

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E MIGRAÇÕES AMBIENTAIS: EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS E DESLOCAMENTO POPULACIONAL NO BRASIL¹

Juliene Lemos Saback²

RESUMO

Os eventos climáticos extremos vêm ocorrendo com maior frequência e intensidade nos últimos 5 anos no Brasil, impactando negativamente na sociedade. Secas na Bacia do Amazonas e chuvas intensas no Rio Grande do Sul, explicitam a grandiosidade das tragédias que aflige distintas regiões do país. Dentre os problemas enfrentados pelas populações, há a escassez de água e o aumento do número de queimadas, provocadas pela falta de chuva e as enxurradas, deslizamentos de terra e inundações pelo excesso de precipitação. A partir disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar como os eventos climáticos extremos estão impactando a vida da sociedade, especialmente no que se refere à mobilidade humana provocadas por esses fenômenos naturais intensos no Brasil, nos primeiros anos da década de 2020. Para isso, realizou-se um levantamento bibliográfico, bem como de dados explanados por órgãos oficiais, além de matérias de agências de notícias, para realizar um diálogo entre os acontecimentos mais recente no Brasil. Assim, foi possível constatar que os deslocamentos vêm crescendo conforme o número e a intensidade dos desastres aumentam e que há a necessidade de melhorias nos planos de risco e de adaptação das cidades para suportar fenômenos meteorológicos extremos.

Palavras-chave: Migração Ambiental, Mudanças Climáticas, Deslocamento populacional, Desastres, Eventos Climáticos Extremos

ABSTRACT

Extreme weather events have been occurring with increasing frequency and intensity in Brazil over the past five years, negatively impacting society. Droughts in the Amazon Basin and heavy rains in Rio Grande do Sul highlight the enormity of the tragedies afflicting different regions of the country. Among the problems faced by populations are water scarcity and an increase in the number of wildfires caused by the lack of rain, as well as flash floods, landslides, and flooding caused by excessive precipitation. Based on this, this paper aims to present how extreme weather events are impacting society, especially regarding human mobility, caused by these intense natural phenomena in Brazil in the early 2020s. To this end, a bibliographical survey was conducted, as well as data from official agencies and news agency articles, to establish a dialogue between the most recent events in Brazil. Thus, it was possible to confirm that displacements have been increasing as the number and intensity of disasters increase and that there is a need for improvements in risk plans and adaptation of cities to withstand extreme weather events.

Keywords: Environmental Migration, Climate Change, Population Displacement, Disasters, Extreme Weather Events

¹ Projeto de Pesquisa financiado pelo programa Doutorado Nota 10 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em População, Território e Estatísticas Públicas da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE/IBGE). julienecademico@gmail.com



INTRODUÇÃO

Tem-se observados nos últimos anos que as questões relacionadas ao meio ambiente têm se tornado cada vez mais urgente. As mudanças climáticas são uma realidade e os impactos ambientais relacionados a esses eventos estão ocasionando grandes consequências para as sociedades, como alterações nos ciclos hidrológicos, que avançam para terríveis secas, como as ocorridas em setembro de 2024, na Região Amazônica, ou precipitações acima do esperado de chuva, como ocorrido no Estado do Rio Grande do Sul, em maio do mesmo ano.

De acordo com Luciano Nascimento, repórter da Agência Brasil, em sua matéria *Mudanças climáticas já interferem em secas e cheias na Amazônia*, os períodos de estiagem e de cheias acima da média têm se tornado mais frequentes nessa região nos últimos anos. As informações são do pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Jochen Shöngart, que observou que apenas nas duas primeiras décadas do século XXI, eventos de grandes cheias registradas ocorreram na mesma quantidade de todo o século XX (NASCIMENTO, 2024).

A seca ocorrida em 2023 pode ser considerada a pior em 121 anos, afetando mais de 150 mil famílias, de todos os 62 municípios do Estado do Amazonas, de acordo com o retratado pela Fundação Amazônia Sustentável (FAS).³ Entretanto, esse não foi um evento isolado. O ano de 2024 apresentou secas extremas novamente na região e, com isso, um impacto negativo socioambiental extremamente preocupante.

