




Article

Ambiente e Sociedade em Tempos de Emergência Climática: Do Resgate Histórico ao Momento Atual

Pedro Roberto Jacobi¹ * , Marcos Tavares de Arruda Filho² , Bruno de Pierro³ 

¹ Doutor, Professor Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; ORCID: 0000-0001-6143-3019; e-mail: prjacobi@gmail.com

² Doutorando; Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil; ORCID: 0000-0001-5565-2063; e-mail: marcostavares@usp.br

³ Doutorando - Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil; ORCID: 0000-0002-4172-9514; e-mail: brunopierro@usp.br

*Correspondence: prjacobi@gmail.com

RESUMO

O sexto relatório do IPCC trouxe um forte alerta para a questão climática no mundo. O aviso chega em um cenário de desastres naturais que se espalharam ao redor do mundo nos últimos meses. A complexidade desse processo de transformação de um planeta, não apenas crescentemente ameaçado, mas também diretamente afetado pelos riscos socioambientais e seus danos, é cada vez mais notória. A emergência climática foi uma das grandes pautas de 2021, marcando importantes eventos internacionais relacionados à temática. Na América Latina e no Caribe, as inundações são o tipo de desastre mais comum desde o ano 2000. O debate sobre justiça e desigualdades sociais relacionadas às mudanças climáticas se intensificou ao longo da última década, devido à crescente incidência de eventos climáticos extremos. A injustiça climática advém da exposição de populações pobres a alterações climáticas criadas e exacerbadas pela atividade degenerativa humana. No Brasil, aproximadamente 85% dos desastres naturais estão relacionados às chuvas ou à falta delas. O país apresenta um histórico de tragédias climáticas relacionadas a esse desequilíbrio hídrico. A construção de uma justiça climática brasileira se faz necessária por meio da criação de políticas públicas e de planos de ação nesse sentido.

Palavras-chave: emergência climática; América Latina; justiça climática; desastres socioambientais.

ABSTRACT

The sixth IPCC report brought a strong alert to the climate issue in the world. The warning comes against a backdrop of natural disasters that have spread around the world in recent months. The complexity of this process of transforming a planet, not only increasingly threatened, but also directly affected by socio-environmental risks and their damage, is increasingly notorious. The climate emergency was one of the great agendas of 2021, especially with important international events related to the theme. In Latin America and the Caribbean, floods have been the most common type of disaster in the region since the year 2000. The debate on justice and social inequalities related to climate change has intensified over the last decade, due to the increasing incidence of extreme weather events. Climate injustice stems from exposing poor populations to climate change, created and exacerbated by degenerative human activity. In Brazil, approximately 85% of natural disasters are related to rain or lack of it. The country has a history of climatic tragedies related to this water imbalance. The construction of a Brazilian climate justice is necessary through the creation of public policies in the creation of action plans in this sense.

Keywords: climate emergency; Latin America; climate justice; socio-environmental disasters.



Submissão: 20/04/2022



Aceite: 03/08/2022



Publicação: 30/09/2022



1. Introdução

O sexto relatório (AR6) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) trouxe um forte alerta para a questão climática no mundo. De acordo com o documento, mais de 3 bilhões de pessoas são hoje consideradas muito vulneráveis aos impactos do desequilíbrio climático e a mortalidade de eventos relacionados ao clima cresceu mais de 15 vezes nos últimos 10 anos. Os padrões de consumo humano, associado ao meio de produção predatório vigente, acabaram por aumentar em 1,07°C a temperatura na Terra, entre os anos de 2011 e 2020. A previsão é a de que a média de temperatura ultrapasse 1,5°C até 2050 (IPCC 2022). A emergência climática se instala, agora, de forma mais agravada e já passa a afetar diretamente o cotidiano das pessoas.

O alerta chega em um cenário de desastres naturais, em sua maioria afetados pelo clima, que se espalharam ao redor do planeta nos últimos meses. A Europa sofreu com enchentes que mataram mais de 120 pessoas em 2021 (BBC 2022). A China registrou 1,5 milhão de pessoas atingidas por dilúvios no mesmo ano, agravando a crise energética do país (FOLHA DE SÃO PAULO 2022). A seca no leste da África já afetou cerca de 29 milhões de pessoas e gerou alertas de insegurança alimentar na região (UOL 2022). No Brasil, os reflexos da crise climática são sentidos em eventos extremos que causam mortes e destruição em vários estados, exacerbando as injustiças sociais no país.

O artigo se divide em quatro tópicos. O primeiro, *Ambiente e sociedade ao longo do tempo*, traz um panorama da evolução da questão ambiental no mundo em uma sociedade que internaliza o risco. O segundo, *O IPCC e a emergência climática global*, traça um histórico do Painel Intergovernamental e analisa sua importância atual. O terceiro, *Caminhos da emergência climática*, destaca os eventos climáticos no Norte e no Sul global, além dos desastres naturais relacionados ao clima ocorridos na América Latina. O quarto e último tópico, *Justiça e gentrificação climática no Brasil*, discute como a problemática do clima se dá no país, os fenômenos de gentrificação climática e de refugiados climáticos, e aponta a justiça climática como ferramenta para solucionar as injustiças sociais aprofundadas pela emergência do clima.

2. Ambiente e Sociedade ao Longo do Tempo

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu para enfrentar a crise ecológica, sendo que pelo menos duas correntes alimentaram esse processo. A primeira, centrada no trabalho do Clube de Roma, em 1972, reuniu suas ideias que foram publicadas no livro *Limites do Crescimento*. De acordo com a obra, para se alcançar a estabilidade econômica e ecológica, propõe-se o congelamento do crescimento da população global e do capital industrial, mostrando a realidade dos recursos limitados e indicando um forte viés para o controle demográfico (Meadows et al. 1972). A provocante mensagem do grupo System Dynamics do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos, mandou uma mensagem para o mundo: o crescimento econômico e populacional contínuo esgotaria os recursos da Terra e levaria ao colapso econômico global até 2070.

