



**UFPE**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA A DISTÂNCIA

LENILZA ANGELO DOS SANTOS

**URBANIZAÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DESAFIOS PARA AS  
CIDADES BRASILEIRAS**

RECIFE - PE

2024

LENILZA ANGELO DOS SANTOS

**URBANIZAÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DESAFIOS PARA AS  
CIDADES BRASILEIRAS**

TCC apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, polo Ouricuri, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Geografia na modalidade a distância.

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos

RECIFE - PE

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos , Lenilza Angelo Dos.

Urbanização e mudanças climáticas: Desafios para as cidades brasileiras /  
Lenilza Angelo Dos Santos . - Recife, 2024.

27 p. : il.

Orientador(a): Francisco Kennedy Silva dos Santos

Coorientador(a): Matheus Rivail Alves de Araújo Pereira

Coorientador(a): Josias Ivanildo Flores de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Geografia -  
Licenciatura, 2024.

Inclui referências.

1. O processo de urbanização no Brasil . 2. Mudanças climáticas . 3. O  
impacto do clima na urbanização . I. Santos, Francisco Kennedy Silva dos .  
(Orientação). II. Pereira , Matheus Rivail Alves de Araújo . (Coorientação). IV.  
Carvalho , Josias Ivanildo Flores de . (Coorientação). V. Título.

360 CDD (22.ed.)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA A DISTÂNCIA**

LENILZA ANGELO DOS SANTOS

**URBANIZAÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DESAFIOS PARA AS**  
**CIDADES BRASILEIRAS**

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profº. Ms. Matheus Rivail Alves de Araújo Pereira (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profº. Ms. Josias Ivanildo Flores de Carvalho (SEDUC-PE e UFPE)  
Universidade Federal de Pernambuco

## RESUMO

As áreas urbanas têm se tornado foco de crescente interesse nos campos acadêmico, técnico e político, evidenciando a necessidade urgente de um planejamento urbano que considere os riscos e vulnerabilidades associados às mudanças climáticas, buscando medidas eficazes de mitigação. Assim, o objetivo geral é Compreender as relações entre o processo de urbanização brasileiro e as mudanças climáticas. Os objetivos específicos são: a) Evidenciar as fases históricas da urbanização no Brasil; b) Descrever o processo de urbanização e de eventos climáticos extremos no Brasil; c) Pontuar a influência das políticas de planejamento urbano e suas repercussões na estruturação das cidades brasileiras. Para isso, adotou como metodologia, um estudo de revisão bibliográfica narrativa, sendo guiado pela seguinte questão: Qual a postura adotada pelas cidades brasileiras mediante o problema das mudanças climáticas? Neste vies, o estudo destacou como a urbanização é um processo complexo que envolve vários desafios para as sociedades modernas. O estudo analisou como a industrialização e a migração para as cidades impulsionam a urbanização e discutiu seus impactos variados, como o crescimento econômico, mas também problemas como congestionamento e desigualdade. Em conclusão, para enfrentar os desafios da urbanização e das mudanças climáticas de maneira eficaz, é essencial que haja uma abordagem integrada e colaborativa. A colaboração entre governos, urbanistas e a sociedade é fundamental para garantir que as cidades se desenvolvam de forma equitativa e sustentável, promovendo um ambiente urbano onde todos possam desfrutar de melhores condições de vida e oportunidades iguais.

**Palavras – Chaves:** Sustentabilidade. Resiliência. Adaptação. Colaboração.

## ABSTRACT

Urban areas have become the focus of increasing interest in academic, technical, and political fields, highlighting the urgent need for urban planning that takes into account the risks and vulnerabilities associated with climate change, aiming for effective mitigation measures. Thus, the general objective is to understand the relationships between the Brazilian urbanization process and climate change. The specific objectives are: a) to highlight the historical phases of urbanization in Brazil; b) to describe the process of urbanization and extreme weather events in Brazil; c) to point out the influence of urban planning policies and their repercussions on the structuring of Brazilian cities. For this, a narrative literature review study was adopted as the methodology, guided by the following question: What stance have Brazilian cities taken in response to the issue of climate change? In this context, the study highlighted how urbanization is a complex process that involves several challenges for modern societies. The study analyzed how industrialization and migration to cities drive urbanization and discussed its various impacts, such as economic growth, but also problems like congestion and inequality. In conclusion, to effectively address the challenges of urbanization and climate change, an integrated and collaborative approach is essential. Collaboration between governments, urban planners, and society is fundamental to ensuring that cities develop in an equitable and sustainable way, promoting an urban environment where everyone can enjoy better living conditions and equal opportunities.

**Keyword:** Sustainability. Resilience. Adaptation. Collaboration.

## SÚMARIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>1.1 OBJETIVOS</b> .....	10
<b>1.1.1 GERAL</b> .....	10
<b>1.1.2 ESPECÍFICOS</b> .....	10
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	11
<b>3 CONTEXTO HISTORICO DA URBANIZAÇÃO NO BRASIL</b> .....	12
<b>3.1 O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO BRASIL</b> .....	14
<b>3.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b> .....	19
<b>3.3 O IMPACTO DO CLIMA NA URBANIZAÇÃO</b> .....	21
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	23
<b>REFERENCIAS</b> .....	24

## 1 INTRODUÇÃO

As áreas urbanas têm se tornado foco de crescente interesse nos campos acadêmico, técnico e político, evidenciando a necessidade urgente de um planejamento urbano que considere os riscos e vulnerabilidades associados às mudanças climáticas, buscando medidas eficazes de mitigação. Conforme apontam Cavalcanti e Alvim (2020), foi apenas nas últimas duas décadas que as cidades começaram a reconhecer suas responsabilidades frente às mudanças climáticas.