O ano de 2024 evidenciou, de maneira contundente, que o mundo está passando por consideráveis desafios associados aos impactos ambientais causados pelo consumo exacerbado dos recursos naturais e, dessa maneira, é imprescindível que haja uma mudança de comportamento, que precisa iniciar na brevidade possível, buscando minimizar os efeitos já existentes, numa tentativa de que os ciclos naturais sigam para um cenário menos catastrófico.

As alterações climáticas provocadas majoritariamente pelo aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera estão transformando nosso planeta em um local hostil para centenas de espécies animais e vegetais, já que o aquecimento global interfere no desenvolvimento da biodiversidade. Da mesma maneira, as interferências provocadas pelo ser humano no meio, proporcionam grandes transtornos que podem ser prejudiciais a sua própria existência.

³ Disponível em: https://fas-amazonia.org/seca-na-amazonia/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAm-67BhBIeiwAEVftNmY63C6yidMDvJKm-diS5BSZqoYF2QYhsO7SyhBXSQZSPQvdr8NerxoCfVMQAvD_BwE Acesso em: 06 jan. 2025.





Dentre as consequências socioambientais que repercutem na vida das populações pelo mundo concernentes às mudanças climáticas, estão migrações humanas, que ocorrem devido à impossibilidade de se manter vivendo em determinado lugar, já que chuvas extremas constantes, que geram alagamentos, por exemplo, ou secas intensas, acabam expulsando os indivíduos de seus lares.

Os deslocamentos das populações que transcorrem de questões ambientais geralmente afetam aqueles que vivem em situações de maior vulnerabilidade social e que acabam, muitas vezes, perdendo não somente suas casas e pertences, mas também a vida. Nesse sentido, é importante perceber que os desastres ambientais afetam majoritariamente as populações que se encontram nas regiões mais vulneráveis, que vivem em moradias com condições precárias e/ou em áreas com infraestrutura inadequada.

Portanto, esse trabalho tem como objetivo apresentar como os eventos climáticos extremos estão impactando a vida da sociedade, especialmente no que se refere à mobilidade humana correlacionados a esses fenômenos naturais intensos no Brasil, nos primeiros anos da década de 2020.

Observar os eventos climáticos extremos e relatar os problemas correlacionados a eles se faz extremamente necessário para que se possa pensar soluções inovadoras e novas práticas para os meios de produção, com o intuito de se prevenir futuras catástrofes, preservando, assim, a vida humana e a biodiversidade existente no planeta.

METODOLOGIA

Para construir a base conceitual deste trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de baseá-lo teoricamente através de artigos que abordaram os assuntos relativos às temáticas explicitadas na pesquisa, bem como dados explanados por órgãos oficiais, além de matérias de agências de notícias, para realizar um diálogo entre os acontecimentos mais recentes, especialmente no Brasil, ocorridos nos primeiros anos da década de 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revolução Industrial é um evento marcador das grandes mudanças ocorridas globalmente no que se refere aos aspectos populacionais, de desenvolvimento social comercial e industrial. Esse episódio transformou a produção de bens e de uso das matérias-primas. Os recursos ambientais se tornaram mecanismos produtivos e a escalada para sua

