

Mudanças climáticas e planejamento urbano: revisão sistemática da literatura pelo método PRISMA

JHENIFFER ROSÉNI SOUZA MONTEIRO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS FMU

TATIANA TUCUNDUVA PHILIPPI CORTESE

JAIRO FILHO SOUSA DE ALMEIDA FERREIRA

Introdução

O crescimento urbano acelerado das cidades amplifica desafios climáticos (Pietrapertosa et. al., 2019). Governos estão elaborando estratégias de mitigação e adaptação (Ahmed et. al., 2020). O planejamento urbano desempenha um papel vital na mitigação das mudanças climáticas (Cajot et. al, 2017). As metas globais de redução de Gases de Efeito Estufa (GEE), estabelecidas no Acordo de Paris representam um avanço em direção a uma resposta global compartilhada e equitativa para enfrentar as mudanças climáticas (Wiktorowicz et. al., 2018).

Problema de Pesquisa e Objetivo

Como as cidades podem enfrentar a crise climática e apoiar os compromissos do Acordo de Paris? Este estudo busca compreender as práticas de mitigação das cidades desde a ratificação do Acordo, mapear e sintetizar a evolução das abordagens de mitigação adotadas pelas cidades desde a ratificação do Acordo de Paris e analisar discussões sobre governança e justiça climática considerando as ações e interações dos governos locais no contexto das mudanças climáticas após as diretrizes do Acordo de Paris.

Fundamentação Teórica

O planejamento urbano abrange um amplo espectro de teorias e práticas destinadas a orientar o desenvolvimento das cidades e melhorar a qualidade de vida humana (Asadzadeh et al., 2023). É essencial implementar um planejamento energético (Cajot et al., 2017). Governo e governança são elementos interconectados do processo de planejamento (Asadzadeh et al., 2023). A adaptação climática justa requer foco na equidade (Granberg e Glover, 2021). Por sua vez, o urbanismo biofílico é uma abordagem que propõe a integração deliberada de elementos de design natural nas cidades (Beatley, 2011).

Metodologia

Este estudo adotou a metodologia de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), um método rigoroso que segue um protocolo estruturado para identificar, selecionar e analisar imparcialmente a literatura existente (Tranfield, 2003), conforme as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses (PRISMA) (Page et al., 2021). Essa abordagem visa garantir objetividade, ausência de vies, reprodutibilidade, confiabilidade e possibilitar comparações com outras revisões sistemáticas (Cortese et al., 2022; Yigitcanlar et al., 2019; Tranfield et al., 2003).

Análise dos Resultados

Cidades canadenses adotam densidade urbana e transporte público (Ruparathna et al., 2017). Cingapura promove o urbanismo biofílico (el-Baghdadi e Oliveira, 2017). Resiliência urbana em Zorrotzaure e Nova York (Sánchez, Solecki e Ribalaygua, 2018). Planos climáticos na Dinamarca, França, Eslováquia e Reino Unido (Reckien et al., 2018). Cidades brasileiras incorporam em seus Planos Diretores (Pietrapertosa et al., 2019). A União Europeia promove mobilidade autônoma (Gavanas, 2019). Paquistão foca no setor energético (Ahmed et al., 2020).

Conclusão

Cidades globais adotam diversas abordagens para combater as mudanças climáticas, como na redução das emissões de GEE relacionadas à energia. O urbanismo biofílico está em ascensão. Há promoção da mobilidade autônoma para reduzir emissões. A governança climática enfrenta desafios de falta de orientação nacional e regional, pressionando os governos locais a desenvolverem suas próprias estratégias. O envolvimento ativo da comunidade é crucial para a resiliência e justiça climática. Soluções integradas e colaborativas são fundamentais.

Referências Bibliográficas

CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi et al. Understanding sustainable energy in the context of smart cities: a PRISMA review. *Energies*, v. 15, n. 7, p. 2382, 2022. YIGITCANLAR, Tan et al. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. *Sustainable cities and society*, v. 45, p. 348-365, 2019. ARAOS, Malcolm et al. Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment. *Environmental Science & Policy*, v. 66, p. 375-382, 2016.

Palavras Chave

Mudanças climáticas, Planejamento urbano, Revisão sistemática

Mudanças climáticas e planejamento urbano: revisão sistemática da literatura pelo método PRISMA

INTRODUÇÃO

As cidades enfrentam desafios significativos relacionados ao consumo de energia primária e às emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), tornando-se focos cruciais no cenário global das mudanças climáticas (Pietrapertosa et. al., 2019). O rápido crescimento urbano é uma realidade incontestável, seguindo as taxas atuais, estima-se que a população mundial alcance os 9.7 bilhões em 2050 e chegue aos 10.4 bilhões até 2100, em paralelo a isso, o movimento de urbanização fará com que até 2030, mais de 60% da população global migre para áreas urbanas (Strasser et. al., 2018). Esse aumento populacional, tende a impactar as atividades econômicas e aumento no uso de recursos naturais, elevando as emissões de GEE (Pietrapertosa et. al., 2019).

Os GEE emitidos pela atividade humana desde o período pré-revolução industrial, foram responsáveis por um aumento na temperatura média global de 1.1°C, esse aquecimento está diretamente relacionado ao aumento na quantidade e intensidade de eventos climáticos extremos (IPCC, 2023). Eventos como chuvas intensas, por exemplo, podem servir como deflagradores de desastres que resultam da interação entre ameaças, exposição, vulnerabilidade e a capacidade das comunidades em lidar com tais eventos, podendo causar diversos impactos ambientais, além de perdas humanas e materiais significativos (Santos e Cortese, 2022).

Em face dos desafios globais para combater as mudanças climáticas, os governos têm apresentado planos de ação para abordar tanto a mitigação quanto a adaptação (Ahmed et. al., 2020). Os planos de mitigação ganham destaque, com as cidades desempenhando um papel cada vez mais ativo na implementação de políticas climáticas (Araos et. al., 2016). No entanto, é crucial que os municípios ampliem suas agendas de ação climática, transitando de estratégias de mitigação para estratégias de adaptação às mudanças climáticas (Ruparathna et al., 2017). A eficácia dessas estratégias de adaptação e mitigação depende da sua integração nas ferramentas de planejamento urbano, como o zoneamento e os códigos que estabelecem a estrutura para implementar medidas concretas (Codemo, Favargiotti e Albatici, 2021).

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) identifica o planejamento urbano como uma medida fundamental para mitigação das mudanças climáticas (Cajot et. al, 2017). O planejamento climático em nível local surge como uma abordagem central para integrar ações que visam tanto a mitigação quanto a adaptação (Pietrapertosa et. al., 2019).

