas ações geralmente têm caráter emergencial e de curto prazo – ou seja, após a catástrofe, medidas paliativas são tomadas.

As enchentes também evidenciaram a distribuição desigual da infraestrutura de proteção, perpetuando desigualdades nos ambientes urbanos. Áreas habitadas por populações de baixa renda enfrentam maiores riscos de inundação, criando uma armadilha de pobreza, como ocorreu nos bairros em Porto Alegre às margens da BR 290. Em 2024, contudo, bairros de classe média também foram afetados, tanto em Canoas quanto em Porto Alegre, como Menino Deus e Cidade Baixa.

Além disso, é fundamental tratar das inadequações na manutenção da infraestrutura existente, garantindo que ela suporte os extremos climáticos projetados. O desenvolvimento de mapas de risco de enchentes seria útil para identificar áreas vulneráveis e planejar intervenções adequadas, assim como a implementação de novas barreiras e diques, que devem ser discutidas como parte de estratégias de prevenção.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, David. The study of natural hazards. **Disaster Prevention and Management**, v. 4, n. 4, p. 227-236, 1995.

ASSMANN, Aleida; SOETHE, Paulo (trad.). **Espaços da recordação:** formas e transformações da memória cultural. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011.

BARCELLOS, Edison. **Canoas, suas canoas e suas enchentes.** Notícias da Aldeia, 26 set. 2023. Disponível em: https://noticiasdaaldeia.com.br/canoas-suas-canoas-e-suas-enchentes/. Acesso em: 15 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Relatórios sobre Biomas Brasileiros – Mata Atlântica. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mma. Acesso em: 7 dez. 2025.

CONSELHO PERMANENTE DE AGROMETEOROLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - COPAAERGS. **Boletim de Informações nº 69, maio, 2024**. Disponível em: https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202405/31084753-boletim-copaaergs-extraordinario-maio-2024-final.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

COPPOCK, John Terry. GIS and natural hazards: an overview from a GIS perspective. In: Carrara, Arnaud; Guzzetti, Fausto**. Geographical information systems in assessing natural hazards**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1995. Cap. 2, p. 21-34.

CORREIO DO POVO. **Canoas confirma 2 mortes pela enchente.** Disponível em: https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/canoas-confirma-2-mortes-pela-enchente-e-previs%C3%A3o-%C3%A9-que-as-%C3%A1guas-baixem-em-45-dias-nas-%C3%A1reas-mais-afetadas-1.1491984. Acesso em: 20 jun. 2024.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa de altitude do Rio Grande do Sul. 2012. Disponível em: https://geoportal.cprm.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2025

DUBOIS, Philippe. **O ato fotográfico e outros ensaios**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 1993.

FABRIS, Annateresa. Discutindo a imagem fotográfica. **Domínios da imagem**, v. 1, n. 1, p. 31-41, 2007.

G1 - O GLOBO. **Imagens aéreas mostram Canoas inundada durante enchente no RS**: mais de 180 mil pessoas foram atingidas. Disponível em: https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/08/video-imagens-aereas-mostram-canoas-inundada-durante-nchente-no-rs-mais-de-180-mil-pessoas-foram-atingidas-diz-prefeitura.ghtml. Acesso em: 08 maio 2024.

GONÇALVES, Claudiâni Guimarães Vargas; TESTA, Jéssica Rocha; BEM, Judite Sanson de; WAISMANN, Moisés. Memórias e reflexões sobre as enchentes em Canoas (RS)**. Cadernos do CEOM**, v. 37, p. 175-190, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **IBGE**. Canoas (RS): histórico do município. Brasília: IBGE, 2023. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/canoas/historico. Acesso em: 8 dez. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET - **Mapas de Balanço Hídrico.** Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/. Acesso em: 15 ago. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Sixth Assessment Report (AR6)**. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

JOVENPAN. **Eldorado do Sul e a calamidade pública.** Disponível em: https://jovempan.com.br/noticias/brasil/eldorado-do-sul-enfrenta-calamidade-por-enchentes-no-rs.html. Acesso em 06 jun. 2024.

KOSSOY, Boris. **Fotografia & história**. Ateliê Editorial, 2001.