O relatório do Clube de Roma enfatizou a importância do potencial humano de inovação e a capacidade de transcender as limitações ambientais e demográficas com uma série de modelos e cenários detalhados, alertando que, se as tendências existentes continuassem, as consequências econômicas e ecológicas negativas teriam continuidade.

O livro apresentou um dos primeiros estudos de modelagem para prever os impactos ambientais e sociais da industrialização. O modelo desenvolvido para analisar o desenvolvimento global foi elaborado para investigar cinco grandes tendências – aceleração da industrialização, rápido crescimento populacional, desnutrição generalizada, esgotamento de recursos não renováveis, e meio ambiente em deterioração. As alegações dos autores de *Limites ao Crescimento*, apesar de serem apoiadas por pesquisas e baseadas em formulações matemáticas, mobilizaram não apenas concordância, mas também críticas.



Também no início dos anos 1970, foi publicado um artigo na revista *Nature – Another Whiff of Doomsday* (1972) – sugerindo que alguns dos fundamentos da civilização industrial (como mineração de carvão, fabricação de aço, perfuração de petróleo e pulverização de culturas com fertilizantes) poderiam causar danos duradouros. O momento também coincidiu com a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1972.

A segunda ideia está relacionada com a crítica ambientalista ao modo de vida contemporâneo, e se difundiu a partir da Conferência de Estocolmo, organizada em 1972 pela Organização das Nações Unidas (ONU). Tem como pressuposto a existência de sustentabilidade social, econômica e ecológica. Estas dimensões explicitam a necessidade de tornar compatível a melhoria nos níveis e qualidade de vida com a preservação ambiental. Surge para dar uma resposta à necessidade de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos, maximizando a produção dos ecossistemas para favorecer as necessidades humanas presentes e futuras. A maior virtude dessa abordagem é que, além da incorporação definitiva dos aspectos ecológicos no plano teórico, ela enfatiza a necessidade de inverter a tendência autodestrutiva dos processos de desenvolvimento no seu abuso contra a natureza (Jacobi 1997).

A partir de 1987, a divulgação do Relatório Brundtland, também conhecido como “Nosso futuro comum”, estabeleceu o conceito de “desenvolvimento sustentável”, indicando um ponto de inflexão no debate sobre os impactos do desenvolvimento. Isso não só reforçou as necessárias relações entre economia, tecnologia, sociedade e política, como chamou a atenção para a necessidade do reforço de uma nova postura ética em relação à preservação do meio ambiente, caracterizada pelo desafio de uma responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os integrantes da sociedade dos nossos tempos.

Na Conferência Rio-92, foram enfatizados os processos participativos na promoção do meio ambiente, voltados para a sua recuperação, conservação e melhoria, bem como para a qualidade de vida. O principal documento ratificado pelo encontro foi a Agenda 21, que destacou a necessidade de políticas e ações que tivessem como eixo o compromisso com a responsabilidade ambiental. Enfocava, basicamente, as mudanças necessárias aos padrões de consumo, a proteção dos recursos naturais e o desenvolvimento de tecnologias capazes de reforçar a gestão ambiental dos países. Também foram firmados diversos tratados, como as convenções da Biodiversidade, das Mudanças Climáticas e da Desertificação, e a Declaração sobre Princípios das Florestas..

É importante ressaltar que, apesar das críticas a que tem sido sujeito, o conceito de desenvolvimento sustentável representa um importante avanço, na medida em que a Agenda 21 global, como plano abrangente de ação para o desenvolvimento sustentável no século XXI, considera a complexa relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente numa variedade de áreas, destacando a sua pluralidade, diversidade, multiplicidade e heterogeneidade.

Os 40 capítulos da Agenda 21 ofereceram um plano de ação para o desenvolvimento sustentável, integrando o meio ambiente com preocupações sociais e econômicas, articulando a abordagem participativa baseada na comunidade em relação a questões de controle populacional, transparência, trabalho em parceria, equidade e justiça. Também ajudou a inserir os princípios do mercado dentro de um marco regulatório. As dimensões apontadas pelo conceito de desenvolvimento sustentável contemplam cálculo econômico, aspecto biofísico e componente sociopolítico, como referenciais para a interpretação do mundo e para possibilitar interferências na lógica predatória prevalente.

Cabe destacar que o desenvolvimento sustentável não se refere especificamente a um problema limitado de adequações ecológicas de um processo social. Também abrange uma estratégia ou um modelo múltiplo para a sociedade, que deve levar em conta tanto a viabilidade econômica como a ecológica. Num sentido amplo, a noção de desenvolvimento sustentável se reporta à necessária redefinição das relações entre sociedade humana



e natureza, e, portanto, a uma mudança substancial do próprio processo civilizatório, introduzindo o desafio de pensar a passagem do conceito para a ação. Pode-se afirmar que ainda prevalecia a transcendência do enfoque sobre o desenvolvimento sustentável radical mais na sua capacidade de idéia força, nas suas repercussões intelectuais e no seu papel articulador de discursos e de práticas atomizadas que, apesar desse caráter, tem matriz única, originada na existência de uma crise ambiental, econômica e também social (Jacobi 1997).