A contínua emissão de gases de efeito estufa emerge como uma das principais causas do aquecimento global, com os centros urbanos desempenhando um papel central nesse processo. Cavalcanti e Alvim (2020) destacam que as cidades têm demorado a reconhecer sua responsabilidade diante das mudanças climáticas. Eles argumentam que apenas recentemente houve um reconhecimento significativo de que os centros urbanos precisam adotar medidas para mitigar os impactos das emissões de gases de efeito estufa.

Segundo eles, essa mudança de paradigma é essencial para enfrentar os desafios impostos pelo aquecimento global. Gheshlaghpoor *et al.*, (2022) e Roy *et al.*, (2023) enfatizam que a resposta dos governos locais às demandas urbanas é crucial para a configuração do cenário climático. Eles sugerem que as políticas e ações adotadas pelos governos municipais desempenham um papel vital na mitigação dos efeitos adversos das mudanças climáticas.

Gheshlaghpoor e colegas analisam como diferentes cidades estão implementando estratégias de adaptação e mitigação, enquanto Roy e colaboradores exploram a importância de políticas integradas que envolvem a participação da comunidade e a colaboração intersetorial. Leal Filho *et al.* (2023) discutem os impactos das temperaturas elevadas na saúde pública, ressaltando a correlação direta e indireta com as taxas de mortalidade e morbidade, especialmente entre os grupos mais vulneráveis.

Eles argumentam que os efeitos das mudanças climáticas sobre a saúde são multifacetados, abrangendo desde o aumento de doenças relacionadas ao calor até a amplificação das desigualdades socioeconômicas. Esse estudo destaca a necessidade de intervenções direcionadas para proteger as populações mais vulneráveis.

Entre os impactos diretos das mudanças climáticas, Revl et al. (2014) destacam a escassez hídrica, inundações, deslizamentos de terra, aumento das precipitações, prolongamento dos períodos de seca e o degelo dos glaciares, resultando na elevação do nível do mar. Eles fornecem uma análise detalhada de como esses fenômenos naturais estão se intensificando devido às mudanças climáticas e as implicações para as áreas urbanas.

Gheshlaghpoor *et al.*, (2022) também abordam os impactos indiretos, como doenças e anomalias relacionadas ao calor, bem como a ampliação das desigualdades socioambientais decorrentes dos impactos diretos. Eles argumentam que as políticas de mitigação devem considerar esses efeitos indiretos para serem eficazes e inclusivas. Atualmente, as áreas metropolitanas do sul global concentram a maior vulnerabilidade, e perspectivas hegemônicas, tanto econômicas quanto ambientais, limitam a compreensão abrangente dos conflitos e problemas sociais que devem ser considerados (Carbone, 2019; Ladin & Giatti, 2014).

Carbone (2019) explora como as narrativas dominantes sobre desenvolvimento e meio ambiente podem obscurecer as realidades das populações mais afetadas pelas mudanças climáticas. Ladin e Giatti (2014) discutem a importância de incorporar perspectivas locais e inclusivas nas estratégias de mitigação, argumentando que soluções hegemônicas frequentemente falham em abordar as necessidades específicas das comunidades vulneráveis.

Nesse contexto, a justificativa para este estudo reside na importância de compreender e abordar os desafios das mudanças climáticas nas áreas urbanas brasileiras. Com o rápido crescimento urbano e as crescentes pressões ambientais, torna-se crucial entender os impactos das mudanças climáticas nas cidades e as estratégias adotadas para mitigá-los.

Além disso, o estudo justifica-se pela necessidade de analisar as pesquisas existentes e identificar lacunas no conhecimento. O trabalho pretende responder a seguinte questão: Qual a postura adotada pelas cidades brasileiras mediante o problema das mudanças climáticas?

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 GERAL**

Compreender as relações entre o processo de urbanização brasileiro e as mudanças climáticas.

### **1.1.2 ESPECÍFICOS**

- Evidenciar as fases históricas da urbanização no Brasil;
- Descrever o processo de urbanização e de eventos climáticos extremos no Brasil;
- Pontuar a influência das políticas de planejamento urbano e suas repercussões na estruturação das cidades brasileiras.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou a revisão bibliográfica narrativa. Este estudo foi guiado pela seguinte questão: Qual a postura adotada pelas cidades brasileiras mediante o problema das mudanças climáticas? A pesquisa bibliográfica, conforme Boccato (2006, p. 265):

(...) A busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação.

A pesquisa será realizada utilizando palavras-chaves: "mudanças climáticas", "Planejamento Urbano", "desafios", "estratégias de adaptação". A metodologia usada na pesquisa não seguiu um passo a passo fixo. Os textos foram selecionados online, dando prioridade aos documentos que pareciam mais relevantes para o tema. Não foi usada uma base específica para a seleção, ou seja, a escolha dos materiais foi feita com base na conexão deles com o assunto, sem seguir um método rigoroso ou uma base definida.

Os critérios de inclusão abrange estudos publicados em português ou inglês, focando nas mudanças climáticas e seus impactos nas cidades brasileiras, incluindo artigos, relatórios técnicos, dissertações. Foram excluídos estudos não relacionados diretamente às mudanças climáticas e cidades brasileiras, assim como trabalhos duplicados, de baixa qualidade metodológica ou sem relevância para os objetivos do estudo.

