

# Emergência climática, eventos extremos e as experiências no contexto brasileiro



Gabriela Marques  
Di Giulio



Eduardo Gonçalves  
Gresse



Pedro Roberto  
Jacobi

As mudanças climáticas podem ser compreendidas como mudanças no estado do clima, identificadas por alterações na média e/ou na variabilidade de suas propriedades, que persistem por longo período, e cujas causas são processos internos ou forças externas e, em particular, as mudanças antropogênicas na composição da atmosfera e no uso da terra<sup>1</sup>. Contudo, mais do que um fenômeno investigado há muito tempo pela ciência, as mudanças do clima e seus impactos demandam um exercício de compreensão que envolve questões relacionadas aos modelos de desenvolvimento em disputa, às formas de interação entre natureza e sociedade, às relações de poder e múltiplas dimensões de justiça e às maneiras pelas quais as sociedades lidam com os riscos e efeitos das mudanças climáticas.

É preciso olhar o fenômeno climático à luz do que acontece no tempo social em que vivemos. Isso implica pensar por que as mudanças do clima são compreendidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a maior ameaça à saúde global do século XXI. Implica, também, reconhecer que, ao lado de outras duas crises importantes em curso (aumento da poluição e perda de biodiversidade), a emergência climática compõe a tripla crise planetária, como sinaliza a Organização das Nações Unidas (ONU), com importantes impactos, sobretudo para as populações historicamente marginalizadas e vulneráveis. Envolve, ainda, pensar as relações das mudanças do clima com os modos de vida urbanizados, que demandam uma quantidade considerável de bens e recursos naturais para satisfazer necessidades importantes, como moradia, transporte, segurança energética, hídrica e alimentar.

No mundo como todo, segundo o Relatório Mundial das Cidades publicado em 2022 pelo ONU-Habitat<sup>2</sup>, 55% da população vive em cidades, com expectativa de aumento para 68% em 2050. No Brasil, de acordo com os dados censitários de 2022 divulgados pelo IBGE<sup>3</sup>, o país tem mais de 203 milhões de pessoas, sendo que mais de 84%

1. Climate and Development Knowledge Network. Gerenciando extremos climáticos e desastres na América Latina e no Caribe: lições do relatório SREX Vargas. 2012. Disponível em: [https://www.iciet.fiocruz.br/sites/www.iciet.fiocruz.br/files/Licoes\\_do\\_relatorio\\_SREX\\_IPCC.pdf](https://www.iciet.fiocruz.br/sites/www.iciet.fiocruz.br/files/Licoes_do_relatorio_SREX_IPCC.pdf)

2. <https://unhabitat.org/wcr/>

3. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>

vivem em cidades. Desse contingente, cerca de 115 milhões de pessoas vivem em centros urbanos com mais de 100 mil habitantes. É por isso também que, quando pensamos nos impactos das mudanças climáticas, as cidades recebem uma atenção importante. Afinal, a maioria das pessoas vive em ambientes urbanos, e é na escala local que os riscos e impactos climáticos se materializam, por exemplo, por meio de enchentes e alagamentos associados ao excesso de chuva; seca associada às estiagens prolongadas; e ondas de calor relacionadas ao aumento de temperatura, com graves efeitos na saúde e qualidade de vida.

As consequências das mudanças climáticas também amplificam e aceleram as contradições e os problemas estruturais existentes nas cidades. No Brasil, os espaços urbanos são, em geral, marcados por segregações socioespaciais e amplas desigualdades. E, a emergência climática acaba sendo mais um componente na equação perversa que soma, e não raro multiplica, os efeitos da pobreza, do acesso desigual à saúde, educação e aos recursos naturais. As desigualdades sociais não apenas amplificam os impactos e riscos associados às mudanças climáticas, mas também influenciam sobremaneira o modo com que eventos climáticos extremos e desastres socioambientais são experienciados em diferentes temporalidades. Por isso, é preciso enfrentar a emergência climática com um olhar e abordagem sistêmica, reconhecendo seus impactos desproporcionais, especialmente sobre as populações de baixa renda e grupos sociais discriminados, e implementando políticas climáticas não apenas focadas em redução de danos ex-post, mas que garantam a prevenção de riscos e promovam resiliência e um modelo de desenvolvimento sustentável.