Assim, a ideia de sustentabilidade implica a prevalência da premissa de que é preciso definir limites às possibilidades de crescimento e delinear um conjunto de iniciativas que levem em consideração a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos por meio de práticas educativas e de um processo de diálogo informado, o que reforça um sentimento de corresponsabilidade e de constituição de valores éticos. Isto também implica que uma política de desenvolvimento para uma sociedade sustentável não pode ignorar nem as dimensões culturais, nem as relações de poder existentes e muito menos o reconhecimento das limitações ecológicas, sob pena de apenas manter um padrão predatório de desenvolvimento.

A complexidade desse processo de transformação de um planeta, não apenas crescentemente ameaçado, mas também diretamente afetado pelos riscos socioambientais e seus danos, é cada vez mais notória. A concepção “sociedade de risco”, de Beck (2010), amplia a compreensão de um cenário marcado por nova lógica de distribuição dos riscos.

Para Beck (2008), viver numa sociedade de risco significa que a controlabilidade dos efeitos colaterais e dos perigos produzidos pelas decisões tornou-se problemática, e os saberes podem servir para transformar os riscos imprevisíveis em riscos calculáveis, mas deste modo produz, por sua vez, novas imprevisibilidades. A “reflexividade da incerteza”, a indeterminabilidade do risco no presente se torna, pela primeira vez, fundamental para toda a sociedade, de modo que devemos redefinir nossa concepção da sociedade e nossos conceitos sociológicos. Os riscos contemporâneos explicitam os limites e as consequências das práticas sociais

Para Rockström et al.(2009), a situação de transgressão dos limites seguros de operação global vêm a estabelecer o imperativo de funções socioecológicas de resiliência para atenuar os efeitos combinados das mudanças ambientais. No entanto, todas as possibilidades inerentes à resiliência, mitigação e adaptação frente às mudanças climáticas requerem, primeiramente, o reconhecimento de toda a sociedade, tanto para o que diz respeito às ações pertinentes em nível individual, de comunidade, regional, nacional ou internacional. Para a tomada de decisões, estabelecimento de agendas e de ações, nesse sentido, o primeiro requisito, é, indubitavelmente, a percepção do problema e de sua relevância, pois a percepção que se refere deve abranger um sentido amplo das mudanças climáticas e de seus desdobramentos, que se ampliam em escalas temporais e espaciais (Jacobi et al. 2015).

Seguiram-se mais algumas conferências globais, como as Cúpula de Johannesburgo em 2002 e Rio+10 em 2012, que pouco avançaram, e nenhuma matriz de avaliação para o desenvolvimento sustentável tinha sido previamente concebida e aceita.

A partir desse momento, a tarefa para o futuro tornou-se a elaboração de um conjunto de objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) que superam os existentes Objetivos de Desenvolvimento do Milênio formulados na virada do século que se concentraram na saúde humana, erradicação da pobreza e bem-estar geral. Isto se concretiza quando em 2015 a ONU propôs aos seus países membros uma nova agenda de desenvolvimento sustentável para os próximos 15 anos, a Agenda 2030, composta pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Blewitt 2015).

Desde 1995 são realizadas anualmente as Conferências das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC). A UNFCCC é um acordo internacional que já foi ratificado por 197 países, chamados Partes da Convenção, e tem como



principal objetivo a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa (GEE) causadas por ação humana na atmosfera. A 1ª Conferência teve lugar em 1995 em Berlim e a mais recente, a 26ª em Glasgow em 2022. Em 2015, o principal resultado da Conferência realizada em Paris foi o Acordo de Paris, que reconheceu as diferentes conjunturas de países desenvolvidos e em desenvolvimento e estabeleceu como principal meta o aumento de até 2 °C da temperatura do planeta acima dos níveis pré-industriais.

A Conferência de 2020 foi cancelada devido à pandemia. Entretanto, os compromissos assumidos em Paris não foram suficientes para limitar o aquecimento global em 1,5°C, e o cenário se torna cada vez mais preocupante para manter viva a esperança de limitar o aumento da temperatura em 1,5°C. A COP 26 encerrou com o Pacto de Glasgow, um documento assinado pelos países que deixou a desejar em termos de ambição, e apesar de não ter dado garantias ao cumprimento desse limite, manteve o 1,5°C no centro dos esforços globais. Isto representa um avanço em relação ao Acordo de Paris, cuja menção expressa era “bem abaixo de 2°C”. Para atingir esse objetivo, se reconhece que será necessária uma redução das emissões globais de carbono em 45% até 2030 em relação ao nível de 2010 e a obtenção de emissões zero líquidas, em meados do século, bem como reduções significativas de outros gases de efeito estufa (WRI, 2021).

O Pacto de Glasgow estimula os países a acelerar a transição para energia de baixa emissão, incluindo esforços para a eliminação progressiva de energia proveniente de usinas de carvão que não utilizem tecnologias de mitigação, como captura de carbono (CCS) e captura e utilização de carbono (CCUS). Ademais, o Pacto foi pioneiro em encorajar a redução de subsídios aos combustíveis fósseis ineficientes, reconhecendo a necessidade de apoio para uma transição justa. Os países também foram estimulados a usarem marcos temporais comuns para os seus compromissos climáticos, o que implica que as NDCs submetidas em 2025, devem ter seu término em 2035, e as que forem submetidas em 2030, em 2040. Nesse sentido, o alinhamento das metas das NDCs em ciclos de 5 anos ajuda a entender o progresso da ambição e ação climática no curto prazo.

A emergência climática foi uma das grandes pautas de 2021, principalmente com importantes eventos internacionais relacionados à temática, como a Conferência do Clima da ONU (COP 26), extremos climáticos devastadores e relatórios científicos sobre clima e biodiversidade com dados alarmantes (Ecodebate, 2022). No estudo publicado em janeiro de 2020, “World Scientists’ Warning of a Climate Emergency” se declara que o Estado de Emergência Climática é uma nova realidade, e que apoiam medidas mais sustentáveis e igualitárias para o futuro do planeta, declarar esse estado é essencial, pois sem ele será impossível sustentar a vida humana em nossa única casa, o planeta Terra.