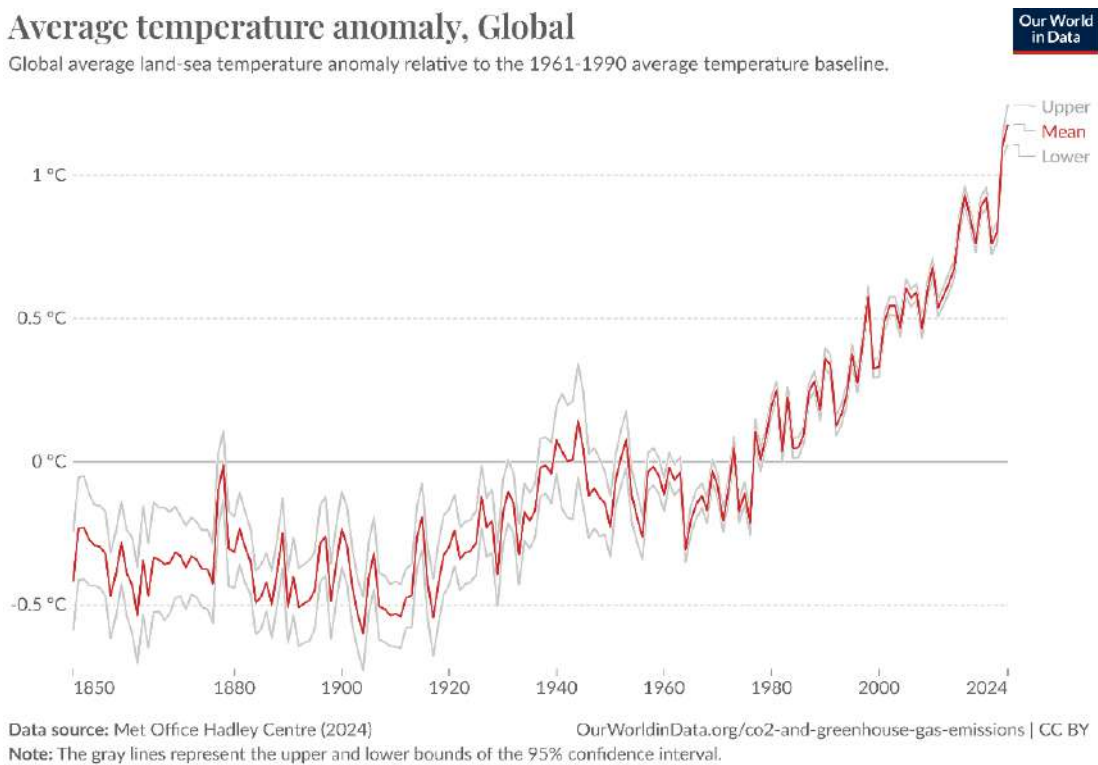




utilização fez surgir uma degradação ambiental jamais vista, já que as descobertas tecnológicas possibilitaram a extração desses recursos de maneira mais rápida, aumentando a eficiência da produção industrial.

O avanço das tecnologias oportunizou as maiores modificações ambientais e contribuíram imensamente para as mudanças climáticas por conta da enorme emissão de GEE para a atmosfera. De acordo com estudos realizados por diversas agências e publicadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), é possível observar que é a partir desse momento que a temperatura média global começa a se elevar, tendo maior projeção após a 2ª Guerra Mundial (SHIRTS, 2022), conforme pode ser observado na figura 1.

Figura 1 Aumento da temperatura global



Fonte: World in Data. Disponível em: <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>
Acesso em: 13 jan. 2025.

Nesse sentido, pode-se se dizer que as mudanças climáticas são o resultado do aquecimento do planeta (SHIRTS, 2022). Esse evento acarreta grandes alterações nos ciclos naturais do planeta, que se manifestam a partir de “secas mais prolongadas, ondas de calor mais frequentes e mortíferas, chuvas mais intensas, furacões de maior desenvoltura e mais lentos, entre outros fenômenos extremos” (SHIRTS, 2022, p. 13).

Dos GEEs emitidos de maneira antrópica, o dióxido de carbono (CO₂) é o que mais contribui para o aquecimento do planeta. “Em média, calcula-se que o CO₂ emitido por



combustíveis fósseis e no processo de desmatamento seja responsável por 75% do aquecimento global” (SHIRTS, 2022, p.2). Ao contrário do metano (CH₄) que possui um ciclo de dispersão mais curto, o CO₂ demora muito mais tempo concentrado na atmosfera (SHIRTS, 2022).