### 3 CONTEXTO HISTORICO DA URBANIZAÇÃO NO BRASIL

Os estágios iniciais da urbanização no Brasil, conforme estudados por Nestor Goulart Reis, revelam um processo marcado por três fases distintas de organização do território entre 1500 e 1720 (Santos, 2008). Inicialmente, de 1530 a 1570, destacam-se a fundação do Rio de Janeiro e de Filipéia da Paraíba. Em seguida, entre 1580 e 1640, período de domínio espanhol, observa-se a criação de uma vila e três cidades, acompanhadas de um esforço sistemático de urbanização na costa norte, rumo à Amazônia.

Por fim, entre 1650 e 1720, trinta e cinco vilas foram estabelecidas, com Olinda e São Paulo ascendendo à categoria de cidades. Ao término deste período, a rede urbana já contava com “sessenta e três vilas e oito cidades” (Santos, 2008, p. 20). A urbanização no Brasil progrediu ao longo do século XVIII, mas foi apenas no século XIX que alcançou sua plenitude. Conforme assinalado por Marx (1991), esse desenvolvimento mais se assemelhava à formação de cidades do que a um processo estruturado de urbanização.

As interações entre os diferentes locais eram frágeis e inconstantes, em um país de vasta extensão territorial. Todavia, a expansão da agricultura comercial e da exploração mineral desempenharam um papel fundamental no povoamento e na geração de riqueza, resultando no surgimento de centros urbanos tanto no litoral quanto no interior (Santos, 2008).

O final do século XVIII e o início do século XIX foram marcados por problemas sociais, econômicos e políticos, que inspiraram o surgimento de teorias sociais e utopias por parte de pensadores franceses e ingleses, como Fourier, Godin, Robert Owen e James Buckingham, preocupados com os rumos da sociedade.

Após a Segunda Guerra Mundial, com a chegada da Revolução Industrial e a mecanização da agricultura, a população urbana brasileira cresceu exponencialmente, conforme mencionado por Di Sarno (2004). Esse fenômeno, comparável ao observado na Europa e nos Estados Unidos, trouxe consigo “desafios sociais e políticos”, agravados pelas profundas desigualdades de classe e pela ausência de um planejamento urbano eficaz no Brasil.

A magnitude da urbanização demandou intervenções governamentais, resultando no surgimento do planejamento urbano como uma nova “atividade estatal”. Esse período também testemunhou a ascensão do “urbanismo progressista ou

funcionalista”, uma corrente dominante ao longo do século XX, caracterizada por sua ênfase na higiene urbana e na organização espacial das atividades humanas (Harouel, 1990, p. 7 apud Vitte, 2002, p. 25).

Neste vies, conforme pontuado por Harouel (1990, p. 7 apud Vitte, 2002, p. 26), emerge a perspectiva de que as cidades devem refletir seu tempo, adotando uma “estética racional e austera” que represente o avanço das técnicas, simbolizado pela presença da indústria, dos automóveis e da aviação. Esse conceito passou a influenciar profundamente o modelo de planejamento urbano da época, impactando diretamente a forma como as pessoas interagem com o espaço urbano.

Uma das características marcantes desse paradigma era a tendência de minimizar ou até mesmo eliminar espaços coletivos não-programados, como ruas, calçadas e praças. Essa abordagem urbanística pressupunha “a possibilidade de suprimir esses espaços” em prol da expansão de áreas privadas, como shoppings centers e condomínios fechados, resultando em transformações significativas na vivência urbana (Frúgoli Júnior; Caldeira, 2000 apud Vitte, 2002, p. 26).

A adoção das recomendações da Carta de Atenas e as experiências urbanísticas de países como França, Inglaterra e Brasil contribuíram para um novo modelo de urbanização, caracterizado pela ênfase nos sistemas viários, pela homogeneização do espaço urbano, pela massificação dos sistemas habitacionais e pela negligência em relação ao patrimônio natural e cultural das cidades e seus arredores (Pizzol, 2006).

Paralelamente, ocorreu uma intensa movimentação migratória, impulsionada pela dinâmica da urbanização territorial e pela concentração de investimentos econômicos nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Conforme destacado por Di Sarno (2004, p. 4), “nas últimas décadas do século XX, porém, ocorreu outro fenômeno migratório além da migração do campo para a cidade: a migração de cidade para cidade”.

Esse movimento populacional foi motivado pela busca por oportunidades educacionais, empregos, acesso à saúde, entre outros, e foi catalisado pelo desenvolvimento tecnológico e o surgimento de polos econômicos, influenciando diretamente a estrutura urbana e resultando em perdas populacionais e econômicas para as cidades que não conseguiram acompanhar o desenvolvimento econômico local.

### 3.1 O processo de urbanização Brasil

Ao longo dos anos, o perfil demográfico do Brasil passou por transformações significativas, marcadas por uma migração massiva da população rural para as cidades. Este fenômeno, que se intensificou a partir do século XX, culminou na transição do Brasil de um país predominantemente rural para um país majoritariamente urbano. Corrêa *et al.*, (2018) destacam que essa mudança foi impulsionada por fatores econômicos e sociais que reconfiguraram a distribuição da população no território nacional.

O processo de urbanização brasileiro, que teve início nas primeiras décadas do século XX e se intensificou na segunda metade do mesmo século, seguiu as tendências gerais da urbanização latino-americana. No entanto, o Brasil apresentou características próprias decorrentes de seu processo histórico de ocupação territorial. Santos *et al.*, (2017) observam que, apesar de o Brasil compartilhar algumas tendências com outros países da região, seu desenvolvimento urbano foi marcado por particularidades, como a formação de redes urbanas independentes até a unificação do mercado nacional e a industrialização nas décadas de 1960 e 1970.