Trata-se de uma ação que autoridades, governantes ou cientistas declaram como forma de reconhecer publicamente que o estado atual climático requer novas medidas contra as mudanças climáticas, afirmando que as medidas utilizadas até o momento não estão sendo efetivas para evitar a intensificação dessas mudanças no clima (Ribeiro 2022).

3. O IPCC e a Emergência Climática Global

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) foi criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial, em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, o Conselho Internacional de Uniões Científicas (CIUC) e o governo dos Estados Unidos (Mahony 2014). O formato intergovernamental atendeu aos interesses de facções da administração dos EUA, que desconfiavam de avaliações realizadas por especialistas que não fossem submetidas ao crivo do governo. Ao mesmo tempo, o formato intergovernamental ia de encontro ao desejo de apoiar mais pesquisas, em vez de assumir compromissos imediatos de mitigação.

A partir de sua fundação, o IPCC evoluiu para se tornar a principal fonte de informações científicas a respeito das mudanças climáticas. O formato intergovernamental atendeu aos interesses de facções da



administração dos EUA, que desconfiavam de avaliações realizadas por especialistas que não fossem submetidas ao escrutínio do governo. Ao mesmo tempo, o formato intergovernamental ia de encontro ao desejo de apoiar mais pesquisas, em vez de assumir compromissos imediatos de mitigação. A partir de sua fundação, o IPCC evoluiu para se tornar a principal fonte de informações científicas a respeito das mudanças climáticas (Mahony 2014).

Quando de sua fundação, o papel do IPCC era de revisar a produção científica mundial, a fim de fornecer uma visão clara do conhecimento da ciência sobre o aquecimento global, as mudanças climáticas e os potenciais impactos ambientais e socioeconômicos.

Hoje, o IPCC define seu papel como sendo avaliar a informação científica, técnica e socioeconômica relevante, para melhor compreender os riscos associados às mudanças climáticas, os possíveis impactos e as opções disponíveis de mitigação e adaptação. Cada relatório é dividido em três grupos de trabalho. O grupo I avalia os aspectos físicos e científicos das mudanças climáticas. Ele apresenta, entre outros, o monitoramento das características e propriedades de cada elemento do sistema climático, estudos paleoclimáticos (do passado da Terra) e sobre processos biogeoquímicos, e a análise e projeções originadas da aplicação de modelos climáticos.

O grupo de trabalho II está direcionado à avaliação da vulnerabilidade dos sistemas socioeconômicos e naturais às mudanças climáticas. Ele relata o que a pesquisa científica tem discutido sobre as consequências das mudanças climáticas, negativas e positivas, e sobre as alternativas para adaptação. O grupo III aborda a mitigação do aquecimento global. Em geral, indica as opções para reduzir as emissões de gases de efeito estufa ou atividades e tecnologias que sequestram o carbono da atmosfera. Inclui uma avaliação dos custos e benefícios das opções consideradas, os instrumentos, as medidas e políticas disponíveis, abrangendo diversos setores da economia, como energia, transporte ou agricultura.

O trabalho mais importante do IPCC é fruto de uma rede descentralizada e em constante evolução de cientistas voluntários, que realizam a maior parte de seus trabalhos de forma remota tanto no centro da organização quanto entre eles. Por meio de sua estrutura e hierarquia, o IPCC coordena o trabalho conjunto da rede de voluntários. A cada seis anos aproximadamente, a rede de cientistas é organizada em torno de cada grupo de trabalho, levando à publicação de três relatórios – um para cada grupo (Mahony 2014).

Centenas de autores participam da elaboração dos capítulos e dos resumos dos relatórios. O texto preliminar passa então por um processo de revisão em várias etapas, primeiro por milhares de especialistas em áreas específicas de conhecimento, e depois por especialistas e por representantes governamentais. Organizações observadoras, tais como agências estatais, agências ligadas às Nações Unidas, ou organizações não governamentais, também participam do processo de revisão.

O último relatório do IPCC, publicado entre 2021 e 2022, contou, segundo informações da própria instituição, com a participação de O relatório AR6 finalizado e aprovado por 234 autores e 195 governos. Os relatórios avaliaram a pesquisa científica publicada, produzindo uma síntese do conhecimento atual. Mais de 14.000 artigos científicos são referenciados no relatório (Climainfo 2022).

4. Caminhos da Emergência Climática

A América Latina é a região mais urbanizada do mundo, com cerca de 81% da população vivendo em cidades. Estima-se que essa taxa possa chegar a 90% em 2050 (ONU-HABITAT, 2018). De acordo com relatório do Escritório da ONU para a Coordenação de Assuntos Humanitários (OCHA 2020), que documenta os desastres naturais das últimas duas décadas na América Latina e Caribe, as inundações figuram como o tipo de desastre mais comum na região, provocando prejuízos de aproximadamente US\$ 1 bilhão em decorrência dos danos causados por enchentes registradas entre 2000 e 2019.



Segundo o levantamento da OCHA, mais de 152 milhões de pessoas foram afetadas por 1.205 catástrofes ocorridas na América Latina e Caribe. Observa-se que, em todo o planeta, a região é uma das mais sujeitas a eventos extremos, como ondas de calor, secas severas, chuvas volumosas e deslizamentos de terra. E boa parte dos desastres são potencializados pelas mudanças climáticas aceleradas (Allen et al. 2020), responsáveis por aproximadamente 70% das emergências, de acordo com a FAO.