É nesse contexto que a diminuição das emissões de dióxido de carbono merece debates cada vez mais incisivos, pois, conforme salienta SHIRTS (2022, p. 23),

ao todo, contabilizamos um aumento de aproximadamente 45% de CO₂ na atmosfera: de 280 partes por milhão (ppm), no início do século 18, para 415 ppm, em 2021, e um aumento da temperatura média de 1,1 °C - o que pode parecer pouco, mas tem um impacto forte no clima terrestre.

Os impactos negativos no planeta, como resultado do aumento da temperatura global, já são percebidos e sentidos ao redor do mundo. Inúmeras catástrofes vêm ocorrendo e causando perigo à manutenção da vida terrestre. Matéria publicada em 9 de janeiro de 2025, pela CNN Brasil, revela que as catástrofes ambientais mataram mais 11 mil pessoas pelo mundo, além de um prejuízo estimado em R\$ 2 trilhões, em 2024, dados estimados pela Munich Re, uma das maiores seguradoras do mundo. Dentre as principais tragédias naturais ocorridas, a do Rio Grande do Sul é considerada a maior (NAKAGAWA, 2025).

De acordo com RIZZOTTO, COSTA E LOBATO (2024, p.1), no que se refere ao evento climático do Rio Grande do Sul,

a tragédia, além dos danos materiais incalculáveis (destruição de casas, comércio, plantações, estradas, aeroporto, infraestrutura em todas as áreas), causou, até o dia 25 de maio, a morte de 169 pessoas e 61 desaparecidas. Cerca de 2,1 milhões de pessoas foram afetadas, 650 mil foram desalojadas e 71.500 estão desabrigadas (acolhidas em abrigos públicos). Além disso, centenas delas não poderão mais voltar para suas casas por estas terem sido levadas pela enchente e por estarem em áreas de risco, sendo impossível reconstruí-las no mesmo lugar.

Catástrofes ambientais como essas, deslocam milhares de pessoas de suas casas. Muitas vezes não há como voltar, visto a perda total das habitações. Nas inundações do Rio Grande do Sul, casas que ficavam às margens de rios foram levadas pelas águas, como ocorrido no município de Roca Sales, que entrou em estado de calamidade pública, visto tamanha destruição ocorrida pelas fortes chuvas, que provocaram enxurradas e inundações por conta da elevação do Rio Taquari, que atingiu nível histórico. Além disso, o evento climático extremo na região registrou vítimas fatais e desaparecidos (ROCA SALES, 2024).

Roca Sales é um dos exemplos de cidades devastadas pelos eventos climáticos de 2024 no RS. Logo após a ocorrência, a prefeitura contabilizou que cerca de 40% da população da cidade precisaria de realocação, conforme mencionado por Alex Rodrigues, repórter da Agência Brasil, em 20 de maio de 2024. À época, o prefeito estudava transferir



estabelecimentos afetados pelas inundações para cerca de 4 km de distância de onde se encontravam anteriormente (RODRIGUES, 2024).

De acordo com DETONI *et al* (2025), além de Roca Sales, Cruzeiro do Sul, Estrela, Muçum e Marques de Souza tiveram mais de 40% das edificações atingidas. Os autores identificaram que 8,96% das edificações inundadas em Roca Sales se localizavam na área rural e 43,91% na área urbana. Em Estrela, cerca de 6.500 edificações foram atingidas pela inundação. Em alguns casos, nem é possível a reconstrução das residências ou, por se tornar um problema recorrente, famílias mudam de bairro ou até de cidade, buscando locais em que esse tipo de problema não ocorra mais, conforme será visto mais adiante.