O processo de urbanização no Brasil se distingue daquele observado nos países mais desenvolvidos. Souza e Terra (2017) apontam que, nos países avançados, a urbanização ocorreu de maneira mais lenta e equitativa, com uma melhor distribuição dos recursos e serviços urbanos. Em contrapartida, no Brasil, a urbanização foi rápida e, muitas vezes, desordenada, resultando em desigualdades significativas e em um crescimento urbano desestruturado.

A urbanização das capitais brasileiras, em grande parte, ocorreu sem a aplicação de regras rígidas de planejamento urbano. Souza e Fedozzi (2019) enfatizam que essa falta de planejamento adequado contribuiu para a formação de áreas urbanas com infraestrutura precária e serviços insuficientes, exacerbando as desigualdades sociais e espaciais nas cidades.

Até a década de 1930, o Brasil era caracterizado por uma "economia de arquipélago", composta por economias regionais isoladas e independentes, com poucos pontos de contato entre si. Este modelo gerou redes urbanas que só começaram a se integrar efetivamente após a unificação do mercado nacional e o processo de industrialização nos anos 1950 e 1960. Soares e Fedozzi (2016) explicam que foi a partir desse período que as principais metrópoles brasileiras começaram a

se formar, à medida que os centros regionais se consolidavam como polos de desenvolvimento econômico e social.

A seguir, no fluxograma abaixo, retrata como ocorreu este processo de forma sucinta.

**Figura 1.** Fluxograma de como ocorreu o processo de urbanização no Brasil.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Dando continuidade ao processo de urbanização no Brasil, Faria (1991) destaca vários aspectos cruciais que marcaram essa transformação. Primeiramente, o ritmo acelerado da urbanização é um dos pontos mais notáveis. Em um período relativamente curto, a taxa de urbanização quase dobrou, passando de 36% em 1950 para 68% em 1980. Essa mudança rápida não apenas aumentou a população urbana, mas também levou à conformação de um sistema de cidades interconectadas.

Esse sistema permitiu uma dinâmica de emprego diversificada e uma nova estrutura ocupacional, destacando-se a forte expansão do setor de bens de consumo duráveis, que passou a empregar uma parcela significativa da população urbana.

Além do crescimento urbano, Faria (1991) sublinha a importância da distribuição de renda e da ampliação do consumo, que foram fortemente impulsionados pela política de crédito ao consumidor.

Essa política facilitou o acesso a bens de consumo duráveis, promovendo um aumento geral no padrão de vida das populações urbanas. No entanto, o acesso desigual aos serviços e equipamentos de consumo coletivo, como saúde, educação e transporte, continua sendo um desafio significativo. Essa desigualdade é, em parte, uma consequência histórica da inserção gradual da economia brasileira nos moldes capitalistas, que resultou na formação de uma sociedade urbano-industrial espacialmente concentrada no centro-sul do país.

A urbanização no Brasil também foi marcada por uma maciça migração rural-urbana. Esse fenômeno ocorreu em um contexto de intenso crescimento populacional, que foi, por sua vez, resultado da transição demográfica — caracterizada inicialmente por uma queda na mortalidade, seguida por uma queda na fecundidade. Martine e Camargo (1984) explicam que essa dinâmica populacional foi fundamental para a expansão urbana.

A migração para as cidades foi predominantemente composta por trabalhadores provenientes da atividade agrícola de subsistência. Singer (1974) descreve que esses trabalhadores, ao migrar para as áreas urbanas, se tornaram parte do excedente de mão de obra disponível para as indústrias e outros setores emergentes nas cidades. Notoriamente, a rede urbana brasileira é atualmente complexa e hierarquizada, composta por diferentes níveis e centros de polarização dos fluxos territoriais.

No topo dessa hierarquia, encontramos duas grandes metrópoles nacionais, São Paulo e Rio de Janeiro, que desempenham papéis centrais e possuem aspirações de se tornarem "cidades globais". São Paulo é reconhecida como o principal centro financeiro e dinâmico do capitalismo brasileiro, abrigando sedes de grandes empresas, instituições financeiras e um vasto mercado consumidor. Por outro lado, o Rio de Janeiro se destaca como a capital cultural do país, conhecido mundialmente pela sua paisagem e eventos culturais, além de ser um centro vital na economia do petróleo, com várias empresas do setor estabelecidas na cidade (Soares & Fedozzi, 2016).

Ojima (2015) destaca que duas aglomerações urbanas podem exibir taxas de crescimento populacional semelhantes em um mesmo período, mas desenvolverem

formas urbanas diferentes. Por exemplo, uma aglomeração pode se desenvolver de maneira compacta, verticalizada e monocêntrica, concentrando atividades econômicas e serviços em um núcleo central. Em contraste, outra aglomeração pode se expandir de forma dispersa, horizontalizada e policêntrica, distribuindo suas funções urbanas por várias subáreas.

Essas diferenças são particularmente preocupantes em aglomerações urbanas dispersas, pois implicam desafios significativos tanto sociais quanto ambientais, como a maior necessidade de infraestrutura de transporte, maior consumo de solo e dificuldades na gestão de serviços públicos. Portanto, é essencial entender a dinâmica desse fenômeno para reavaliar e adaptar as políticas de planejamento regional (Limonad & Costa, 2014).