É preciso um redirecionamento urgente. E, nesse processo, não há dúvida de que os governos, nos seus diferentes níveis, têm papel estratégico, especialmente ao direcionarem esforços e recursos para ampliar a resiliência e a adaptação sustentável dos territórios. É fundamental buscar relações mais harmoniosas com o ambiente, que possam melhorar a convivência e o desenvolvimento da solidariedade; avançar efetivamente nos esforços de enfrentamento à emergência climática considerando a perspectiva de justiça a partir das suas múltiplas dimensões (social, ambiental, climática, econômica); e acelerar soluções coletivas e participativas para minimizar os efeitos da crise em curso.

Os acontecimentos mais recentes no Brasil, como as enchentes no Rio Grande do Sul, a seca na Amazônia e as ondas de calor ao redor do país, associadas à poluição em várias localidades, mostram como as decisões políticas influenciam a relação que existe entre a crise climática global e a gravidade de suas consequências locais, em particular porque essas decisões, no fundo, regulam a capacidade adaptativa dos territórios, das comunidades e das pessoas. Nas últimas três décadas, entre 1991 e 2020, o Brasil registrou mais de 66 mil ocorrências relacionadas a eventos climáticos, com mais de 4,7 mil óbitos, cerca de 228 mil pessoas afetadas, e prejuízos públicos contabilizados em cerca de R\$ 430 bilhões (valores corrigidos e disponíveis pelo Atlas Digital de Desastres no Brasil<sup>4</sup>). Esses números evidenciam os efeitos combinados dos extremos climáticos com condições de moradia e

---

4. <https://atlasdigital.mdr.gov.br/>

déficit habitacional e com problemas de saneamento, de mobilidade e falta de acesso à infraestrutura e a serviços de saúde.

Este dossiê tensiona todos esses aspectos, a partir de um conjunto de artigos sobre os atuais desafios e possibilidades para a redução dos impactos socioambientais dos eventos climáticos extremos e para se evitar ou amenizar as perdas materiais e humanas atuais e esperadas. Além dos relatos apresentados pelos autores sobre os efeitos da emergência climática em diversos biomas, os artigos também abordam possíveis respostas pautadas por ações de adaptação às mudanças climáticas, bem como de restauração ecológica que configuram práticas inovadoras na governança ambiental. Discutem os desafios e as potencialidades de políticas públicas que possam priorizar as populações mais vulneráveis e se pautar pelo fortalecimento da participação, controle social e justiça climática. Na seção de artes, a curadoria de imagens oferece um retrato potente da interseção crítica entre desafios urbanos e sociais e eventos climáticos.

Esperamos que nossos leitores e leitoras possam refletir sobre as complexidades da emergência climática e sobre o que está em jogo nesse momento crítico, em particular no contexto brasileiro, no qual as decisões tomadas hoje certamente terão uma repercussão que podem ser mais ou menos favoráveis à busca por um futuro mais habitável, justo, resiliente e sustentável.

## Conjuntura

Luciana Schwandner Ferreira, Denise Helena Silva Duarte e Gabriela Marques di Giulio analisam no artigo “Ondas de calor e medidas de adaptação: um alerta para os instrumentos de planejamento e ordenamento territorial” o impacto do aumento de frequência de ondas de calor em territórios e na saúde humana. Diante do aumento em termos de frequência e intensidade das ondas de calor em todo o mundo, populações de diferentes territórios, sobretudo em áreas urbanas, estão expostas a maiores riscos e menor capacidade de adaptação. Neste contexto, as autoras destacam que além de medidas de redução de emissões de gases de efeito estufa (mitigação climática), é essencial que se avance em medidas que preparem as cidades e a população para conviver com esses eventos extremos com foco em soluções baseadas na natureza, justiça climática e com uma abordagem sistêmica. Enfatizam também que as ações de adaptação às mudanças climáticas devem ser incorporadas com urgência nos instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.

Rodrigo Corradi aborda em “Emergência Climática e Cidades: O caso das cidades do Rio Grande do Sul face à enchente de 2024”, a importância de implementação do modelo de conformidade climática como uma forma de auxiliar as cidades a atuarem de forma preventiva e efetiva diante do aumento na frequência e impacto de eventos climáticos extremos. Ao definir o conceito da conformidade climática e situar sua implementação territorial, analisa-se seus efeitos. Nesse processo, ao combinar relato e análise de processos, destaca-se a importância de promover uma cooperação federativa efetiva e eficiente no combate à emergência climática no Brasil, reconhecendo como as lições do caso gaúcho podem informar futuras respostas e fortalecer estratégias adaptativas no contexto nacional.