Com as mudanças climáticas provocando perturbações devido ao aumento das temperaturas médias globais, isso ressalta a importância de não apenas propor estratégias de mitigação e redução de GEE, mas também de incorporar medidas de longo prazo para adaptação às mudanças climáticas (Sánchez, Solecki e Ribalaygua, 2018; Cajot et al., 2017).

Em 2015, a COP 21 estabeleceu metas globais ambiciosas para reduzir os GEE, obtendo quase duzentos países comprometidos com o Acordo de Paris. Isso reflete um esforço internacional significativo para limitar o aquecimento global a 2°C (Wiktorowicz et. al., 2018), enfatizando a urgência de combater as mudanças climáticas e promover um futuro sustentável de baixas emissões de carbono (Salvia et. al., 2021). Além disso, em 2015, as Nações Unidas adotaram a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, incluindo a busca pela neutralidade climática, com metas para reduzir vulnerabilidades e impactos alinhados com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)(Codemo, Favargiotti e Albatici, 2021).

Considerando que o planejamento urbano surge como uma ferramenta capaz de diminuir riscos de desastres por meio de criação de políticas e diretrizes de adaptação, mitigação e resiliência climática, esta pesquisa busca explorar de forma abrangente como as cidades estão traduzindo o compromisso estabelecido no Acordo de Paris em ações concretas de planejamento urbano, visando um futuro sustentável e resiliente em um contexto de mudanças climáticas aceleradas.

2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Diante da crescente influência da atividade humana no planeta durante a era do Antropoceno, surgem desafios críticos que impactam negativamente a qualidade de vida e a sobrevivência de diversas espécies, incluindo a humanidade. A crise climática, destacada como a questão mais urgente (Yigitcanlar et al., 2019), coloca em xeque a capacidade de resposta das cidades na implementação de políticas de mitigação (Araos et al., 2016; Cajot et al., 2017). Portanto, como as cidades podem efetivamente enfrentar e abordar a crise climática, assumindo um papel proeminente na mitigação, para apoiar eficazmente os compromissos nacionais no âmbito do Acordo de Paris sobre mudanças climáticas?

2.1 Objetivo central

O objetivo central deste artigo é compreender as práticas emergentes de mitigação que têm sido implementadas pelas cidades desde a ratificação do Acordo de Paris.

2.2 Objetivos específicos

- Mapear os desdobramentos do Acordo de Paris em pesquisas acadêmicas sobre mitigação de impactos das mudanças climáticas publicadas após sua assinatura;
- Mapear e sintetizar a evolução das abordagens de mitigação adotadas pelas cidades desde a ratificação do Acordo de Paris;
- Analisar discussões sobre governança e justiça climática considerando as ações e interações dos governos locais no contexto das mudanças climáticas após as diretrizes do Acordo de Paris.

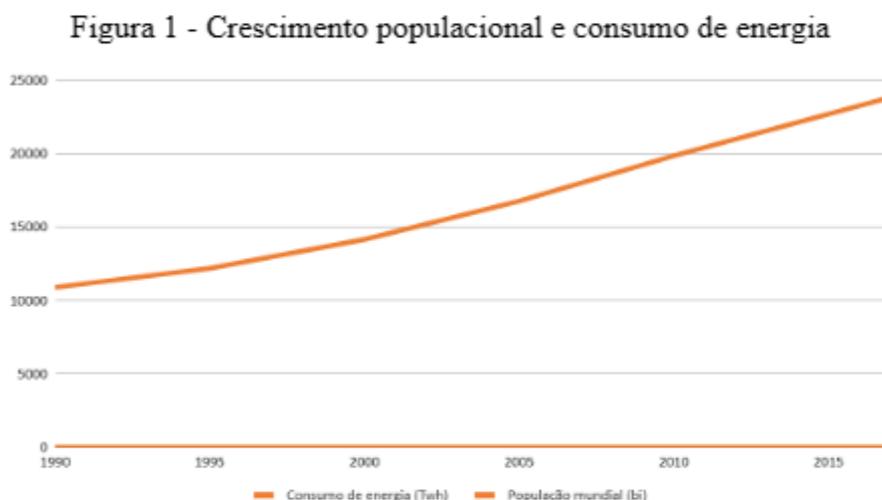
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O planejamento urbano abrange um amplo espectro de teorias e práticas destinadas a orientar o desenvolvimento das cidades e melhorar a qualidade de vida humana. Este processo envolve interações tanto verticais (entre diferentes níveis políticos) quanto horizontais (entre setores políticos e interesses públicos e privados). Essas interações se desdobram dentro de um conjunto de metas, instrumentos e procedimentos legalmente estabelecidos, direcionando o desenvolvimento atual e orientando as direções futuras das cidades. Nesse contexto, o planejamento urbano é percebido como uma atividade de governança inserida em configurações institucionais complexas e dinâmicas, influenciadas por instituições de natureza social, cultural, econômica e política em larga escala (Asadzadeh et al., 2023).

Um dos principais desafios do planejamento urbano consiste na formulação de diretrizes para o desenvolvimento sustentável das cidades, com a finalidade de assegurar a disponibilidade de serviços essenciais, tais como saúde, educação, transporte, energia elétrica, saneamento básico, entre outros. Este desafio adquire maior relevância em virtude do contínuo crescimento demográfico global. Além disso, o fenômeno de urbanização e a consequente migração populacional contribuem para o aumento da densidade urbana nos

centros urbanos de grande porte, impondo uma complexidade adicional à tarefa de planejamento urbano (Lima, Lopes e Façanha, 2019).

Além disso, os gestores públicos enfrentam o desafio devido ao aumento expressivo no consumo de energia elétrica, que dobrou de 1990 a 2017, conforme evidenciado na figura 1 (Almeida, 2022). As cidades já constituem aproximadamente dois terços do consumo global de energia e das emissões de GEE. Para lidar com essa questão, é essencial implementar um planejamento energético, que envolve a integração de uma variedade de processos, portadores de energia e tecnologias, abrangendo fornecimento, conversão, armazenamento e transporte de energia (Cajot et al., 2017).



Fonte: Almeida, 2022.

A governança, em um contexto de planejamento, é entendida como um processo político que visa coordenar e integrar diferentes setores e promover a inclusão de todos os atores relevantes nas teorias e práticas de planejamento. Portanto, governo e governança são elementos interconectados do processo de planejamento, não devendo ser considerados como perspectivas mutuamente contraditórias ou opostas, mas sim como complementares (Asadzadeh et al., 2023).

A adaptação climática justa requer foco na equidade, proporcionando recursos com base na negação histórica, em vez de igualdade. As áreas e comunidades vulneráveis, criadas devido à história e ao contexto socioeconômico das cidades, requerem uma abordagem que lide com a acessibilidade, escassez de recursos, desigualdades raciais e exclusão social, visando uma cidade climaticamente justa. Isso demanda um processo equitativo que conecte as circunstâncias atuais às injustiças históricas, exigindo aprendizado contínuo e reconhecimento. Essas observações destacam a relevância da justiça climática, que envolve a distribuição justa de recursos e a participação nas decisões climáticas, abordando questões de renda, recursos e vulnerabilidade às mudanças climáticas (Granberg e Glover, 2021).