A perspectiva regional do desenvolvimento urbano exige uma análise profunda da dinâmica demográfica dentro dessas novas regionalidades. Uma análise que se baseia apenas nos aspectos formais e construtivos da mancha urbana não consegue identificar a integração de núcleos urbanos distintos. Em regiões de urbanização dispersa, áreas urbanizadas distantes podem estar integradas a um mesmo processo urbano se houver fluxos demográficos significativos entre elas. Isso significa que, mesmo que duas áreas urbanas estejam geograficamente separadas, os movimentos de pessoas e atividades econômicas podem integrá-las funcionalmente em uma rede urbana contínua (Ojima *et al.*, 2015).

Por outro lado, uma abordagem economicista pode incluir um conjunto amplo de municípios dentro de um mesmo contexto metropolitano, sem que haja necessariamente trocas populacionais significativas entre eles. Esse tipo de urbanização estende os limites do tecido urbano, fragmentando o tempo e a experiência de vivência dos espaços urbanos, o que pode diminuir a eficácia dos mecanismos de proteção existencial. Esse fenômeno de fragmentação espacial e temporal dificulta a coesão social e a efetividade das políticas públicas voltadas para a urbanização, já que os residentes podem sentir-se desconectados de sua própria cidade, devido à dispersão de suas atividades cotidianas (Marandola, 2010).

A urbanização da Amazônia Brasileira reflete a complexidade e as contradições do desenvolvimento regional do país. As pessoas buscam cada vez mais espaços para exercer sua individualidade, mas também necessitam de espaços coletivos para se sentirem parte de uma sociedade. Segundo Ojima *et al.*, (2015), esses espaços

vazios entre vizinhos, prédios e aglomerações urbanas podem ser vistos como demarcações de indivíduos que valorizam sua privacidade.

Carmo e Costa (2016) observam que a urbanização nas cidades brasileiras ocorreu de forma heterogênea, resultando em diferentes padrões urbanos, como os observados na Amazônia por exemplo. Na década de 1960, essa região começou a incorporar áreas distantes e recebeu políticas governamentais que promoveram a reorganização da produção do espaço urbano. Becker (2001) aponta que a intensificação da urbanização na Amazônia aumentou o número de cidades, mas o tamanho médio delas diminuiu. Essas cidades assumiram um papel logístico, influenciando a ocupação das áreas adjacentes.

Na região amazônica, embora as formas tradicionais de vida dos moradores ribeirinhos ainda estejam ligadas ao campo, há uma evidente "modernização" dos espaços, que se tornam cada vez mais diferentes e desiguais (Carmo & Costa, 2016). Corrêa (1987) menciona que a abertura das fronteiras na região levou ao surgimento de novos povoados, resultando na criação de novas cidades. Algumas cidades, como Belém e Manaus, se fortaleceram, enquanto outras foram esquecidas política, econômica e socialmente.

A história da ocupação da Amazônia mostra diferentes fases de organização e integração econômica. Gunn (1995) destaca que a articulação de novas relações empresariais, especialmente no final dos anos 1990, foi influenciada por mudanças na economia política nacional, afetando as políticas estatais e o setor petroquímico. A ocupação do território permitiu a instalação de grandes empreendimentos, mas não sempre retornaram investimentos necessários para as cidades, refletindo a estratégia desenvolvimentista dos políticos e planejadores brasileiros (Carmo & Costa, 2016).

As inovações tecnológicas desempenharam um papel crucial na integração econômica da Amazônia, ocorrendo em quatro períodos. O primeiro foi o ciclo da borracha, que passou por fases de ascensão e queda devido às inovações (Gomes, 2012). O segundo ciclo, na década de 1960, envolveu a agropecuária e a minero-metalurgia, marcados pela industrialização intensa no Brasil e pela descoberta de grandes reservas de recursos minerais na Amazônia. Isso favoreceu o avanço tecnológico na região e a construção de rodovias e hidrelétricas (Galo, 2013).

Na década de 1970, iniciou-se uma nova fase com a instalação de grandes obras de infraestrutura, como estradas, ferrovias, aeroportos, usinas hidrelétricas e parques industriais. Essas obras exigiram uma grande quantidade de mão de obra,

resultando em migração significativa para a região, como exemplificado pela Serra Pelada em 1982, que atraiu cerca de 70 mil trabalhadores (Correia, 2012).

O quarto período foi caracterizado por programas governamentais que incentivaram a ocupação da Amazônia com grandes projetos, visando à diversificação setorial e ao desenvolvimento regional (Carmo & Costa, 2016). A urbanização da Amazônia, impulsionada pela política nacional de desenvolvimento e exploração dos recursos naturais, resultou em núcleos urbanos que cresceram como uma economia de fronteira.

Desde 1960, a região tem sido pressionada pela intervenção do Estado para atender às demandas do mercado internacional e da modernização da economia do Sul/Sudeste do Brasil (Gonçalvez *et al.*, 2014). Miranda e Gomes (2017), aponta que as cidades amazônicas apresentam uma contradição: são articuladas a relações pretéritas, caracterizadas pela inércia, e, simultaneamente, ligadas a dinâmicas contemporâneas que as conectam ao mundo, especialmente pela biodiversidade e sociodiversidade.

O Censo Demográfico do IBGE (2010) revela a dimensão do processo de urbanização na Amazônia: a população, que era de aproximadamente três milhões de habitantes em 1960, alcançou cerca de 16 milhões em 2010, com 76% da população vivendo em núcleos urbanos, apresentando taxas de crescimento demográfico superiores às médias nacionais (Gonçalvez *et al.*, 2014).