O bairro Passo de Estrela, no município de Cruzeiro do Sul, foi completamente devastado e não tem mais a possibilidade de manutenção das habitações na região. Por conta disso, um novo bairro está sendo projetado para ocupar uma nova área, localizada em um local mais seguro de possíveis inundações. Conforme menciona o Governo do Estado, o Novo Passo de Estrela será

o primeiro bairro planejado para atender às necessidades da população de Cruzeiro do Sul por meio da prestação de serviços, área comercial e de uso residencial. O local estará alinhado às premissas da resiliência e da sustentabilidade em projetos urbanos, a partir de três eixos temáticos: promoção de espaços públicos, incentivo à mobilidade e estímulo à eficiência de recursos por meio do reaproveitamento da água das chuvas, reciclagem de resíduos orgânicos por meio da compostagem e iluminação pública fotovoltaica (RIO GRANDE DO SUL, 2025)⁴.

No contexto dos deslocamentos provocados por eventos climáticos, Moreira (2024) aponta os prejuízos subsequentes aos eventos climáticos e, de que maneira, as catástrofes ambientais se relacionam com a mobilidade e quais são os principais motivos para que isso ocorra. Ele levanta, por exemplo, que as migrações relacionadas a seca ou a desertificação ocorrem de maneira mais planejada. Já nos deslocamentos que sucedem desastres súbitos, como desmoronamentos de terra ou enchentes, a rapidez dos eventos faz com que a população necessite de mudanças rápidas e drásticas.

Moreira (2024) observou, através da análise dos dados obtidos pelo Centro de Monitoramento de Deslocamentos Internos (IDMC), a quantidade de deslocamentos ocorridos e registrados no Brasil, devido a grandes eventos ocasionados por precipitações, e notou um aumento exponencial de mobilidade humana que chega a 870%, no período de 2013 a 2022.

⁴ Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/leite-vai-a-cruzeiro-do-sul-fazer-novos-anuncios-e-mostrar-a-transformacao-pela-qual-a-cidade-esta-passando#:~:text=Por%20meio%20do%20Plano%20Rio%20Grande%2C%20o,digna%2C%20com%20seguran%C3%A7a%20e%20sentimento%20de%20pertencimento>. Acesso em: 08 out. 2025.



Outro dado importante observado foi que em 2021 houve 7 eventos que propiciaram desastres por conta das chuvas e, em 2022, o número de desastres subiu para 251, sendo a maioria relacionados a tempestades (quase 48%) e inundações (42,18%), que ocorreram apenas na região Sudeste do país. Assim, observa-se que o fluxo de deslocamentos acompanha em quantidades grandiosas as catástrofes ocorridas.

Estudos anteriores ao evento do RS já mostravam o crescente deslocamento humano frente aos desastres provocados por padrões de precipitação, podendo estar relacionados com secas ou pluviosidades intensas. O estudo apresentado por Moreira (2024) revelou que no ano de 2022 o número de pessoas deslocadas por esse tipo de situação no Brasil foi de mais de 705 mil.

Comparando com os números do evento ocorrido apenas no Estado do RS, em 2024, tem-se mais de 700 mil pessoas retiradas de suas casas (RIZZOTTO, COSTA E LOBATO (2024). Isso corrobora com centenas de outros estudos, incluindo relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que revelam que as mudanças climáticas que ocorrem pelo aumento da temperatura do planeta podem levar as nações a enfrentarem mudanças radicais nos padrões climáticos e, consequentemente, de vida.

A Vital Strategies Brasil, realizou uma pesquisa com 4.037 pessoas que vivem nos estados da Amazônia Legal, entre maio e julho de 2025, e produziu o relatório Mais Dados Mais Saúde: saúde e clima na Amazônia Legal. Mediante aos dados coletados, observou-se que aproximadamente “um terço da população (32%) afirma já ter sido diretamente afetada pelas mudanças climáticas, percentual que chega a 42,2% entre povos e comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos, extrativistas, entre outros” (Vital Strategies Brasil, 2025, p. 8).

A região Norte do Brasil segue encontrando dificuldades relacionadas aos eventos climáticos extremos. Nos últimos anos, a Bacia do Rio Amazonas vem enfrentando secas e cheias críticas para a região. No ano de 2023, durante o mês de março, a região Amazônica enfrentou períodos de grande cheia, provocadas por chuvas intensas, acentuadas pelo fenômeno La Niña, que atingiram os estados do Acre, Amazonas, Pará e parte do Maranhão, provocando o deslocamento de aproximadamente 16 mil pessoas (IDMC, 2024).