Por sua vez, o urbanismo biofílico é uma abordagem que propõe a integração deliberada de elementos de design natural nas cidades, bairros e edifícios, com o propósito de proporcionar uma exposição diária aos sistemas naturais. O urbanismo biofílico reconhece a pertinência da conexão entre seres humanos e ecossistemas, enfocando como as cidades podem ser planejadas para proteger o bem-estar individual de cada habitante, promovendo um equilíbrio harmonioso com a natureza (Beatley, 2011; el-Baghdadi e Oliveira, 2017).

4 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos de pesquisa deste estudo, foi adotada a metodologia de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), método amplamente validado que segue um protocolo estruturado visando a identificação, seleção e análise imparcial da literatura existente (Tranfield, 2003), seguindo as diretrizes estabelecidas pelo *Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses* (PRISMA)(Page et al., 2021). Esse enfoque busca assegurar a objetividade e a ausência de viés, promovendo a reprodutibilidade do estudo, o aumento da confiabilidade dos resultados e a viabilização de comparações entre diversas revisões sistemáticas (Cortese et. al., 2022; Yigitcanlar et. al., 2019; Tranfield et. al., 2003).

A pesquisa emprega uma abordagem metodológica compreendendo três fases distintas. A inicial delas abrange a elaboração do planejamento que engloba a definição dos objetivos, a formulação da questão de pesquisa, fontes e a determinação dos critérios de busca. A segunda fase abarca a condução da revisão de literatura, permitindo uma análise abrangente das informações já existentes. Já na terceira e última fase, realiza-se a análise minuciosa e a síntese dos resultados obtidos, alinhando-os de forma coerente com os objetivos predefinidos anteriormente (Cortese et. al., 2022; Yigitcanlar et. al., 2018).

4.1 Planejamento

Na fase inicial, elaborou-se um plano de pesquisa que teve início através da definição clara e precisa dos propósitos da pesquisa. Nessa etapa, traçaram-se as metas e aspirações que direcionam a evolução da pesquisa (Almeida, 2022).

O cerne desta investigação reside em compreender as formas pelas quais os centros urbanos estão operacionalizando os princípios e acordos delineados no contexto do Acordo de Paris e como essas práticas estão sendo integradas harmoniosamente nos processos de planejamento urbano, tendo como meta última a redução dos impactos provenientes das transformações climáticas.

Uma vez que o propósito da investigação tenha sido estabelecido, a questão de pesquisa passa a ser: "Como as cidades estão integrando os objetivos e compromissos do Acordo de Paris em seus processos de planejamento urbano para mitigar os impactos das mudanças climáticas?".

A pesquisa de artigos científicos foi realizada nas bases de dados acadêmicos disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES. As bases de dados selecionadas compreenderam a Scopus e a Web of Science, devido à sua ampla cobertura de periódicos indexados relacionados ao tópico em estudo (Martín-Martín, 2018).

Para condução deste trabalho, foram selecionadas as palavras-chave: "urban planning" e "city planning", com o foco direcionado para as áreas do planejamento urbano; e "paris agreement" e "COP21", sendo esta última referente à 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas ocorrida em 2015, na qual o Acordo de Paris foi formalmente adotado. As palavras foram empregadas em inglês devido ao fato de ser a língua utilizada na maioria das pesquisas.

Também foi estipulado que somente os trabalhos publicados após o ano de 2015 serão analisados, excluindo assim todos os trabalhos publicados antes da assinatura do Acordo de Paris.

Quadro 1 - Expressões de pesquisa

Base de dados	Expressões
Scopus	TITLE-ABS-KEY (("urban planning" OR "city planning")) AND (("paris agreement" OR "COP21"))
Web of Science	TS= (("urban planning" OR "city planning") AND ("paris agreement" or "COP21"))

Fonte: Elaboração própria baseada em Almeida, 2022.

Foram aplicados critérios de filtragem nas plataformas Scopus e Web of Science, com o propósito de restringir a seleção somente a artigos científicos escritos em língua inglesa. Isso culminou em um total de 205 registros obtidos (sendo 189 provenientes da Scopus e 16 da Web of Science).

Após a obtenção dos materiais, os dados passaram por análise por meio da biblioteca Bibliometrix versão 4.1.3 no ambiente de programação R. O propósito desse processo foi identificar os tópicos presentes na amostra (APÊNDICE B) e conferir se estão alinhados com os objetivos da pesquisa, antes de iniciar a condução da RSL.

Por fim, antecedendo o início da revisão sistemática da literatura, os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos:

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão

E/I	Critério	Justificativa do critério	Sigla
Exclusão	Acesso Indisponível (AI)	O conteúdo completo do artigo não está acessível	AI
	Critério de busca (CB)	O intervalo de pesquisa não engloba o ano de implementação do Acordo de Paris: 2015	CB
	Não Relacionado (NR)	O registro não corresponde a um artigo científico	NR
	Vagamente Relacionado (VR)	Os termos aparecem apenas nas palavras-chave e/ou referências bibliográficas	VR1
Não relevante para o objetivo/pergunta da pesquisa		VR2	
Inclusão	Parcialmente Relacionado (PR)	O artigo aborda o uso das expressões como ferramenta para refletir sobre desafios ou questões correlatas ao planejamento urbano, como governança e justiça climática	PR
	Fortemente Relacionado (FR)	O objetivo do artigo é analisar políticas de mitigação dentro do contexto proposto pelo Acordo de Paris.	FR

Fonte: Elaboração própria baseada em Cortese et. al., 2022; Santos e Cortese, 2022.

4.2 Condução da Revisão

Na segunda etapa, antes de iniciar a análise dos materiais, foi conduzida a eliminação de artigos duplicados (num total de 14) e dos artigos inacessíveis (49), culminando assim em uma amostra composta por um total de 142 artigos para análise posterior.