Tiago da Silva Jacaúna em “Cidades da Amazônia e adaptação às mudanças climáticas”

destaca o fato de que os municípios amazônicos de diversos tamanhos, e sobretudo os de menor porte, apresentam baixa capacidade adaptativa devido às vulnerabilidades socioeconômicas. Para reverter tal cenário, o autor enfatiza a necessidade de planos municipais específicos, a integração de medidas de adaptação às demais políticas públicas, bem como a necessidade de valorização das demandas e iniciativas autônomas de adaptação de povos e comunidades. Também mostra a necessidade de articular os esparsos instrumentos de políticas públicas direcionados a diminuir essas vulnerabilidades e de fortalecer a ação institucional.

No artigo “Cenários e implicadores das Mudanças Climáticas no Semiárido do Nordeste”, Amauri dos Santos Lima Neto, Ângela Maria Cavalcanti Ramalho e José Irivaldo Alves O. Silva argumentam que o Semiárido deve ser alvo dos nossos olhares, pois as mudanças climáticas prometem impactar consideravelmente esse território. Pensando em problematizar essa questão e apontar possibilidades de intervenção nesse cenário, o trabalho tem como proposição apresentar as transformações que vêm ocorrendo ao longo do tempo, tendo como recorte geográfico o cariri paraibano, região com chuvas irregulares. Aumento das temperaturas e diminuição de chuvas num espectro de 40 anos passados. Os autores sustentam que é preciso investir cada vez mais em adaptação, ou seja, ela deve ser tratada como uma política pública.

Lorena Candido Fleury analisa em “Desafios da adaptação urbana à emergência climática: reflexões a partir da catástrofe de enchente em Porto Alegre” os desafios enfrentados pela cidade gaúcha diante das enchentes ocorridas entre abril e maio de 2024, destacando falhas na gestão urbana e a necessidade urgente de integração e de maior consonância entre políticas climáticas e planejamento urbano. O artigo destaca a premência de uma abordagem mais integrada entre diferentes escalas de governança (federal, estadual, municipal) e setores da sociedade (governos, universidades, movimentos sociais) na adaptação urbana às mudanças climáticas.

Pedro Henrique Campello Torres em “Os limites dos planos e o poder dos planos: o que pode o Plano Climático?” discute as potencialidades e limitações dos planos climáticos na gestão da crise contemporânea, ressaltando a morosidade das ações governamentais em comparação ao avanço da emergência climática. Apresenta a importância dos planos climáticos, mas questiona seus limites e a eficácia real dessas políticas. A justiça climática é destacada como essencial, especialmente para populações vulnerabilizadas. O texto enfatiza a necessidade de ações imediatas, mesmo antes da implementação total de planos climáticos, sugerindo que intervenções locais podem começar a ser realizadas para beneficiar os mais afetados pela crise.

## **Engajamento**

No artigo “SBN – Soluções baseadas em qual Natureza?”, Riciane M. Reis Pombo e Pedro Roberto Jacobi tratam da importância de considerar a inclusão e a participação social de populações tradicionais na luta contra as consequências das mudanças climáticas e no centro de debates, artigos e estudos acadêmicos. Enfatizam a importância do direito de fala até o uso de terminologias e de planejamento de ações necessárias em vários níveis de atuação. A reflexão mostra a importância de um processo de reparação histórica nas

políticas públicas, enfatizando o enfoque nas Soluções baseadas na Natureza enquanto abordagem para a inclusão e participação de populações tradicionais. Novas soluções se tornam cada vez mais necessárias para alcançar a resiliência urbana e recuperar os benefícios da natureza nas cidades, enfatizando a troca de conhecimentos, em interação e hibridização de saberes, em prol de uma comunicação harmoniosa e do desenvolvimento colaborativo, com espaço para a inter e transdisciplinaridade.