As cheias são os eventos mais comuns, com 548 casos ocorridos desde 2000, tendo uma média de 27 casos por ano. As cheias causaram mortes diretas de 2000 a 2019, afetou quase 41 milhões de pessoas e causou US\$26 bilhões em danos totais. O Brasil é o país mais propenso a cheias na região, e desde 2000 foi impactado por 70 eventos de desastres, atingindo quase 70 milhões de pessoas. O relatório da ONU chama a atenção para o fato de que as tempestades estão se tornando cada vez mais poderosas, em decorrência do aumento das chuvas (Latina 2020).

Os efeitos da urbanização, incluindo o uso irregular da terra, a impermeabilização das várzeas de rios e a redução da drenagem de águas pluviais, contribuem para a ocorrência e a intensificação dos eventos extremos. Essa dinâmica da organização espacial e territorial das cidades ajuda a reforçar a relação entre riscos sociais e riscos naturais.

Essa marca dual configura uma realidade, na qual milhões latino-americanos habitam áreas inapropriadas e de alto risco (Canil et al. 2020), muitas vezes sem alternativas mais seguras de moradia. A construção de habitações precárias em loteamentos irregulares, como encostas e margens de cursos d'água, aumenta o risco de exposição a deslizamentos de terra e inundações, como o que aconteceu no início de 2022 em Petrópolis, no Rio de Janeiro.

É importante ressaltar que o padrão histórico de urbanização e a hipertrofia demográfica são causa de problemas complexos (Lavalle 2021), que englobam não apenas a dimensão ambiental e climática, mas também consequências da ausência de políticas públicas capazes de oferecer respostas à crescente demanda habitacional nas cidades. A redução de riscos, portanto, exige mobilização em torno de ações para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, aumentar a capacidade de adaptação no longo prazo, levando em conta políticas urbanas.

A “insustentabilidade” desse contexto, nesse sentido, caracteriza-se pela prevalência de um processo de expansão e ocupação dos espaços urbanos, marcados exponencialmente pelo crescimento da ilegalidade urbana e acesso diferenciado aos investimentos públicos (Jacobi 2013). A transformação desse cenário exige reflexões de caráter político e histórico, a fim de identificar problemas estruturais que perduram no tempo e são deliberadamente associados a um “crescimento desordenado” das grandes cidades latino-americanas, entre elas São Paulo.

Abordagens desse tipo, que acobertam a responsabilidade do capital financeiro e sua relação com a especulação imobiliária, buscam disseminar a ideia de crescimento desordenado como uma “força da natureza”. Ocorre que, longe de ser caótico, esse processo foi diretamente influenciado por opções de política urbana (Rolnik 2022). Essa aparente nau desgovernada corresponde, portanto, a territórios marcados por sucessivos projetos de cidade e métodos de gestão urbana que contribuíram para a concentração histórica de renda e poder.

O debate sobre a intensificação de desastres naturais no contexto das mudanças climáticas é, por conseguinte, uma discussão sobre práticas de gestão urbana, que não são neutras e nem sempre acolhem critérios de justiça ambiental e de democracia. Por isso, é importante considerar que, na América Latina e Caribe, muitas dessas práticas na verdade foram concebidas em contextos econômicos, políticos e culturais completamente diferentes das cidades para as quais foram disseminadas.

Muitos modelos urbanísticos dos Estados Unidos e da Europa foram empacotados e exportados como “boas práticas” de planejamento estratégico, sem levar em consideração particularidades dos problemas locais



e territoriais da chamada periferia global. A transferência de modelos urbanos pode ser observada especificamente na América Latina a partir das primeiras décadas do século XX (Vainer 2014). Naquele período, foram produzidos diversos planos de modernização e embelezamento de cidades como Rio de Janeiro, Buenos Aires (Argentina), Montevideu (Uruguai) e Viña del Mar (Chile), com o objetivo de ajustá-las às exigências de conforto e higiene da vida moderna e torná-las “mais civilizadas” aos olhos dos europeus.

Para além da transferência de modelos, a prevalência de planos de desenvolvimento urbano centrados na expansão imobiliária contribuiu para estigmatizar e condenar uma parte da produção da cidade tachada de ilegal e irregular. Trata-se de uma ação discriminatória, uma vez que loteamentos, ocupações precárias e favelas são alvo de atuação discricionária do Estado no que se refere ao direito a serviços públicos essenciais.

O acesso desigual à água é um exemplo concreto, conforme mostra um estudo de 2020 que avaliou problemas de acesso e falta d'água em comunidades de baixa renda na Região Metropolitana de São Paulo. Os resultados, detalhados no portal Água e Moradia, mostram que, de 591 respostas obtidas por meio de um questionário aplicado a moradores da região, 69% indicaram algum tipo de dificuldade no acesso à água.

Os autores da pesquisa observaram que onde a ocupação é recente e sem urbanização, os moradores tiveram de criar diferentes estratégias, desde ligações alternativas para puxar água da rede oficial, os conhecidos ‘gatos’, até o armazenamento de água em galões. Essas alternativas, contudo, não garantem água de qualidade em quantidade suficiente aos moradores, e essa situação é agravada em momentos de crise hídrica intensificada pelas mudanças climáticas. Não há dúvidas de que quem mais sofre com a falta d'água é a população mais vulnerável, incluindo quem vive em assentamentos precários, em situação de rua ou está à mercê de um abastecimento intermitente.