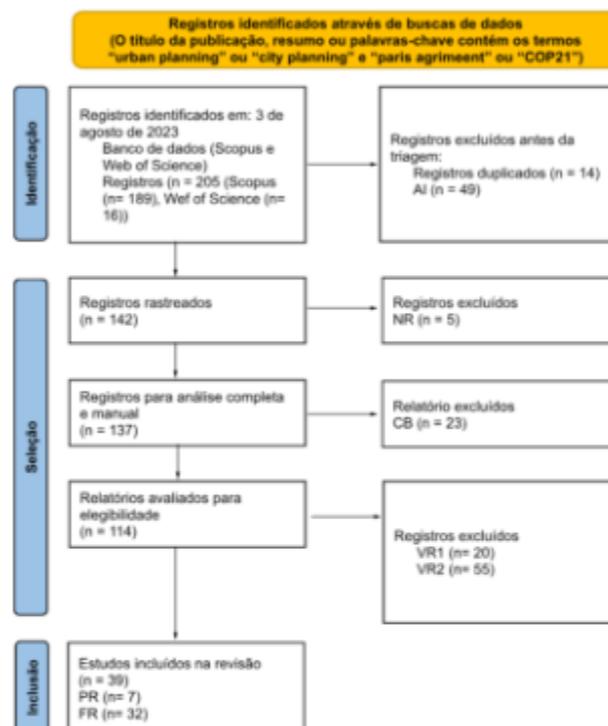
Após a formação da amostra inicial, procedeu-se à leitura dos resumos dos 142 artigos, seguindo a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Algumas exclusões foram realizadas. Inicialmente, 5 artigos foram excluídos por não se enquadrarem na categoria de artigos científicos. Além disso, 23 artigos foram retirados da análise devido à restrição do intervalo de pesquisa, que não abrangia o ano de implementação do Acordo de Paris (2015), outros 20 foram descartados por conterem os termos de interesse apenas em palavras-chave e/ou referências bibliográficas e, finalmente, 55 artigos foram considerados irrelevantes para os propósitos e questões de pesquisa, resultando em sua exclusão.

Mediante a avaliação dos resumos em relação a questão de pesquisa, foi efetuada a seleção de 32 artigos altamente pertinentes para inclusão, os quais possuíam uma relação

sólida com o escopo do estudo. Além disso, foram escolhidos 7 artigos parcialmente relevantes para leitura completa, a fim de enriquecer a compreensão das informações pertinentes, abordando aspectos de governança e equidade climática.

A listagem dos artigos escolhidos está disponível no apêndice, enquanto o processo completo da revisão sistemática da literatura é visualizado na imagem abaixo. As descobertas provenientes desta pesquisa, bem como a subsequente análise e discussão dos resultados, estão disponibilizadas na próxima seção.

Figura 2 - Fluxograma da RSL



Fonte: Elaboração própria baseada em Page et al., 2021.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Observações gerais

Ao conduzirmos a revisão, constatou-se a variedade de metodologias adotadas pelos diversos autores. As abordagens predominantemente qualitativas despontaram com maior frequência (34), sendo empregadas principalmente por meio de estudos de caso e revisões literárias. Em contrapartida, a abordagem quantitativa foi menos prevalente (3), encontrando aplicação sobretudo na análise de dados. A convergência entre as abordagens quantitativa e qualitativa foi observada em apenas dois artigos, nos quais a metodologia mista foi empregada.

Tabela 1 - Metodologia dos artigos analisados

Método	Artigos	
Quantitativo/Qualitativo	Método misto	2
Quantitativo	Análise de dados	3
	Revisão de Literatura	5
Qualitativo	Estudo de caso e revisão de literatura	12

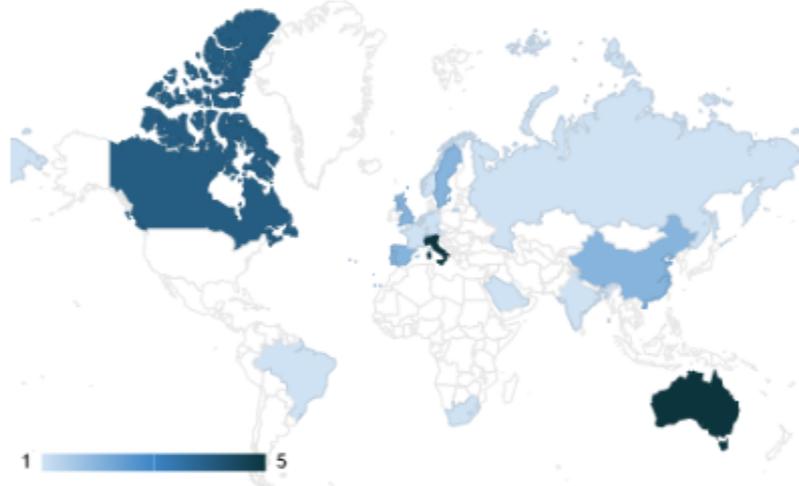
Total**39**

Fonte: Elaboração própria baseada em Santos e Cortese, 2022.

Foi identificada uma discrepância geográfica no número de publicações entre os países. Essa disparidade foi estabelecida com base na filiação do primeiro autor das respectivas publicações (Almeida, 2022).

A análise efetuada destaca uma notável predominância tanto por parte da Austrália quanto da Itália, as quais compartilham a autoria de 5 artigos individuais cada. O Canadá se posiciona logo em sequência, solidificando-se com 4 publicações. Quando subjacente a uma análise continental, emerge a Europa como líder indiscutível na elaboração de artigos, com um total notável de 20 publicações. A Oceania revela uma participação significativa com 7 publicações. A Ásia, com um conjunto de 6 publicações, sustenta uma presença sólida. A América do Norte se apresenta de maneira mais comedida, documentando 4 publicações. Por fim, tanto a América do Sul quanto a África estão representadas apenas por 1 publicação cada.

Figura 3 - Distribuição geográfica das publicações



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Ao examinar os eixos de ação climática, é possível observar uma predominância de medidas centradas no planejamento energético. Em contrapartida, é notável o número reduzido de discussões sobre ações de adaptação, incluindo iniciativas de urbanismo biofílico, o desenvolvimento de espaços verdes urbanos e o fomento da resiliência urbana. Essa análise revela uma desproporção significativa na abordagem das ações climáticas, com uma ênfase considerável nas medidas de mitigação e uma lacuna notável nas estratégias de adaptação.

Quadro 3 - Classificação dos autores pelo eixo de ação climática

Eixo	Ação climática	Autores
Adaptação	Urbanismo biofílico	el-Baghdadi e Oliveira, 2017; Newman, 2020
	Espaços verdes urbanos	Sánchez, Solecki e Ribalaygua, 2018
	Resiliência urbana	Trundle, Barth e Mcevoy, 2019; Granberg e Glover, 2021
Mitigação	Planejamento energético	Cajot et. al., 2017; Strasser et. al., 2018; Doran, Böhm e Hanss, 2018, Wiktorowicz et. al., 2018; Aguacil, Lufkin e

		Rey, 2019; Gavanas, 2019; Dias et. al., 2019; Ahmed et. al., 2020; Reynard, Collins e Shirgaokar, 2021); Sethi et. al., 2022; Xu et. al., 2022; Friess et. al., 2023
	Mobilidade urbana	(Ruparathna et. al., 2017; Russo et. al., 2021; Reynard, Collins e Shirgaokar, 2021, Sethi et. al., 2022, Almatar, 2022

Fonte: Elaboração própria, 2023.