Rodrigo Xavier D’Almeida trata no seu artigo “Metodologias Colaborativas para Gestão de Risco Comunitária” a tragédia ocorrida em Petrópolis em fevereiro de 2022 e mostra a importância das comunidades se conscientizarem e se capacitarem em diálogo e colaboração para a gestão de risco. Destaca o desenvolvimento de metodologias que aproximem as comunidades do sentimento de pertencimento, que apoiem lideranças em seu protagonismo para planejar e realizar transformações locais e que estimulem a interdependência e a cooperação em municípios vulneráveis a situações de risco de desastres. Enfatiza, ainda, o desafio de desenvolver no município uma cultura de risco baseada na conscientização e na prevenção, com a participação cidadã ativa e que abra caminhos para a construção de políticas públicas voltadas para preparações e respostas mais eficientes e transparentes às mudanças climáticas.

No artigo “A (i)mobilidade humana por fatores ambientais na América Latina: a experiência de trabalho da Rede Sul-Americana para as Migrações Ambientais (RESAMA)”, Zenaida Lauda-Rodriguez e Erika Pires Ramos abordam a inclusão da temática da mobilidade humana nas agendas e políticas públicas no contexto latino-americano, visando a construção de capacidades. O texto mostra a multicausalidade do fenômeno migratório, tensionando como o fator ambiental ou climático não costuma ser o único elemento que impulsiona o movimento de pessoas. Na maioria de casos, o fator ambiental interage com outros fatores, como a pobreza, a insegurança alimentar, a violência, a discriminação, entre outros, e atua como um impulsionador da mobilidade em um contexto de vulnerabilidades preexistentes; ou vice-versa, estes outros fatores de vulnerabilidade terminam agravando a situação das pessoas que já se encontram em risco de encontrar-se em deslocamento.

## **Interdisciplinaridades**

Marcos Tavares de Arruda Filho, em “A Emergência Climática nas cidades: o caso de Recife sob a ótica da Justiça Climática”, aborda o fato de que os desastres climáticos estão ganhando mais força destrutiva nas cidades brasileiras ano após ano. O pesquisador toma como referência as chuvas ocorridas em 2022, que foram consideradas o maior evento extremo climático da cidade do Recife, levando à morte mais de 120 pessoas. A ênfase do artigo é sobre a justiça climática e trata da intersecção entre a justiça social e as consequências diretas das mudanças climáticas na escala local. Destaca, ainda, que a má gestão pública é um dos maiores desafios para se promover um ambiente climático seguro e justo, e que isto demanda um debate cada vez mais urgente e necessário dentro do processo de tomada de decisões na escala municipal.

“A emergência da incorporação das Mudanças Climáticas na gestão de bacias hidrográficas do Semiárido Nordestino”, de autoria de Rylanneive Leonardo Pontes Teixeira, Eric Mateus Soares Dias e Flávia Alessandra Souza de Andrade, mostra como a macrorregião Nordeste do Brasil é marcada por intensas variações climáticas naturais, com chuvas irregulares, e longos períodos de estiagem e seca. Essa dinâmica torna a região altamente vulnerável em diversas dimensões (social, ambiental e econômica). A partir de pesquisas desenvolvidas sobre os Planos de Recursos Hídricos das principais Bacias Hidrográficas interestaduais do semiárido brasileiro, os autores mostram que as gestões de recursos hídricos em geral não têm se preocupado com os riscos climáticos, o que agrava os impactos negativos para as populações, especialmente para aquelas em situações de vulnerabilidade hídrica.

## Artes

### Desafios urbanos em um contexto de emergência climática

As imagens selecionadas oferecem um retrato da interseção crítica entre os desafios urbanos e sociais e os eventos climáticos, em um contexto de emergência climática, a partir de um olhar sobre São Paulo. Verticalização e intensificação no uso de automóveis competem com a necessidade de mais espaços verdes e de ações efetivas que combatam as vulnerabilidades e as injustiças sociais e climáticas.

A cidade sofre com os impactos negativos da emergência climática. É urgente reconhecer que esses impactos são desigualmente distribuídos em termos socioespaciais.

Se, de um lado, é preciso conter a pressão econômica, exercida sobretudo por parte de determinados setores nas dinâmicas de planejamento urbano, por outro, é fundamental investir em adaptação e nas chamadas soluções baseadas na natureza para amenizar os efeitos dos eventos extremos e proporcionar um alívio necessário em um ambiente cada vez mais aquecido.

#### Sobre o fotógrafo

Marcos Akira Watanabe é designer gráfico e fotógrafo. Seu olhar atento e sensível busca captar as interações entre natureza e ambientes construídos, e os impactos sociais e ambientais das transformações que marcam nosso tempo social.