Chama a atenção o caso do Jardim Emburá, no extremo sul da cidade de São Paulo, onde poços de água não tratada estão em quase todos os quintais. Caminhões pipa chegam a ser enviados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), que justifica a ausência de um sistema de saneamento e abastecimento de água pelo fato do loteamento, informal, estar inserido em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM). Entende-se, nesse sentido, que o acesso à água no âmbito urbano está diretamente ligado à questão fundiária e à forma como as cidades são constituídas.

É extremamente necessário fortalecer uma visão sistêmica das cidades para planejar a adaptação e o enfrentamento das mudanças do clima e os riscos de impactos previstos. As tensões e contradições do processo de urbanização não criam barreiras apenas, por exemplo, ao acesso à água nas áreas periféricas de grandes cidades brasileiras e da América Latina. A expansão do território e da sociedade urbana implicam em um aumento vertiginoso do consumo e apropriação de recursos naturais como um todo, impactando severamente as camadas mais pobres da população, que ficam mais vulneráveis aos eventos extremos. Tentativas de apropriação de espaços verdes pelo mercado imobiliário têm se espalhado em vários países, entre eles o Brasil.

5. Justiça e Gentrificação Climática no Brasil

A emergência climática crescente já alcança boa parte da população mundial, de forma contundente. No entanto, tais impactos não são indiscriminados, sendo a maior parte das pessoas atingidas aquelas que já apresentam uma grande vulnerabilidade socioambiental, anterior às intempéries climáticas que as acometem. O debate sobre justiça e desigualdades sociais relacionadas às mudanças climáticas se intensificou ao longo da última década, principalmente devido à crescente incidência de eventos climáticos extremos (Travassos et al. 2020). A injustiça climática advém, dentre outras formas, da exposição de populações pobres a alterações climáticas criadas e exacerbadas pela atividade degenerativa humana, como enchentes e chuvas torrenciais, cuja infraestrutura urbana não comporta ou remedia, como acontece na maior parte das grandes cidades brasileiras.



No Brasil, aproximadamente 85% dos desastres naturais estão relacionados às chuvas ou à falta delas. Inundações repentinas, deslizamentos de terra (geralmente causados pela saturação do solo) e secas prolongadas produzem eventos que resultaram em mais de 10.000 mortes nas últimas cinco décadas (Pivetta 2016). O país apresenta um histórico de tragédias climáticas relacionadas ao excesso de precipitações ou à escassez hídrica. Em novembro de 2008, 60 cidades que compõem o estado de Santa Catarina, na região sul do país, foram afetadas por enchentes e deslizamentos de terra. 135 pessoas morreram e mais de 9 mil pessoas ficaram desabrigadas no estado. No ano de 2010 os estados de Alagoas e Pernambuco, situados na região nordeste do país, foram afetados pelo desequilíbrio no regime de distribuição das chuvas na região, que aumentou o volume de água dos rios Una, Sirinhaém, Piranji, Mundaú e Canhoto e atingiu diretamente 40 cidades, deixando cerca de 80 mil pessoas desabrigadas e 40 mortes no total.

Os estados da Bahia e Minas Gerais sofreram com o desequilíbrio pluviométrico entre os meses de dezembro de 2021 e janeiro de 2022. De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o período comportou o maior volume de chuvas dos últimos 60 anos. A tragédia climática acabou por deixar 26 mortos, 520 feridos e mais de 600 mil pessoas foram afetadas direta ou indiretamente.

Em janeiro de 2011 ocorreu um dos maiores desastres ambientais da história do país, considerado o maior desastre climático do Brasil, no estado do Rio de Janeiro, localizado na região sudeste, atingindo diretamente as cidades que compõem a região serrana. De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), choveu em um período de três horas o equivalente a mais de 80% da média para o mês inteiro. Deslizamentos de morros e voçorocas destruíram casas e bairros inteiros, gerando um mar de lama que devastou as cidades de Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis e levou à morte 918 pessoas. Segundo dados do Ministério Público do Rio de Janeiro, há, até hoje, 99 vítimas desaparecidas. 35 mil pessoas ficaram desalojadas. Tal evento serve como um paralelo ao ocorrido mais recentemente, em fevereiro de 2022, novamente na cidade de Petrópolis, situada na mesma região do estado. Durante um período de seis horas choveu mais do que o esperado para o mês todo, causando fortes enchentes e rios de lama pela cidade. Foram registradas 271 mortes. Uma pessoa continua desaparecida até o momento.

No outro extremo do balanço hídrico tem-se a escassez de chuvas, proporcionando longos períodos de seca severa no nordeste, sudeste e centro-oeste do país. Os últimos 30 anos foram os piores para a estiagem no nordeste brasileiro, afetando diretamente cerca de 24 milhões de pessoas (Cunha et al. 2018). Tal evento é caracterizado pela influência do fenômeno El Niño, aquecendo as águas do oceano Pacífico Equatorial e reduzindo a quantidade de nuvens na região do nordeste do continente sul-americano. A região sudeste também é afetada duramente pela falta de chuvas. Durante o período de 2014 a 2017, os estados de Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo passaram por uma crise hídrica que afetou o volume de água nos reservatórios e um escalonamento no abastecimento à população.

Com o avanço das mudanças climáticas, tais eventos tendem a aumentar em frequência e alcance espacial. Cenários climáticos para 2100 indicam que no estado de São Paulo poderá haver um aumento de 10% nas chuvas torrenciais ou uma diminuição nas chuvas totais (Marengo 2007). Tal situação impulsiona o surgimento dos chamados refugiados climáticos, migrantes forçados a saírem de sua região de origem por conta de desastres climáticos extremos. O relatório Groundswell do Banco Mundial, publicado em 2021, alerta para uma grande onda de migração interna em países afetados pela emergência climática, sendo 17 milhões de pessoas na América Latina tendo que fazer uma migração forçada até 2050.