5.2 Abordagens adotadas pelas cidades

A densidade urbana tem emergido como uma estratégia eficaz para redução das emissões de GEE em várias cidades canadenses, como Toronto, Kelowna, Nanaimo, Burlington e Nelson. O foco principal desses esforços tem sido a redução das emissões relacionadas à energia, uma vez que até 80% das emissões canadenses de GEE são atribuíveis ao uso de energia (Ruparathna et. al., 2017).

A transição de modos de transporte privado para transporte público e outras formas de mobilidade, como caminhar e andar de bicicleta, tem se mostrado eficaz na redução de emissões em áreas urbanas com alta densidade populacional (Ruparathna et. al., 2017).

Em várias cidades têm sido adotadas estratégias de promoção do urbanismo biofílico. Chicago, por exemplo, viu seu prefeito implementar o programa Parque Milênio, um investimento ativo na promoção de elementos biofílicos na cidade. Toronto, por sua vez, respondeu ao desafio crescente da má qualidade do ar, aumento do efeito de ilha de calor urbano e problemas de gerenciamento de águas pluviais com a criação de um estatuto que promove a instalação de telhados verdes. Em Berlim, a cultura local tem uma história intrínseca de valorização de elementos biofílicos, como telhados verdes, paredes verdes e jardins urbanos.

Em Cingapura, foi introduzido o programa de jardim, que tem como objetivo cultivar uma cultura que aprecia a natureza urbana (el-Baghdadi e Oliveira, 2017). A cidade se destaca como um exemplo de design biofílico, com ênfase na vegetação incorporada em edifícios através de telhados verdes e vegetação vertical (Newman, 2020). Genebra, por sua vez, busca se tornar um distrito ecológico de uso misto até 2030 (Cajot et. al, 2017).

Em relação à adaptação às mudanças climáticas, a cidade de Zorrotzaure está adotando uma estratégia de aumento da diversidade espacial e preenchimento rigoroso das áreas para instalações e espaços abertos. Em Nova York, a resiliência dos bairros mais vulneráveis está sendo fortalecida, incluindo melhorias na rede de esgoto e ligações marítimas. A Community Gardens em Nova York também desempenha um papel importante na promoção da resiliência urbana (Sánchez, Solecki e Ribalaygua, 2018).

Nas cidades da Dinamarca, França, Eslováquia e Reino Unido, a regulamentação nacional desempenha um papel crucial no planejamento climático local, com um maior número de cidades adotando planos de mitigação e adaptação (Reckien et al., 2018). Além disso, estratégias nacionais de energia renovável têm sido implementadas em alguns países, como Noruega (Doran, Böhm e Hanss, 2018).

A cidade de Fremantle, na Austrália Ocidental, é reconhecida por seus esforços de sustentabilidade e compromisso com a neutralidade do carbono, exemplificada por projetos residenciais inovadores e redução da rede elétrica (Wiktorowicz et al., 2018). Nos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento do Pacífico, um Plano de Resiliência Urbana e Ação Climática foi endossado em 2017 (Trundle, Barth e Mcevoy, 2019).

A cidade de Port Vila e Honiara desenvolveram projetos de resiliência urbana, envolvendo a participação de várias partes interessadas. O objetivo desse encontro foi a elaboração de estratégias de ação em nível distrital e a troca de experiências relacionadas à

vulnerabilidade climática. Honiara enfrenta desafios significativos no que diz respeito ao planejamento urbano, como evidenciado pelo fato de que mais de um terço de sua população reside em áreas informais. (Trundle, Barth e Mcevoy, 2019).

Projetos como Blacksands destacam a complexidade de abordar questões climáticas urbanas, especialmente quando relacionadas a perturbações nos sistemas ecológicos locais. É essencial reconhecer que o desenvolvimento de estratégias de adaptação e resiliência não pode ser abordado de forma isolada, devendo levar em consideração também os eventos não climáticos (Trundle, Barth e Mcevoy, 2019).

No Brasil, o governo nacional apresentou metas de redução de emissões e adaptação com base no Acordo de Paris, com várias cidades, como Curitiba, Goiânia, Salvador, Manaus e São Paulo, incorporando essas metas em seus Planos Diretores (Pietrapertosa et al., 2019).

A União Europeia também está comprometida em alcançar metas de desenvolvimento sustentável, tanto internamente quanto globalmente, com a sua contribuição contínua para as metas do Acordo de Paris (Gavanas, 2019).

A implementação da mobilidade autônoma tem sido considerada na União Europeia como uma forma de promover a mobilidade sustentável e liberar espaço público. A União Europeia está promovendo ativamente o uso de veículos autônomos como um componente chave de sua estratégia para aprimorar a mobilidade urbana sustentável, por meio da implementação de medidas e iniciativas direcionadas (Gavanas, 2019).

A situação italiana em relação aos planos de adaptação ao clima é complexa. Poucas experiências de planos de adaptação foram realizadas em várias cidades do país. Bolonha e Ancona são notáveis por adotarem planos que abrangem tanto a adaptação quanto a mitigação. Reggio Emilia, por sua vez, iniciou projetos de florestação urbana como parte de seus esforços para se adaptar às mudanças climáticas (Codemo, Favargiotti e Albatici, 2021). Esses esforços refletem os desafios e as iniciativas em andamento no contexto italiano de planejamento urbano relacionado ao clima. No entanto, a legislação italiana carece de requisitos nacionais que obriguem os municípios a desenvolver planos ou estratégias para redução de emissões (Pietrapertosa et al., 2019).

O Paquistão, devido à sua vulnerabilidade às mudanças climáticas, concentra-se no setor energético para abordar as questões climáticas (Ahmed et al., 2020).

O desmatamento é uma preocupação no Brasil, Equador e Peru, sendo que políticas de regularização da posse da terra têm sido eficazes na redução do desmatamento e apoio à agricultura sustentável (Bataille et al., 2020).

Finalmente, cidades em todo o mundo estão adotando estratégias de mitigação climática, com cidades francesas e espanholas se destacando na Europa (Salvia et al., 2021). A região da Calábria, na Itália, tem colocado o desenvolvimento sustentável no centro de seus planos de planejamento (Russo et al., 2021). Vancouver, na busca por preparar-se para os impactos das mudanças climáticas, implementou o Plano de Ação Greenest City, envolvendo uma variedade de projetos para promover uma cidade mais verde e sustentável, apoiando meios alternativos de transporte e diminuindo desperdício e o uso de água (Reynard, Collins e Shirgaokar, 2021). Na Austrália, as cidades Sydney e Melbourne adotaram estratégias abrangentes para energia renovável, redução de emissões e gestão de resíduos (Sethi et al., 2022). Cidades chinesas como Pequim, Xangai, Guangzhou, Tianjin e Shenzhen também implementaram diversas estratégias de mitigação climática, como planejamento energético (Sethi et al., 2022), enquanto cidades indianas como Nova Deli, Calcutá e Chennai estão explorando diferentes abordagens para enfrentar os desafios climáticos (Sethi et al., 2022).