### **3.2 Mudanças climáticas**

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios globais contemporâneos, demandando ações urgentes e coordenadas para mitigar seus impactos. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*), para evitar um colapso climático e manter o aquecimento global dentro do limite de 1,5°C, é imperativo que as emissões globais de gases de efeito estufa sejam reduzidas em pelo menos 7% ao ano entre 2021 e 2030, alcançando zero emissões até 2050 (IPCC, 2021).

No entanto, a realidade tem se mostrado preocupante, com as emissões globais aumentando de 2% a 4% ao ano nos últimos anos (Artaxo, 2020). Esse cenário não só compromete os esforços de estabilização climática, mas também intensifica os desafios sociais e econômicos associados às mudanças climáticas (Davidson *et al.*,

2019). As consequências das mudanças climáticas são especialmente severas para as populações mais vulneráveis.

Imagine uma comunidade humilde vivendo em encostas; a cada chuva intensa, a ameaça de deslizamentos coloca vidas em risco. Ou pense em um agricultor que, diante de uma seca prolongada, é forçado a abandonar sua pequena propriedade e seus poucos animais. Esses exemplos ilustram como eventos climáticos extremos agravam desigualdades preexistentes e criam novos desafios socioeconômicos.

Abordar esses problemas requer uma colaboração estreita entre pesquisadores de diversas áreas e atores sociais, incluindo líderes políticos, organizações não governamentais, grupos comunitários e minorias (Artaxo *et al.*, 2022b). No Brasil, os relatórios mais recentes do IPCC, divulgados entre 2021 e 2022, evidenciam a alta vulnerabilidade do país às mudanças climáticas (IPCC, 2021). O aquecimento médio no Brasil tem sido significativamente maior que a média global, já que áreas continentais se aquecem mais rapidamente que áreas oceânicas.

Nas últimas duas décadas, todas as regiões brasileiras têm enfrentado extremos climáticos, como secas severas e inundações intensas, sublinhando a necessidade urgente de soluções para mitigar os impactos socioeconômicos desses eventos (Bustamante *et al.*, 2012). Esses extremos climáticos não apenas afetam o meio ambiente, mas também têm profundas implicações para a saúde pública, a segurança alimentar e a estabilidade econômica.

A seca reduz a disponibilidade de água e a produtividade agrícola, ameaçando a segurança alimentar e forçando migrações internas. Inundações, por outro lado, destroem infraestruturas, deslocam populações e aumentam o risco de doenças transmissíveis (Artaxo *et al.*, 2022). A história de um agricultor que perde suas colheitas e é forçado a abandonar sua terra devido à seca ilustra claramente como as mudanças climáticas afetam diretamente a vida das pessoas, especialmente em áreas urbanizadas que se expandem rapidamente.

A urbanização muitas vezes contribui para a degradação ambiental e pode agravar os impactos das mudanças climáticas, como secas e enchentes. Para enfrentar esses desafios de forma eficaz, é essencial que as políticas públicas considerem tanto os dados científicos sobre mudanças climáticas quanto as consequências da urbanização desenfreada. É necessário um esforço integrado para incorporar medidas de adaptação e mitigação climática em todas as esferas da

administração pública e privada, garantindo que o crescimento urbano seja sustentável e resiliente às condições climáticas adversas.

A adaptação envolve a construção de infraestruturas resilientes, o desenvolvimento de sistemas de alerta precoce e a implementação de práticas agrícolas sustentáveis. A mitigação, por sua vez, requer a redução das emissões de gases de efeito estufa por meio da transição para fontes de energia renovável, promoção da eficiência energética e reflorestamento (SPA, 2021).

A urgência de uma resposta global coordenada às mudanças climáticas não pode ser subestimada. No Brasil, a vulnerabilidade exacerbada pelas condições climáticas extremas e pelo aumento das emissões destaca a necessidade de ações imediatas e eficazes. Somente através da colaboração entre academia, sociedade civil e governos será possível desenvolver soluções integradas que minimizem os impactos adversos e promovam um futuro mais sustentável e resiliente para todos (Artaxo, 2019).

### **3.3 O impacto do clima na urbanização**

A vulnerabilidade das metrópoles brasileiras frente às mudanças climáticas é um reflexo de um modelo de urbanização socialmente excludente e negligente com os sistemas ecológicos e com a população. Travassos *et al.*, (2020) apontam que, analisando mortes ocorridas entre 2016 e 2019 na Macrometrópole Paulista, chuvas em grandes quantidades em um curto período continuam sendo responsáveis por um grande número de mortes por falta de infraestrutura adequada ou pela presença de infraestrutura inadequada.

Fatalidades também ocorrem devido à existência de edifícios em áreas suscetíveis às inundações e deslizamentos. Em todas essas situações, as estruturas governamentais existentes não têm sido suficientes para prevenir as mortes. O padrão insustentável desse contexto se caracteriza pela prevalência de um processo de expansão e ocupação dos espaços intraurbanos, marcados pelo crescimento da precariedade urbana e acesso diferenciado aos investimentos públicos.

Em situações como inundações, um dos desastres mais comuns e devastadores no Brasil, os problemas gerados após um evento expõem a ineficácia do planejamento de uso e ocupação do solo, o despreparo das autoridades e a falta de um ethos de prevenção na sociedade. Além disso, o crescimento urbano

desordenado constitui um dos principais fatores para a intensificação de mais eventos extremos, como observado em Silva Dias *et al.*, (2014).

Cenários para as próximas décadas mostram uma situação ainda pior, com maior número de tempestades em resposta à expansão territorial urbana (Bender, 2014). Identificam-se, assim, os componentes analíticos de uma realidade socioambiental caracterizada pela fragilidade na capacidade de respostas das sociedades com menos recursos, assim como da falta de ações intersetoriais.