O cenário proporcionado pelas mudanças climáticas potencializou as injustiças sociais preexistentes, sejam elas de gênero, raça ou origem, sobretudo para aqueles que já sofriam com injustiças ambientais de forma mais severa. No entanto, observa-se um fenômeno crescente, sobretudo em cidades litorâneas, que, advindo de uma tentativa de promover a resiliência e adaptação a comunidades vulneráveis ao avanço do nível do mar, acaba



por promover, na verdade, a exclusão da população ali residente para substituição por moradores de alta renda. O processo de gentrificação, termo cunhado na década de 60 pela socióloga britânica Ruth Glass, acaba por adotar uma nova configuração no que tange à proteção das cidades das intempéries do clima.

A gentrificação climática (Keenan et al. 2018) ocorre em áreas urbanas elevadas e sugerem que investimentos em resiliência podem impulsionar a gentrificação em bairros mais vulneráveis socialmente e promover mudanças nos padrões de vulnerabilidade, criando novas paisagens de risco urbanas nas quais moradores de baixa renda e minorias foram deslocados para condições de maior insegurança socioecológica (Shokry et al. 2020). No Brasil já se percebem sinais de gentrificação climática dentro de grandes metrópoles. Na cidade de São Paulo a transformação do parque João Goulart, conhecido popularmente como Minhocão, em uma área verde e com finalidade recreativa, com o discurso de, dentre outros benefícios, amenizar a sensação térmica local, fez com que a especulação imobiliária disparasse os preços dos imóveis da região, aumentando o custo de vida e dificultando a população de baixa renda de continuar vivendo na região.

A justiça climática desponta, portanto, como uma ferramenta de ação para a remediação e asseguramento de um futuro climático equilibrado para a sociedade em geral. A justiça do clima muda o foco de preocupações puramente econômicas e de mercado para uma visão ética e política da importância da igualdade, direitos humanos e saúde ambiental e sustentabilidade (Hargrove et al. 2019). Há a necessidade de criação e promoção de políticas climáticas que levem em conta as pessoas mais vulneráveis socioeconomicamente dentro de seus textos e de seus processos de tomada de decisão, não mais tratando a emergência climática como uma onda que atingirá a todos de forma equânime, mas evidenciando as diferentes formas com as quais diferentes grupos sociais a encaram.

6. Considerações Finais

A emergência climática traz consigo um cenário que vem se agravando cada dia mais. O Brasil, como país já muito permeado por injustiças sociais históricas, sofre, dia após dia, por eventos climáticos que castigam as populações mais pobres e vulneráveis. O país tem, atualmente, uma defasagem de planos de ação climática, seja de adaptação ou de prevenção aos riscos futuros. Apenas os estados de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo, Acre, Tocantins, Rio Grande do Sul e Goiás possuem tais documentos, ainda apresentando lacunas em sua aplicabilidade, com poucas verbas e ações concretas voltadas para a garantia dos compromissos assumidos (Greenpeace Brasil 2022). Outro aspecto a ser destacado é que, de forma geral, tais planos contam com pouca presença de representantes de populações climaticamente vulneráveis, mesmo sendo essas as que já sentem os efeitos dos eventos climáticos extremos diariamente.

O último relatório do IPCC, AR6, ressalta a urgência na criação de políticas de adaptação climática, para que cidades se tornem resilientes e que promovam a proteção da população e da natureza. As prioridades de adaptação brasileiras precisam ser definidas o quanto antes. Setores da gestão pública das cidades, estados e da própria nação necessitam passar por processos de descarbonização e promoverem a inclusão social no debate climático através da inserção da noção de justiça climática em seus processos de tomada de decisão. Um futuro climático sustentável se dará somente se tivermos políticas efetivas e pensadas para contemplar o todo, com todos os seus diferentes aspectos sociais e econômicos.

A construção de uma justiça climática brasileira se faz necessária através da criação de políticas públicas que foquem no controle do uso e ocupação do solo, que garantam uma administração salutar das bacias hidrográficas que cortam o país, além da criação e gestão de um sistema de alerta e prevenção de riscos e desastres, tendo as gestões dos municípios e estados um impulsionamento de planos de ação nesse sentido. As cidades costeiras precisam reforçar a proteção às comunidades locais vulneráveis, reiterando a emergência



climática como pauta de prioridades em suas agendas de gestão. O paradigma de gestão de riscos climáticos precisa, com urgência, de uma revisão.