5.3 Governança e justiça climática

Nesta revisão, observa-se que os governos locais são apontados como intervenientes-chave no processo de garantir o engajamento da comunidade tanto no desenvolvimento quanto na execução de políticas climáticas voltadas para mitigação e adaptação (Satorras et al.). Essa ênfase na governança local se fundamenta na proximidade dos governos locais com os cidadãos, tornando-se um nível crucial onde os impactos das mudanças climáticas são observados de forma mais tangível, reforçando a necessidade de ações direcionadas (Granberg e Glover, 2021). De maneira expressiva, os governos locais desempenham um papel crucial na configuração de cidades de baixo carbono, sustentáveis e resilientes aos desafios climáticos (Wiktorowicz et al., 2018).

A transformação necessária para atender compromissos nacionais e internacionais, como o Acordo de Paris, encontra nas decisões de planejamento urbano um instrumento relevante (Thomson et al., 2020). No entanto, a abordagem predominante dos órgãos municipais concentra-se frequentemente em questões de natureza local e tarefas operacionais, resultando em um relativo desvio das preocupações ambientais globais (Araos et al., 2016).

A inexistência de uma orientação clara por parte dos governos nacionais ou regionais coloca os governos locais em um papel desafiador de estabelecer estratégias de adaptação próprias (Sánchez, Solecki e Ribalaygua, 2018). Além disso, as transferências de competências entre diferentes níveis governamentais também podem influenciar as abordagens de planejamento climático em âmbito local (Reckien et al., 2018).

Ao enfatizar as prioridades da comunidade e adotar processos decisórios inclusivos, cria-se um espaço para preservar a resiliência interna. No entanto, a verdadeira sustentabilidade urbana emerge quando essas capacidades são efetivamente integradas à governança (Trundle, Barth e Mcevoy, 2019). A governança urbana, por sua vez, enfrenta uma lacuna de evidências empíricas sobre as estruturas institucionais que podem facilitar a adaptação das cidades a mudanças sociais, ambientais e tecnológicas (Cruz, Rode e McQuarrie, 2019).

A implementação consistente de ações climáticas requer apoio e orientação de instâncias governamentais superiores para criar coerência e eficácia (Pietrapertosa et al., 2019). A formação de estruturas de governança robustas e a definição de políticas sólidas assumem um papel crítico na promoção de medidas imediatas e transformadoras (Sotto et al., 2019).

No entanto, é crucial reconhecer que o papel dos governos municipais não ocorre em isolamento. Uma reavaliação das interações entre iniciativas privadas, organizações sem fins lucrativos da sociedade civil e governos é recomendada para melhor compreender as ambiguidades nos papéis desses atores (Cabral, Ramos e Carvalho, 2021). A autoridade para tomada de decisões no âmbito municipal permanece sob responsabilidade dos governos municipais (Russo et al., 2021). A maneira como os governos locais delineiam sua visão para a cidade tem potencial impacto na disposição dos residentes em adotar mudanças comportamentais, refletindo na complexa relação entre planejamento urbano e comportamento (Reynard, Collins e Shirgaokar, 2021).

A governança climática suburbana tem sido subestimada na literatura acadêmica. Estudos limitados mostram que nas áreas metropolitanas, as cidades costumam liderar mais do que os subúrbios em iniciativas de ação climática (Teicher, Phillips e Todd, 2021).

A participação ativa da comunidade na governança climática surge como uma variável fundamental na abordagem das complexidades das mudanças climáticas, enquanto também busca estabelecer um terreno propício para a justiça climática (Satorras et al., 2020). Essa busca pela justiça climática envolve o desafio de garantir que as ações e os benefícios das políticas climáticas sejam equitativamente distribuídos (Cruz, Rode e McQuarrie, 2019). Ademais, as abordagens de justiça climática e adaptação também promovem a necessidade de configuração de políticas mais equitativas (Huq e Shafique, 2023). À medida que as cidades

continuam a crescer rapidamente, torna-se imperativo que enfrentam a agenda climática de maneira eficaz, a fim de proteger seus ambientes, sociedades e economias dos extremos das mudanças climáticas. (Wiktorowicz et. al., 2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão, evidenciamos a diversidade de abordagens adotadas por cidades em todo o mundo para enfrentar os complexos desafios das mudanças climáticas. Notavelmente, diversas cidades canadenses, como Toronto, Kelowna, Nanaimo, Burlington e Nelson, têm concentrado esforços na redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) relacionadas à energia, reconhecendo a importância crítica dessa área para a sustentabilidade do país.

O urbanismo biofílico, uma tendência crescente, foi exemplificado por iniciativas em cidades como Chicago, Toronto, Berlim, Cingapura e Genebra. Essas cidades estão explorando maneiras inovadoras de integrar elementos naturais ao ambiente urbano, visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e a resiliência da cidade como um todo. Além disso, a União Europeia está liderando esforços para promover a mobilidade autônoma como parte de sua estratégia para uma mobilidade urbana mais sustentável, demonstrando um compromisso em abraçar tecnologias avançadas para reduzir as emissões.

Persistem desafios relacionados à governança climática. A falta de orientação clara dos governos nacionais e regionais coloca uma pressão considerável sobre os governos locais para desenvolverem suas próprias estratégias de adaptação e mitigação. A coordenação eficaz entre diferentes níveis de governo é essencial para enfrentar de maneira eficaz os desafios das mudanças climáticas.

O papel da comunidade em toda essa equação é fundamental. A participação ativa da sociedade na governança climática não apenas fortalece a resiliência urbana, mas também é um componente chave na busca pela justiça climática. O que envolve garantir que as políticas climáticas beneficiem de maneira equitativa todas as partes interessadas e promovam abordagens mais igualitárias.

À medida que as cidades continuam a enfrentar as ameaças das mudanças climáticas, torna-se evidente que soluções integradas, colaborativas e orientadas para o futuro são essenciais. A transformação necessária para cumprir os compromissos do Acordo de Paris requer não apenas esforços decisivos em todos os níveis de governo, mas também o compromisso em moldar um futuro mais seguro e sustentável para todos os habitantes urbanos.

