

# Cidades da Amazônia e adaptação às mudanças climáticas



Tiago da Silva  
Jacaúna\*

**Resumo:** Os efeitos das mudanças climáticas exigem ações urgentes de adaptação. Planos municipais específicos, integração dessas ações às demais políticas públicas e valorização das demandas e iniciativas autônomas de adaptação de povos e comunidades são fundamentais para que as cidades brasileiras se tornem mais seguras. Na Amazônia, em particular, municípios de diversos tamanhos, sobretudo os de menor porte, apresentam baixa capacidade de adaptação devido às vulnerabilidades socioeconômicas e aos esparsos instrumentos de políticas públicas direcionados a diminuir essas vulnerabilidades e a fortalecer a ação institucional. Reverter esse cenário é uma tarefa inadiável.

Segundo o último relatório da Organização Meteorológica Mundial (WMO, 2024), 2023 foi o ano mais quente já registrado no planeta. Observaram-se recordes históricos de temperatura nos oceanos, com aumento do nível do mar e derretimento das geleiras da Antártida. Como consequência, ocorreu uma série de eventos climáticos extremos ao redor do mundo, como ondas de calor, chuvas intensas, secas e incêndios florestais. Os impactos socioeconômicos causados por tais eventos demonstram que os custos para reconstruir cidades e comunidades afetadas são muito maiores do que investimentos para ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas (IPCC, 2022).

Esses dados corroboram as projeções do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) desde seu primeiro relatório. Diante desse cenário, a sociedade, a política e a economia precisam rever e transformar a forma como vivemos e trabalhamos. Essa nova realidade requer ação social e política coordenada para criar um mundo possível e viável para todos, com foco especial nos povos e comunidades mais vulneráveis, uma vez que os riscos climáticos são desigualmente distribuídos e aprofundam as disparidades sociais.

\*Universidade Federal do Amazonas

**Palavras-chave:** Adaptação; Mudanças Climáticas; Cidades; Amazônia

Estamos no momento de ampliar os esforços de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, e o tempo não está ao nosso favor.

## **Os desafios das políticas de adaptação às Mudanças Climáticas**

Adaptar-se às mudanças climáticas implica desenvolver mecanismos que antecipem os efeitos nocivos das mudanças climáticas, reduzindo, ao mesmo tempo, as vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas (IPCC, 2022). Nesse sentido, tais medidas requerem uma ação política intersetorial, já que a preocupação com os efeitos das mudanças climáticas sobre a população local deve ser incorporada às políticas públicas de todas as pastas governamentais.

O desafio dessa transversalidade está em superar os custos de implementar políticas que, em alguns casos, podem competir com outras ações de adaptação. É fundamental desenvolver estratégias de benefício mútuo, alinhando os objetivos de cada política pública com os objetivos de adaptação às mudanças climáticas (IPCC, 2022). Isso implica, também, superar a escassez de recursos financeiros ao incluir a questão climática no orçamento público, buscar fontes de financiamento internacional existentes e mobilizar o setor privado para ajudar a arcar com os passivos de implementação dessas políticas (UNEP, 2023).

Assim, as políticas públicas e planos de governo devem estabelecer coerência política, tendo a adaptação e mitigação às mudanças climáticas como elementos integradores. Embora a questão exija uma ação coordenada em diversos setores, é fundamental criar planos específicos para adaptação e mitigação, com objetivos e metas nítidas.

Cabe destacar que diversas comunidades e povos, tanto em áreas urbanas ou rurais, já estão implementando ações autônomas de adaptação às mudanças climáticas. Na Amazônia brasileira, por exemplo, pesquisadoras e pesquisadores associados ao Projeto ODS2.4-AM1 realizaram pesquisas de campo em áreas rurais e periurbanas dos municípios de Tabatinga, Carauari e Manaus, no estado do Amazonas. Com resultados ainda preliminares, o estudo identificou uma série de iniciativas de adaptação local. Entre essas ações, destacam-se alterações nos horários de trabalho na agricultura para evitar períodos de maior calor, mudanças no local de moradia em períodos de inundação ou seca, intervenções na moradia ou na infraestrutura local para facilitar a permanência e a mobilidade das pessoas, além de recorrer a redes de suporte social que auxiliam na superação dos problemas enfrentados.

Dessa forma, entender as iniciativas locais de adaptação, ouvir as

---

1. Processo Fapeam: 01.02.016301.00296/2021; Processo Fapesp: 2020/08940-6. Para mais informações sobre o projeto acesse: <https://labterra.cpa.unicamp.br/ods-2-4-am/>

demandas dessas comunidades e aprender com suas experiências é fundamental para co-criar políticas públicas coerentes que combatam os impactos das mudanças climáticas e promovam a justiça climática. Afinal, muitas dessas comunidades já estão organizadas e mobilizadas para enfrentar os dilemas causados pelos extremos climáticos.

## **Os extremos climáticos na Amazônia**

Na Amazônia, os extremos climáticos, sobretudo os extremos hidroclimáticos, relacionados ao regime de enchentes e vazantes dos rios, têm se intensificado nos últimos anos. Apenas nos últimos três anos, o rio Negro, um dos principais rios da região, registrou seu nível histórico mais alto em 2021 (30,02 m) e mais baixo em 2023 (12,70 m). Esses eventos são responsáveis por uma série de problemas que impactam agudamente a vida da população local.

Durante as cheias exacerbadas, muitas pessoas que vivem nas margens de rios e igarapés são obrigadas a deixar suas casas ou a construir plataformas elevadas para evitar que suas casas sejam inundadas. As cheias também aumentam a probabilidade de proliferação de doenças transmitidas pela água, especialmente nos centros urbanos cortados por cursos d'água poluídos. Adicionalmente, a população ribeirinha sofre com a perda de cultivos e a diminuição na disponibilidade de peixe nos rios e lagos da região, o que afeta sua alimentação e renda, aumentando a insegurança alimentar.