LAVELL, Thomas Allan. **Degradación ambiental, riesgo y desastres urbanos**. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. In: Fernández, María Augusta (Ed.) Ciudades em riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres. Cap.2, p.12-42, 1996. Disponível em: <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/CER_todo_ene-7-2003.pdf>. Acesso em 06 set. 2024.

MAUAD, Ana Maria. Na mira do olhar: um exercício de análise da fotografia nas revistas ilustradas cariocas, na primeira metade do século XX**. Anais do Museu Paulista.** São Paulo. N. Sér. v.13. n.1. p. 133-174. jan.-jun. 2005.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Clima e excepcionalismo:** conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Florianópolis: Editora da UFSC. 1991.

O TIMONEIRO. **Tragédia em Canoas deixa milhares de desabrigados e cena é de guerra.** 4 de maio de 2024. Disponível em: https://jornaltimoneiro.com.br/index.php/2024/05/04/tragedia-em-canoas-deixa-milhares-de-desabrigados-e-cena-e-de-guerra/. Acesso em: 10 maio 2024.

PORTO ALEGRE. **Rede de Proteção – Canoas: histórico.** Porto Alegre: PROCEMPA, [s.d.]. Disponível em: https://www2.portoalegre.rs.gov.br/rededeprotecao/default.php?p_secao=9#:~:text=O%20munic%C3%ADpio%20de%20Canoas%20foi%20criad o%20pelo,cargo%20em%205%20de%20janeiro%20de%201940. Acesso em: 07 dez. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS – PMC CANOAS - **Canoas Hoje.** Informações Turísticas. Disponível em: https://www.canoas.rs.gov.br/servicos/informacoes-turisticas/. Acesso em: 10 jun. 2024.

RODRIGUES, Regina. Estudo internacional projeta fenômenos climáticos extremos com maior frequência e intensidade no RS. **Notícias da UFSC**, 2024. Disponível em: https://noticias.ufsc.br/2024/06/estudo-internacional-projeta-fenomenos-climaticos-extremos-com-maior-frequencia-e-intensidade-no-rs/. Acesso em: 08 dez. 2025.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA - SEMA**. G080 - Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.** Disponível em: https://sema.rs.gov.br/g080-bh-guaiba. Acesso em 25 nov. 2025.

SOARES, Paulo Roberto Rodrigues; CAMPOS, Heleniza Avila. Um ano da maior tragédia climática do RS: 365 dias. E agora? **Observatório das Metrópoles**. Disponível em:

https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/um-ano-da-maior-tragedia-climatica-do-rs-365-dias-e-agora/. Acesso em: 08 dez. 2025.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Água no meio urbano**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2000. Cap. 14 do livro Água Doce.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). OLIVEIRA, Maykon. NOTÍCIAS DA UFSC. **Estudo internacional projeta fenômenos extremos com maior frequência e intensidade no RS.** Disponível em: https://noticias.ufsc.br/2024/06/estudo-internacional-projeta-fenomenos-climaticos-extremos-com-maior-frequencia-e-intensidade-no-rs/. Acesso em: 11 jul. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS (IPH). COLLISCHONN, Walter et. all. **A chuva da cheia de 2024 foi mais volumosa e intensa que a da cheia de 1941 na bacia hidrográfica do Guaíba**. Disponível em: https://www.ufrgs.br/iph/wp-content/uploads/2024/06/Comparacao-2024-e-1941-final.pdf. Acesso em: 9 set. 2024.

UOL. **Como cidades devem se preparar para enfrentar eventos climáticos extremos.** Disponível: https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2024/05/22/como-cidades-devem-se-preparar-para-enfrentar-eventos-climaticos-extremos.htm. Acesso em: 24 mai. 2024.

WOLLMANN, Cássio Arthur; SARTORI, Maria da Graça Barros. Ocorrência de Episódios de Enchentes na Bacia Hidrográfica do Rio Caí RS, e sua relação com o Fenômeno El Niño. **III Simpósio Internacional de Climatologia**, 2009.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **State of the Global Climate 2024.** Geneva, 2025. Disponível em: https://library.wmo.int/viewer/69455/download?file=WMO-1368-2024_en.pdf&type=pdf&navigator=1 Acesso em: 10 jun. 2025.