7 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AGUACIL, Sergi; LUFKIN, Sophie; REY, Emmanuel. Active surfaces selection method for building-integrated photovoltaics (BIPV) in renovation projects based on self-consumption and self-sufficiency. **Energy and Buildings**, v. 193, p. 15-28, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.03.035>

AHMED, Waqas et al. Assessing and prioritizing the climate change policy objectives for sustainable development in Pakistan. **Symmetry**, v. 12, n. 8, p. 1203, 2020. <https://doi.org/10.3390/SYM12081203>

ALMATAR, Khalid Mohammed. Transit-Oriented Development in Saudi Arabia: Riyadh as a Case Study. **Sustainability**, v. 14, n. 23, p. 16129, 2022. <https://doi.org/10.3390/su142316129>

ALMEIDA FILHO, Jairo. Understanding approaches in urban planning for alleviating disaster impacts. 2022.

ARAOS, Malcolm et al. Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment. **Environmental Science & Policy**, v. 66, p. 375-382, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.06.009>

ASADZADEH, Asad et al. Capacitating urban governance and planning systems to drive transformative resilience. **Sustainable Cities and Society**, v. 96, p. 104637, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104637>

BATAILLE, Christopher et al. Net-zero deep decarbonization pathways in Latin America: Challenges and opportunities. **Energy Strategy Reviews**, v. 30, p. 100510, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100510>

CABRAL, Luiza Josuá; RAMOS, Maria Conceição; CARVALHO, Luís. Beyond the control room: the smart (sustainable?) Pathway of Rio de Janeiro in times of crisis. **Finisterra: Revista Portuguesa de Geografia**, v. 56, n. 117, p. 3-27, 2021. <https://doi.org/10.18055/Finis23269>

CAJOT, Sébastien et al. Obstacles in energy planning at the urban scale. **Sustainable cities and society**, v. 30, p. 223-236, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.003>

CODAMO, Anna et al. Balancing adaptation and mitigation strategies through an integrated approach: climate responses in the human habitat. **SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION**, v. 13, p. 123-129, 2021.

CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi et al. Understanding sustainable energy in the context of smart cities: a PRISMA review. **Energies**, v. 15, n. 7, p. 2382, 2022. <https://doi.org/10.3390/en15072382>

DA CRUZ, Nuno F.; RODE, Philipp; MCQUARRIE, Michael. New urban governance: A review of current themes and future priorities. **Journal of Urban Affairs**, v. 41, n. 1, p. 1-19, 2019. <https://doi.org/10.1080/07352166.2018.1499416>

DE LUCA, Claudia et al. Nature-based solutions and sustainable urban planning in the European environmental policy framework: Analysis of the state of the art and recommendations for future development. **Sustainability**, v. 13, n. 9, p. 5021, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13095021>

DIAS, L. P. et al. City energy modelling-Optimising local low carbon transitions with household budget constraints. **Energy Strategy Reviews**, v. 26, p. 100387, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100387>

DORAN, Rouven; BÖHM, Gisela; HANSS, Daniel. Using card sorting to explore the mental representation of energy transition pathways among laypeople. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 2322, 2018. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02322>

EL-BAGHDADI, Omniya; DESHA, Cheryl. Conceptualising a biophilic services model for urban areas. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 27, p. 399-408, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.016>

FRIESS, Daniel A. et al. Blue carbon science, management and policy across a tropical urban landscape. **Landscape and Urban Planning**, v. 230, p. 104610, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104610>

GAVANAS, Nikolaos. Autonomous road vehicles: Challenges for urban planning in European cities. **Urban Science**, v. 3, n. 2, p. 61, 2019. <https://doi.org/10.3390/urbansci3020061>

GRANBERG, Mikael; GLOVER, Leigh. The climate just city. **Sustainability**, v. 13, n. 3, p. 1201, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13031201>

HUQ, Efadul; SHAFIQUE, Tanzil. People move, policies don't: discursive partition against climate-impacted dwellers in urbanizing Bangladesh. **Environment and Urbanization**, v. 35, n. 1, p. 91-100, 2023. <https://doi.org/10.1177/09562478221149863>

HURLIMANN, Anna et al. Is climate change in the curriculum? An analysis of Australian urban planning degrees. **Environmental Education Research**, v. 27, n. 7, p. 970-991, 2021. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1836132>

IPCC. Synthesis Report of the IPCC sixth assessment report (AR6). https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antônio Cardoso. Urban planning challenges in the expansion of cities: Between plans and reality. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 11, 2019.

LIU, Minsi; LO, Kevin. Governing eco-cities in China: Urban climate experimentation, international cooperation, and multilevel governance. **Geoforum**, v. 121, p. 12-22, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.02.017>

MARTÍN-MARTÍN, Alberto et al. Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. **Journal of informetrics**, v. 12, n. 4, p. 1160-1177, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>

MOKOELE, Ngoako J. Complexities of contemporary urban planning in local government in the City of Polokwane, Limpopo province. **Jambá-Journal of Disaster Risk Studies**, v. 15, n. 1, p. 1326, 2023. <https://doi.org/10.4102/jamba.v15i1.1326>

NEWMAN, Peter. Cool planning: How urban planning can mainstream responses to climate change. **Cities**, v. 103, p. 102651, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102651>

NIKIFOROV, Oleg et al. Improving urban development methods for the development of an urban transport system. **Transport Problems**, v. 16, 2021. <https://doi.org/10.21307/TP-2021-048>

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **International journal of surgery**, v. 88, p. 105906, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2021.105906>

PIETRAPERTOSA, Filomena et al. Urban climate change mitigation and adaptation planning: Are Italian cities ready?. **Cities**, v. 91, p. 93-105, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.11.009>

RECKIEN, Diana et al. How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28. **Journal of cleaner production**, v. 191, p. 207-219, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.220>

REYNARD, Darcy; COLLINS, Damian; SHIRGAOKAR, Manish. Growth over resilience: how Canadian municipalities frame the challenge of reducing carbon emissions. **Local Environment**, v. 26, n. 4, p. 448-460, 2021. <https://doi.org/10.1080/13549839.2021.1892046>

RUPARATHNA, Rajeev et al. Climate conscious regional planning for fast-growing communities. **Journal of Cleaner Production**, v. 165, p. 81-92, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.092>

RUSSO, Francesco et al. Green and safety school regional program to sustainable development using limited traffic zone. **Int. J. Sustain. Dev. Plan**, v. 16, p. 71-79, 2021. <https://doi.org/10.18280/ijssdp.160107>

SALVIA, Monica et al. Climate mitigation in the Mediterranean Europe: An assessment of regional and city-level plans. **Journal of environmental management**, v. 295, p. 113146, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113146>

SÁNCHEZ, Francisco García; SOLECKI, William D.; BATALLA, Cecilia Ribalaygua. Climate change adaptation in Europe and the United States: A comparative approach to urban green spaces in Bilbao and New York City. **Land Use Policy**, v. 79, p. 164-173, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.010>

SANTOS, Rafaela Pastoura; CORTESE, Tatiana Tucunduva P. Planejamento Urbano e Desastres: Uma Revisão Sistemática de Literatura PRISMA.