Referências

- Allen, A, Davila, JD, Hofmann, P 2006. The peri-urban water poor: citizens or consumers? *Environment and Urbanization*, 18(2): 333–351.
- BBC [homepage on the Internet]. BBC; c2022 [updated 2022 Aug 1; cited 2022 Aug 04]. *Enchentes na Europa deixam mais de cem mortos e de mil desaparecidos na Alemanha e na Bélgica* [about 2 screens]. Available from: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-57868005>
- Beck, A 2008. *World at Risk*. Polity Pres, Cambridge, 464p.
- Beck, U 2010. *Sociedade de Risco*. Editora 34, São Paulo, 464p.
- Blewitt, J 2015. Sustainability: A Dialog of Values. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 23(2): 794-800.
- Canil, K, Lampis, A, Santos, K 2020. Vulnerabilidade e a construção social do risco: Uma contribuição para o planejamento na macrometrópole paulista. *Cadernos Metrópole*, 22(48):391-416.
- Climainfo [homepage on the Internet]. Climainfo; c2022 [updated 2022 Apr 04; cited 2022 Aug 04]. *Mitigação das Mudanças Climáticas no 6º Relatório de Avaliação do IPCC* [about 2 screens]. Available from: <https://climainfo.org.br/2022/04/04/mitigacao-mudancas-climaticas/>
- Cunha, AP, Tomasella, J, Ribeiro-Neto, G, Brown, M, Garcia, SR, Brito, SB, Carvalho, MA 2018. Changes in the spatial-temporal patterns of droughts in the Brazilian Northeast. *Atmospheric Science Letters*, [S.L.], 19(10): 855
- Ecodebate [homepage on the Internet]. Ecodebate; c2022 [updated 2022 Jan 22; cited 2022 Aug 04]. *Emergência Climática: os alarmes do clima dispararam*; [about 2 screens]. Available from: <https://www.ecodebate.com.br/2022/01/14/emergencia-climatica-os-alarmes-do-clima-dispararam/>
- Folha de São Paulo [homepage on the Internet]. Empresa Folha da Manhã S.A. - Grupo Folha ; c1921-2022 [updated 2021 Oct 11; cited 2022 Aug 04]. *Enchentes na China afetam 1,7 milhão, matam 15 pessoas e fecham minas de carvão*; [about 2 screens]. Available from: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2021/10/enchentes-na-china-afetam-17-milhao-matam-5-pessoas-e-fecham-minas-de-carvao.shtml>
- Greenpeace Brasil [homepage on the Internet]. Eco21; c2022 [updated 2022 Apr 04; cited 2022 Aug 08]. *IPCC divulga relatório com foco na mitigação dos efeitos da crise climática*; [about 2 screens]. Available from: <https://eco21.eco.br/ipcc-divulga-hoje-relatorio-com-foco-na-mitigacao-dos-efeitos-da-crise-climatica/>
- Hargrove, A, Qandeel, M, Sommer, JM 2019. Global governance for climate justice: a cross-national analysis of co2 emissions. *Global Transitions* 1: 190-199.
- IPCC [homepage on the Internet]. IPCC; c2022 [updated 2022 Apr 04; cited 2022 Aug 04]. *AR6 Climate Change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Impacts, Adaptation and Vulnerability*; [about 2 screens]. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>
- Jacobi, PR 1997. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In C Cavalcanti. *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. Cortez, São Paulo, p. 384-390
- Jacobi, PR 2013. São Paulo metrópole insustentável – como superar esta realidade? *Cadernos Metrópole* 15(29):219-239.



- Jacobi, PR, Giatti, L, Ambrizzi, T 2015. Interdisciplinaridade e mudanças climáticas: caminhos de reflexão para a sustentabilidade. In A Philippi, V Fernandes. *Práticas da Interdisciplinaridade no Ensino e Pesquisa*. Manole, São Paulo, p. 941.
- Keenan, JM, Hill, T, Gumber, A 2018. Climate gentrification: from theory to empiricism in miami-dade county, Florida. *Environmental Research Letters*, 13(5):1-11.
- Lavalle, AG 2021. Prefácio. In PR JACOBI. *Dilemas ambientais-urbanos em das metrópoles latino-americanas: São Paulo e Cidade do México no século XXI*. Paco Editorial, Jundiaí, p. 10-13.
- Mahony, M 2014. The IPCC and the Geographies of Credibility. *History of Meteorology* 6: 95-112.
- Marengo, JA 2007. *Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a Biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 201 pp.
- Meadows, DH 1972. *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. Universe Books, New York, 205pp.
- Observatório da América Latina [homepage on the Internet]. OBSAL; c2022 [updated 2020 Mar 06; cited 2022 Aug 04]. *América Latina tem a segunda maior propensão a ter eventos climáticos extremos*; [about 2 screens]. Available from: <https://observatorioamericalatina.com/america-latina-tem-a-segunda-maior-propensao-a-ter-eventos-climaticos-extremos/>
- OCHA 2020. *Natural Disasters in Latin America and the Caribbean 2000-2019*. Escritório de Coordenação de Assuntos Humanitários, Balboa, 20 pp.
- Pivetta, M 2016. Um Brasil mais vulnerável no século XXI. *Fapesp* 1(249):16-23.
- Politize! [homepage on the Internet]. Politize!; c2022 [updated 2021 Aug 20; cited 2022 Aug 04]. *O que é Estado de Emergência Climática?*; [about 2 screens]. Available from: <https://www.politize.com.br/estado-de-emergencia-climatica/>
- Rockström, J, Steffen, W, Noone, K, Persson, A, Chapin, FS 2009. Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2):472-475.
- Rolnik, R 2022. *São Paulo - o planejamento da desigualdade*. Fósforo Editora, São Paulo, 120 pp.
- Shokry, G, Connolly, JJ, Anguelovski, I 2020. Understanding climate gentrification and shifting landscapes of protection and vulnerability in green resilient Philadelphia. *Urban Climate* 31:1-21.
- Travassos, L, Torres, PHC, Giulio, G, Jacobi, PR, Freitas, ED, Siqueira, IC, Ambrizzi, T 2020. Why do extreme events still kill in the São Paulo Macro Metropolis Region? Chronicle of a death foretold in the global south. *International Journal Of Urban Sustainable Development*. 13(1):1-16.
- UOL [homepage on the Internet]. UOL; c1996-2022 [updated 2022 Apr 14; cited 2022 Aug 04]. *Alta de temperaturas e queda de chuvas reforçam alerta sobre leste de África*; [about 2 screens]. Available from: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/onu-news/2022/04/14/alta-de-temperaturas-e-queda-de-chuvas-reforcaram-alerta-sobre-leste-de-africa.htm>
- Vainer, C 2014. Disseminating 'best practice'? The coloniality of urban knowledge and city models. In S PARNELL, S OLDFIELD. *The Routledge handbook on cities of the Global South*. Routledge, London and New York, p. 48-57.