A tensão permanente que opera no espaço entre o interesse público, valor basilar para o planejamento, e os interesses privados tem se configurado como um dos aspectos de maior complexidade para a formulação de políticas ambientais centradas no espaço urbano, onde se destaca a problemática do uso e da ocupação do solo.

O cenário da gestão do risco de desastres interpõe a urgência frente ao aumento da ocorrência e da intensidade de eventos extremos à vulnerabilidade de populações em áreas de risco, o que demanda avanços na gestão preventiva e, principalmente, participativa para um planejamento e uma governança ambiental dos riscos de desastres naturais que possibilite o desenvolvimento da capacidade adaptativa das sociedades contemporâneas.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo destacam como a urbanização é um processo complexo que envolve vários desafios para as sociedades modernas. O estudo analisou como a industrialização e a migração para as cidades impulsionam a urbanização e discutiu seus impactos variados, como o crescimento econômico, mas também problemas como congestionamento e desigualdade.

Embora tenhamos avançado na compreensão da urbanização, ainda existem muitos desafios. Muitas comunidades urbanas enfrentam dificuldades, como acesso desigual a serviços essenciais e infraestrutura inadequada. Portanto, é crucial que as políticas de planejamento urbano sejam sustentáveis e inclusivas para ajudar a resolver essas desigualdades e tornar as cidades mais adaptáveis e agradáveis para todos.

Governos, urbanistas e a sociedade precisam colaborar para criar e implementar estratégias que suportem o crescimento das cidades de forma equilibrada e justa. Com o esforço conjunto, será possível construir cidades onde todos tenham uma boa qualidade de vida e oportunidades iguais, levando em conta as mudanças climáticas e atendendo às necessidades de todos os moradores.

Em conclusão, para enfrentar os desafios da urbanização e das mudanças climáticas de maneira eficaz, é essencial que haja uma abordagem integrada e colaborativa. A colaboração entre governos, urbanistas e a sociedade é fundamental para garantir que as cidades se desenvolvam de forma equitativa e sustentável, promovendo um ambiente urbano onde todos possam desfrutar de melhores condições de vida e oportunidades iguais.

## REFERENCIAS

ARTAXO, P. **Quebrar fronteiras na pesquisa climática**. Seção de Visão Mundial, Nature, 481, 239, 2012.

ARTAXO, P. **Trabalhando juntos pela Amazônia**. Ciência, 363(6425), 323, 2019, DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aaw6986>.

ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, v. 34, p. 53-66, 2020, DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.005>.

ARTAXO, P.; HANSSON, HC; ANDRAE, MO; BÄCK, J.; MACHADO, LAT; RIZZO, LV; e outros. **Interações Floresta Tropical e Boreal - atmosfera: uma revisão**. Tellus B: Meteorologia Química e Física, 74, 24-163, 2022b, DOI: <https://doi.org/10.16993/tellusb.34>.

ARTAXO, P.; HANSSON, HC; MACHADO, LAT; RIZZO, LV. **As florestas tropicais são cruciais na regulação do clima na Terra**. PLOS Clima, 1(8), e0000054, 2022a, DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000054>.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BUSTAMANTE, MMC; e outros. **A bacia amazônica em transição**. Natureza, 481, 321-328, 2012, DOI: <https://doi.org/10.1038/nature10717>.

BUSTAMANTE, MMC et al. Os impactos potenciais das mudanças climáticas no funcionamento biogeoquímico dos ecossistemas do cerrado. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 72, p. 655-671, 2012.

CARBONE, Amanda Silveira. **Indicadores de avaliação de capital natural e de oferta e demanda de serviços ecossistêmicos para a Região Metropolitana de Curitiba**. 322 f. 2019. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Programa de Pós Graduação em Saúde Pública. Universidade de São Paulo, 2019.

CARMO, M. B. S.; COSTA, S. M. F. Os paradoxos entre os urbanos no município de Barcarena, Pará. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 8, n. 3, p. 291-305, 2016.

CAVALCANTI, Cristina Kanya Caselli; ALVIM, Angélica Aparecida Tanus Benatti. **Autoconstrução em contexto de elevação de temperatura: o caso do Cantinho do Céu**, São Paulo. Cadernos MetrÓpole, v. 22, p. 757-786, 2020.

CORRÊA, R. H. A.; VASQUEZ, G. H.; VANZELA, L. S. Projeto estratégico de ocupação do fundo de vale do córrego da Aldeia no perímetro urbano de Fernandópolis/SP. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 2, p. 458-472, 2018.

CORRÊA, R. L. **Olhares geográficos: modos de ver e viver no espaço**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2012.

DAVIDSON, E.; ARAÚJO, A.; ARTAXO, P.; BALCH, JK; BROWN, IF. **Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES)**. Relatório de avaliação global da Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Bonn: IPBES, 2019. Disponível em: <https://ipbes.net/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

DAVIDSON, K., COENEN, L. AND GLEESON, B. **A Decade of C40: Research Insights and Agendas for City Networks**. *Glob Policy*, 10: 697-708. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12740>. 2019.

DI SARNO, Daniela Campos Libório. **Elementos de Direito Urbanístico**. 1. ed., Barueri - São Paulo: Editora Manole Ltda, 2004.

FARIA, V. **Cinquenta anos de urbanização no Brasil: tendências e perspectivas**. *Novos Estudos CEBRAP*, 29, 98-119, 1991.