Ainda no mesmo ano, com o fim do período do fenômeno La Niña e o início do El Niño, a região voltou a sofrer com nova condição climática extrema, entretanto, dessa vez, com a seca. No mês de setembro, o Rio Amazonas e seus afluentes chegaram aos níveis mais baixos registrados. As estimativas indicam que houve um deslocamento de aproximadamente 30 mil pessoas, o maior do ano de 2023 (IDMC, 2024).



De acordo com a ACNUR (2025), o Brasil registrou, no ano de 2024, 10 eventos climáticos extremos. Para além da tragédia do RS e a estiagem severa na bacia do Amazonas, a região central do país foi bastante impactada pela seca. Esse cenário de seca foi provocado pela redução dos índices pluviométricos nas regiões, ao qual a bacia do Amazonas conferiu uma diminuição de 30% a 40% das chuvas a partir do mês de abril de 2024 que, além de afetar o nível dos rios, contribuiu para recorde de focos de incêndio. O mesmo ocorreu no Pantanal, que registrou a pior seca dos últimos 70 anos, favorecendo à grandes queimadas.

Os prejuízos causados pelos eventos extremos proporcionam a dificuldade da manutenção de espécies de plantas e animais, afetando a vida da população no acesso à água e aos alimentos. Inundações, enxurradas e desmoronamentos de terra provocam o deslocamento imediato da população, que pode ser temporária ou permanente, dependendo do nível ao qual as moradias são afetadas. As queimadas podem inviabilizar a permanência da população em seus territórios pelo risco dos incêndios às residências. Assim, eventos extremos podem ter potencial de promover a mobilidade humana forçada.

A fim de diminuir os impactos causados pelas mudanças climáticas e, consequentemente, aos eventos climáticos extremos, é necessário que os governos Federal, Estaduais e Municipais produzam documentos com ações estruturantes de políticas públicas de prevenção aos riscos de desastres, de mitigação e de adaptação climáticas, para possibilitar o atendimento à população de maneira imediata, a fim de salvaguardar vidas, permanência em suas moradias e, caso necessário, auxílio ao seu deslocamento e acesso a recursos de manutenção a suas subsistências.

Após o desastre de 2024, no Rio Grande do Sul, e da seca extrema na Bacia do Amazonas, o governo Federal intensificou a promoção de políticas públicas voltadas às decisões estratégicas relacionadas às mudanças climáticas. Entre as propostas elaboradas, desenvolveu-se o Plano Clima⁵, que servirá como um guia da política climática brasileira até o ano de 2035, visando a redução da emissão de gases do efeito estufa e de adaptação climáticas das cidades.

O planejamento da gestão de risco, bem como de mitigação e adaptação climática para as cidades serão fundamentais para identificar as áreas de vulnerabilidade e, dessa maneira, prevenir que desastres ocorram, diminuindo a proporção e a intensidade dos impactos nas populações, promovendo maior segurança nas cidades. Dessa maneira, pode ser que o deslocamento populacional que ocorre por conta dos desastres associados aos eventos

⁵ Plano Clima. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima> Acesso em: 12 out. 2024.





climáticos extremos diminua, conferindo a população segurança e o direito de permanecerem em suas moradias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir as observações explanadas anteriormente nesse trabalho, é possível perceber que as mudanças climáticas estão impactando negativamente e diretamente os ecossistemas terrestres, afetando a biodiversidade e as populações, que precisam se deslocar de maneira forçada de suas moradias, por conta da ocorrência de eventos climáticos extremos que provocam enxurradas, desmoronamentos de terra e inundações.