SATORRAS, Mar et al. Co-production of urban climate planning: Insights from the Barcelona Climate Plan. *Cities*, v. 106, p. 102887, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102887>

SETHI, Mahendra et al. Integrated Climate Action Planning (ICLAP) in Asia-Pacific Cities: Analytical Modelling for Collaborative Decision Making. *Atmosphere*, v. 13, n. 2, p. 247, 2022. <https://doi.org/10.3390/atmos13020247>

SOTTO, Debora et al. Aligning urban policy with climate action in the global south: Are Brazilian cities considering climate emergency in local planning practice? *Energies*, v. 12, n. 18, p. 3418, 2019. <https://doi.org/10.3390/en12183418>

STRASSER, Helmut et al. IEA EBC annex 63—implementation of energy strategies in communities. *Energy and Buildings*, v. 158, p. 123-134, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.08.051>

TEICHER, Hannah M.; PHILLIPS, Carly A.; TODD, Devin. Climate solutions to meet the suburban surge: leveraging COVID-19 recovery to enhance suburban climate governance. *Climate policy*, v. 21, n. 10, p. 1318-1327, 2021. <https://doi.org/10.1080/14693062.2021.1949259>

THOMSON, Giles et al. 'Rapid Scenario Planning' to Support a Regional Sustainability Transformation Vision: A Case Study from Blekinge, Sweden. *Sustainability*, v. 12, n. 17, p. 6928, 2020. <https://doi.org/10.3390/SU12176928>

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>

TRUNDLE, Alexei; BARTH, Bernhard; MCEVOY, Darryn. Leveraging endogenous climate resilience: urban adaptation in Pacific Small Island Developing States. *Environment and Urbanization*, v. 31, n. 1, p. 53-74, 2019. <https://doi.org/10.1177/0956247818816654>

WIKTOROWICZ, Jason et al. WGV: an Australian urban precinct case study to demonstrate the 1.5 C agenda including multiple SDGs. *Urban Planning*, v. 3, n. 2, p. 64-81, 2018. <https://doi.org/10.17645/up.v3i2.1245>

XU, Xiaoyan et al. Integrated Energy Planning for Near-Zero Carbon Emission Demonstration District in Urban Areas: A Case Study of Meishan District in Ningbo, China. *Energies*, v. 15, n. 3, p. 874, 2022. <https://doi.org/10.3390/en15030874>

YIGITCANLAR, Tan et al. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. *Sustainable cities and society*, v. 45, p. 348-365, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.033>

APÊNDICE A - Artigos da revisão sistemática

Autor-Ano	Título
Aguacil, Lufkin e Rey, 2019	Active surfaces selection method for building-integrated photovoltaics (BIPV) in renovation projects based on self-consumption and self-sufficiency
Ahmed et. al., 2020	Assessing and prioritizing the climate change policy objectives for sustainable development in Pakistan
Almatar, 2022	Transit-Oriented Development in Saudi Arabia: Riyadh as a Case Study
Araos et. al., 2016	Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment
Asadzadeh et. al., 2023	Capacitating urban governance and planning systems to drive transformative resilience
Bataille et. al., 2020	Net-zero deep decarbonization pathways in Latin America: Challenges and opportunities

Cabral, Ramos e Carvalho, 2021	Beyond the control room: the smart sustainable? Pathway of Rio de Janeiro in times of crisis
Cajot et. al, 2017	Obstacles in energy planning at the urban scale
Codemo, Favargiotti e Albatici, 2021	Balancing adaptation and mitigation strategies through an integrated approach
Cruz, Rode e McQuarrie, 2019	New urban governance: A review of current themes and future priorities
Dias et. al., 2019	City energy modelling - Optimising local low carbon transitions with household budget constraints
Doran, Böhm e Hanss, 2018	Using card sorting to explore the mental representation of energy transition pathways among laypeople
el-Baghdadi e Oliveira, 2017	Conceptualising a biophilic services model for urban areas
Friess et. al., 2023	Blue carbon science, management and policy across a tropical urban landscape
García, Solecki e Ribalaygua, 2018	Climate change adaptation in Europe and the United States: A comparative approach to urban green spaces in Bilbao and New York City
Gavanas, 2019	Autonomous Road Vehicles: Challenges for Urban Planning in European Cities
Granberg e Glover, 2021	The climate just city
Huq e Shafique, 2023	People move, policies don't: discursive partition against climate-impacted dwellers in urbanizing Bangladesh
Hurlimann et. al., 2021	Is climate change in the curriculum? An analysis of Australian urban planning degrees
Liu e Lo, 2021	Governing eco-cities in China: Urban climate experimentation, international cooperation, and multilevel governance
Luca et. al., 2021	Nature-based solutions and sustainable urban planning in the european environmental policy framework: Analysis of the state of the art and recommendations for future development
Mokoele N.J., 2023	Complexities of contemporary urban planning in local government in the City of Polokwane, Limpopo province
Newman, 2020	Cool planning: How urban planning can mainstream responses to climate change
Nikiforov et. al., 2021	Improving urban development methods for the development of an urban transport system
Pietrapertosa et. al., 2019	Urban climate change mitigation and adaptation planning: Are Italian cities ready?
Reckien et. al., 2018	How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28
Reynard, Collins e Shirgaokar, 2021	Growth over resilience: how Canadian municipalities frame the challenge of reducing carbon emissions
Ruparathna et. al., 2017	Climate conscious regional planning for fast-growing communities
Russo et. al., 2021	Green and safety school regional program to sustainable development using limited traffic zone
Salvia et. al., 2021	Climate mitigation in the Mediterranean Europe: An assessment of regional and city-level plans
Satorras et. al., 2020	Co-production of urban climate planning: Insights from the Barcelona Climate Plan
Sethi et. al., 2022	Integrated Climate Action Planning (ICLAP) in Asia-Pacific Cities: Analytical Modelling for Collaborative Decision Making
Sotto et. al., 2019	Aligning urban policy with climate action in the global south: Are Brazilian cities considering climate emergency in local planning practice?
Strasser et. al., 2016	IEA EBC annex 63-implementation of energy strategies in communities
Teicher, Phillips e Todd, 2021	Rapid scenario planning' to support a regional sustainability transformation vision: A case study from Blekinge, Sweden

Trundle, Barth e Mcevoy, 2019	Leveraging endogenous climate resilience: urban adaptation in Pacific Small Island Developing States
Wiktorowicz et. al., 2018	WGV: An Australian urban precinct case study to demonstrate the 1.5 °C agenda including multiple SDGs
Xu et. al., 2022	Integrated Energy Planning for Near-Zero Carbon Emission Demonstration District in Urban Areas: A Case Study of Meishan District in Ningbo, China

APÊNDICE B - Análise bibliográfica