GALLO, F. Elementos do processo recente de urbanização da região norte do Brasil: a relevância do ministério da defesa através de convênios federais para obras de infraestrutura urbana. **Revista Eletrônica Geoaraguaia**. Barra do Garças-MT. V 3, n.2, p 182-197, 2013.

GHESHLAGHPOOR, Soheil; ABEDI, Seyedeh Sanaz; MOGHBEL, Masoumeh. **The relationship between spatial patterns of urban land uses and air pollutants in the Tehran metropolis**, Iran. *Landscape Ecology*, p. 1-13, 2022.

GOMES, P. C. C. **A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade** (4a ed.). Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, Brasil, 2012.

GONÇALVES, K. A.; SIQUEIRA, A. S.; CASTRO, H. A.; HACON, S. S. Indicador de vulnerabilidade socioambiental na Amazônia Ocidental. O caso do município de Porto Velho, Rondônia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, p. 3809-3817, 2014.

GUNN, P. **A política e a questão regional na indústria petroquímica brasileira 1987-1991: os grandes projetos: sistemas de ação e dinâmica espacial**. In: E. Castro, E. A. F., 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IPCC. AR6 WGI. **Mudanças climáticas 2021: a base da ciência física**. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

LANDIN, Rubens; GIATTI, Leandro Luiz. Política de mudança do clima no município de São Paulo, Brasil: reflexividade e permeabilidade do Setor Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4149-4156, 2014.

LEAL FILHO, Walter et al. Climate change and extremes: implications on city livability and associated health risks across the globe. **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, v. 15, n. 1, p. 1-19, 2023.

LIMONAD, E., & COSTA, H. Edgeless and eccentric cities or new peripheries? Bulletin of Geography. **Socioeconomic Series**, 24(24), 117-134, 2014.

MARANDOLA Jr., E. **Cidades médias em contexto metropolitano: hierarquias e mobilidades nas formas urbanas**. In R. Baeninger (Org.), *População e cidades: subsídios para o planejamento e para as políticas sociais* (p. 187-207). Campinas: NEPO/Unicamp; Brasília: UNFPA, 2010.

MARTINE, G.; CAMARGO, L. Crescimento e distribuição da população brasileira: tendências recentes. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 1, n. 1-2, p. 99-143, 1984.

MIRANDA, G. GOMES-JR. **Identificação e interpretação de fatores motivadores da produção do espaço urbano: uma abordagem metodológica para o caso do Conjunto Catumbi**. 1987. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade de São Paulo, 1987.

MORIMOTO, K. e R. GUNN, 1994. **A mobilidade interurbana da produção espacial brasileira: elementos para uma interpretação da globalização**. GEOUSP. Espaço e Tempo (Online), 2, 89-116, 1994.

OLIVEIRA, B. E. M.; ARAÚJO, S. E. M.; SANTOS, S. O.; PEREIRA, L. F. A.; PINHO, L. A. **Impacto da urbanização em áreas de nascente de um sistema fluvial urbano**. Pesquisa e Tecnologia. Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 63-71, 2020.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Ecologia da paisagem: uma visão geral**. In *Ecologia da paisagem e conservação da biodiversidade* (p. 1-22). São Paulo: Editora UFABC, 2016.

RODRIGUES, E.; ARTHUR, M. R. **Ecologia da paisagem aplicada à conservação da biodiversidade**. São Paulo: Editora UFABC, 2016.

RUIZ, P. R. A. e outros. A ocupação do centro da cidade: um estudo de caso na cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 61, p. 289-308, 2019.

SAHOO, S.; GUHA, R. **La urbanización y la sostenibilidad en la región indo-gangética de la India: una perspectiva**. Estudios Geográficos, v. 75, n. 277, p. 287-305, 2014.

SAMPAIO, H. H. T.; KLINK, C. A. Uso e cobertura do solo na bacia do Rio Paraná: padrões, tendências e implicações. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, p. 1-12, 2019.

SHIGUEYA, Y. et al. **Indicadores de vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanas de Campinas (SP)**, São Paulo, 2016.

SILVA, Adriano et al. O clima urbano e seus efeitos na saúde: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 5, n. 1, p. 22-39, 2019.

SILVA, Luíza Anália de Almeida. Planejamento e gestão de áreas verdes urbanas na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 28, p. 235-249, 2016.

SILVA, Regina da Costa; FIGUEIREDO, Adriana Maria dos Santos. A importância dos espaços públicos na configuração do espaço urbano: o caso da praça Dom Pedro II na cidade de Maceió, Alagoas. **Sociedade & Natureza**, v. 25, p. 233-246, 2013.

SOUSA, G. S.; SAMPAIO, H. H. T. A urbanização no Brasil: um estudo sobre os municípios do estado do Pará. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 12, p. 1-17, 2020.

SUGUIYAMA, L. S.; JONASSON, S. Clima e saúde: uma revisão dos impactos das mudanças climáticas na saúde humana. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 1-10, 2013.

VIANNA, F. et al. **Construção de indicadores ambientais para a avaliação da vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanas do município de São Paulo**. In Anais do XII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012.

VIANNA, F. et al. **Políticas públicas de desenvolvimento urbano e vulnerabilidade socioambiental: um estudo de caso em uma área de manancial na cidade de São Paulo**. In Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2014.

ZULKHEFI, Mustafa; MOHAMMAD, N.; MAHADEVIAH, C. M. **Variabilidade espacial e temporal da qualidade do ar na cidade de Nova Deli, Índia**. In Anais do II Congresso Internacional de Geografia Aplicada, 2017.