O aumento do número de casos de desastres provocados por fatores relacionados à precipitações e secas intensas expõe que tregédias estão ocorrendo mais frequentemente e com maior expressividade e, com isso, as populações estão sendo cada vez mais impactadas e o fluxo de deslocamentos se tornando maiores e mais constantes. Além do prejuízo conferido à população, através da perda de seus pertences e até de moradia, comércio, indústria, agropecuária e demais setores de serviço e gestão estão enfrentando dificuldades relativas pelos impactos dos eventos extremos.

Portanto, é urgente se pensar possibilidades de reestruturação dos planos de risco e de adaptação das cidades – para aquelas que os possuem –, visando proteger as populações dos eventos climáticos extremos, de maneira que não precisem se deslocar de suas moradias, bem como a proposição desses planos para aqueles municípios que ainda não os possuem, contribuindo, assim, para melhor resposta antes, durante e após esses fenômenos intensos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACNUR. **Brasil teve 10 eventos climáticos extremos em 2024**. 28 mar. 2025. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2025/03/1846766> Acesso em: 12 out. 2025.

ANGUS, I. **Enfrentando o antropoceno: capitalismo fóssil e a crise do sistema terrestre**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2023

DETONI, L. P. FACCIN, C. R. SILVEIRA, R. L. L. RORATO, G. Z. MACHADO, B. E. **Eventos climáticos extremos e seus impactos socioespaciais em cidades pequenas do Rio Grande do Sul – Brasil**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. V.21, Nº1, Jan-Abr/2025

MOREIRA, R. E. A. **Deslocamentos induzidos por desastres relacionados à chuva no Brasil entre 2013 e 2022**. REMHU, Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana v. 32, 2024



NASCIMENTO, L. **Mudanças climáticas já interferem em secas e cheias na Amazônia.**

Agência Brasil. Belém. 12 jul. 2024. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-07/mudancas-climaticas-ja-interferem-em-secas-e-cheias-na-amazonia> Acesso em: 06 jan. 2025

NAKAGAWA, F. **Tragédias naturais mataram 11 mil e custaram R\$ 2 trilhões em 2024.**

CNN Brasil. 01 jan. 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/blogs/fernando-nakagawa/economia/macroeconomia/tragedias-naturais-mataram-11-mil-e-custaram-r-2-trilhoes-em-2024/> Acesso em: 15 jan. 2025.

RIZZOTTO M. L. F. COSTA A. M. LOBATO L. V. C. **Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil.** Saúde Debate. Rio de Janeiro, v. 48, n. 141, e. 141 ed, abr-jun 2024

ROCA SALES. **DECRETO Nº 2.934/24, DE 05 DE MAIO DE 2024.** Declara "Estado de Calamidade Pública" no Município de Roca Sales, afetado por eventos climáticos de chuvas intensas, COBRADE 1.3.2.1.4, conforme Portaria nº 260/2022-MDR, e dá outras providências. Roca Sales. 05 mai. 2024. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/rs/r/roca-sales/decreto/2024/294/2934/decreto-n-2934-2024-declara-estado-de-calamidade-publica-no-municipio-de-roca-sales-afetado-por-eventos-climaticos-de-chuvas-intensas-cobrade-13214-conforme-portaria-n-260-2022-mdr-e-da-outras-providencias>

Acesso em: 08 out. 2025

RODRIGUES, A. **RS: prefeitura de Roca Sales estuda realocar cerca de 40% da população.** Agência Brasil. Brasília, 20 mai. 2024. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-05/rs-prefeitura-de-roca-sales-estuda-realocar-cerca-de-40-da-populacao> Acesso em: 08 out. 2025.

SHIRTS, M. O aquecimento global, o ativismo jovem e a luta por um mundo melhor. 1. ed. São Paulo: **Claro Enigma**, 2022.

VITAL STRATEGIES BRASIL. **Mais Dados Mais Saúde: saúde e clima na Amazônia Legal.** Disponível em: <https://www.vitalstrategies.org/resources/mais-dados-mais-saude-clima-e-saude-na-amazonia-legal/> Acesso em 12 out. 2025.