Por outro lado, os extremos de seca, combinados com altas temperaturas e desmatamento, também prejudicam a dinâmica da vida na região. Em 2023, por exemplo, o aumento de queimadas, muitas delas criminosas, intensificaram a fumaça em cidades como Manaus, prejudicando a qualidade do ar e sobrecarregando o sistema de saúde. Em decorrência do nível do rio muito baixo, diversas comunidades e municípios ficaram isolados, o que dificultou o transporte de alimentos, medicamentos e combustíveis.

Esses eventos extremos demonstram como as mudanças climáticas afetam diretamente a vida das pessoas na Amazônia. Essa situação evidencia o papel crucial dos municípios na criação de planos de adaptação e na proteção social e ambiental.

## **Adaptação às Mudanças Climáticas nas cidades amazônicas**

Souza et al. (2024) estudaram os riscos de desastres ambientais em pequenos municípios (população menor que 50 mil habitantes) da Amazônia brasileira, considerando ameaças de extremos climáticos/meteorológicos, a exposição da população possivelmente afetada e a vulnerabilidade/capacidade de lidar com essas ameaças. Estes municípios correspondem a 87% das cidades da Amazônia brasileira (Souza et al., 2024).

O estudo identificou que os estados do Amazonas, Roraima, Pará e Maranhão são aqueles que apresentaram condições mais críticas para lidar com desastres ambientais nos próximos anos. Os dados apresentados demonstram que a capacidade dos municípios de enfrentar e se adaptar aos riscos climáticos está ameaçada por uma série de precariedades relacionadas à infraestrutura urbana, saneamento, sistema de saúde e outras desigualdades sociais.

Nascimento et al. (2022) efetuaram estudo semelhante, considerando os municípios da Amazônia brasileira mais suscetíveis aos extremos climáticos. O estudo de Souza et al.

(2024) acrescenta que não apenas municípios pequenos, mas também grandes capitais da região enfrentam desafios significativos para lidar com os efeitos das mudanças climáticas. Segundo o estudo, entre as 30 cidades mais críticas, a maioria está no estado do Maranhão (incluindo a capital São Luiz) e o Pará. Dessas, mais de 75% são cidades com menos de 50 mil habitantes.

Esses estudos evidenciam o desafio dos municípios amazônicos ante a crise climática. Cidades de diferentes tamanhos e características, sobretudo as pequenas cidades, estão sob constante pressão no cenário descrito. Para auxiliar os municípios brasileiros na adaptação às mudanças climáticas, pesquisadoras e pesquisadores associados ao projeto CiAdapta 22 desenvolveram o Índice de Adaptação às Mudanças Climáticas (UAI), utilizando dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic), 2020, do IBGE (Neder et al., 2021). O UAI engloba cinco dimensões: habitação, mobilidade urbana, produção local de alimentos, gestão ambiental e respostas aos impactos climáticos. O Índice varia de 0 a 1, sendo quanto mais próximo de 1, maior a capacidade institucional potencial do município de lidar com os impactos das mudanças climáticas.

Na Região Metropolitana de Manaus (RMM), composta por 13 municípios - Manaus, Itacoatiara, Manacapuru, Careiro, Presidente Figueiredo, Manaquiri, Rio Preto da Eva, Careiro da Várzea, Autazes, Iranduba, Novo Airão, Itapiranga e Silves -, apenas Manaus (0,70) e Careiro (0,63) possuem um UAI considerado moderado. Mais da metade desses municípios, por outro lado, foram classificados com índices muito baixos (entre 0,00 e 0,40), indicando dificuldades ainda maiores de enfrentar as mudanças climáticas. Entre as dimensões com menor desempenho na RMM estão a habitação e respostas aos impactos climáticos.

Diante do cenário de mudanças climáticas, com eventos extremos e desastres ambientais frequentes, a necessidade de adaptação é incontornável. As cidades passam a ser o local fundamental para o desenvolvimento de políticas eficazes e equitativas, pois os efeitos das mudanças climáticas são sentidos localmente e podem ser ampliados ou contidos em função das vulnerabilidades e capacidades adaptativas de cada cidade.

A elaboração de políticas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas necessitam ampla mobilização e apoio social e político na direção da construção de políticas públicas adequadas, priorizando as populações mais vulneráveis. Como já estamos testemunhando em diversas regiões do mundo, inclusive na Amazônia, a opção pela inação tem um custo social e ambiental exacerbado.

---

2. Processo CNPq: 441267/2020-3. Para mais informações sobre o projeto acesse: <https://ciadapta2.wixsite.com/ciadapta>

## Referências

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability** (Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report). Cambridge University Press, 2022.

NASCIMENTO, N.; LAZARO, L. L.; AMARAL, M. H. How can the water-energy-food nexus approach contribute to enhancing the resilience of amazonian cities to climate change? In: LAZARO, L. L.; et al. (Orgs.). **Water-energy-food nexus and climate change in cities**, Spring, 2022. p. 77-92.

NEDER, E. A. et al. Urban adaptation index: assessing cities readiness to deal with climate change. **Climatic Change**, v. 166, n. 1-2, 2021.

SOUZA, E. B. et al. Small municipalities in the Amazon under the risk of future climate change. **Climate**, v. 12, n. 7, 2024.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Adaptation Gap Report 2023: Underfinanced. Underprepared. Inadequate investment and planning on climate adaptation leaves world exposed.** Nairobi, 2023. 112p.

WMO - World Meteorological Organization. **State o the global climate 2023.** Switzerland: Geneva, 2024. 53p.

