XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8551

O papel do planejamento urbano na redução de vulnerabilidades sociais às mudanças climáticas

The role of urban planning in reducing social vulnerabilities to climate change

Anna Jullia Silva Vieira
Universidade Federal do Espírito Santo | Vitória | Brasil | anna.j.vieira@edu.ufes.br
Renata Cerqueira do Nascimento Salvalaio
Universidade Federal do Espírito Santo | Vitória | Brasil | renata.salvalaio@ufes.br

Resumo

O artigo analisa o papel do planejamento urbano na redução das vulnerabilidades sociais frente às mudanças climáticas, com foco nas ondas de calor. Destaca que esses eventos tendem a se intensificar e afetam de forma desigual a população, sobretudo grupos vulneráveis no ambiente urbano. A pesquisa baseia-se na análise de Planos de Ação Climática (PACs) de capitais brasileiras, identificando estratégias de adaptação, especialmente as Soluções Baseadas na Natureza (SBN), como arborização e ampliação de áreas verdes. Os resultados mostram que essas estratégias são recorrentes e eficazes na redução da temperatura urbana, embora variem entre cidades. Conclui-se que o uso de SBN no planejamento urbano, aliado a abordagens inclusivas, pode reduzir desigualdades socioambientais e aumentar a resiliência climática das cidades. No entanto, ele deve estar associado ao planejamento urbano através de planos setoriais mais amplos, ao mesmo tempo em que devem ser acompanhados de estudos que priorizem sua implementação em locais com maior demanda.

Palavras-chave: Planos de Ação Climática. Planejamento Urbano. Mudanças climáticas. Soluções Baseadas na Natureza.

Abstract

The article analyzes the role of urban planning in reducing social vulnerabilities in the face of climate change, with a focus on heat waves. It highlights that these events are likely to intensify and affect populations unevenly, particularly vulnerable groups in urban environments. The research is based on the analysis of Climate Action Plans (CAPs) from Brazilian capital cities, identifying adaptation strategies, especially Nature-Based Solutions (NBS), such as urban tree planting and the expansion of green areas.The results show that these strategies are recurrent and effective in reducing urban temperatures, although they vary between cities. It concludes that the use of NBS in urban planning, combined with inclusive approaches, can reduce socio-environmental inequalities and increase cities' climate resilience. However, their implementation should be integrated into broader sectoral urban planning frameworks and supported by studies that prioritize their application in areas with the greatest need.

Keywords: Climate Action Plans. Urban Planning. Climate Change. Nature-Based Solutions.

Como citar:
VIEIRA, A. J. S; SALVALAIO, R. C. N. O papel do planejamento urbano na redução de vulnerabilidades sociais às mudanças climáticas. **In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 21, 2026, Goiânia. Anais... Goiânia: ANTAC, 2026.**

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8551

INTRODUÇÃO

Acredita-se que as alterações climáticas serão cada vez mais intensas e recorrentes, de modo que tempestades podem ser mais fortes e mais frequentes, secas tendem a ser mais severas e os extremos de temperatura serão cada vez mais cotidianos [1]. O aumento da temperatura e as ondas de calor estão entre os estressores climáticos mais ameaçadores para a população vulnerável [2]. O calor extremo é responsável pelo aumento dos níveis de poluentes no ar – agravando doenças cardiovasculares e respiratórias -, pelo aumento na transmissão de doenças vetoriais e sua distribuição geográfica, além de afetar a produção agrícola e contribuir com o aumento da insegurança hídrica e alimentar, impactando diretamente a população.

A maioria das pessoas vive atualmente em cidades, e essa urbanização massiva aumenta os impactos das mudanças climáticas. O fato de reunir mais da metade da população mundial [3] e concentrar a maioria dos ativos construídos e das atividades econômicas faz com que as cidades se tornem altamente vulneráveis às mudanças climáticas [4]. Nesse contexto, a forma como elas respondem e se adaptam às alterações no clima irá exercer influência sobre como a qualidade de vida de suas populações será impactada.

Atualmente muitos países vêm desenvolvendo estratégias visando elaborar um planejamento que incorpore as mudanças climáticas em seus sistemas de gestão local [5], e é crescente o reconhecimento do papel decisivo das iniciativas locais no tratamento dos desafios climáticos, constituindo parte da dinâmica atual que busca equilibrar as metas globais de emissão de gases de efeito estufa (GEE) e as expectativas regionais de ação [6]. No entanto, a vulnerabilidade não está somente na sua infraestrutura e serviços oferecidos pela cidade. Fatores como idade, perfil de saúde, resiliência fisiológica, condições sociais e a qualidade das políticas de monitoramento e controle podem afetar a capacidade de resposta da população em relação às variáveis climáticas, e muito embora os eventos climáticos afetem a todos, a exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa – componentes da vulnerabilidade - variam entre os segmentos populacionais.

A vulnerabilidade pode ser reduzida por meio de estratégias de adaptação, sendo o planejamento urbano uma de suas possíveis ferramentas. Ao mesmo tempo, para que seja possível minimizar as consequências das alterações no clima nas cidades, é importante que sejam feitas estimativas confiáveis do aumento de temperatura, a fim de prever possíveis respostas do clima aos cenários futuros a depender das ações implementadas para redução de liberações de GEE na atmosfera. Nesse sentido, as SBN surgem como opções de intervenções que se utilizam da natureza e seus serviços ecossistêmicos para fornecer benefícios ambientais e socioeconômicos que tendem a ser sustentáveis, com menos impacto do que as estruturas cinza tradicionais [7].

Nesse contexto, o objetivo desse artigo foi a identificação das estratégias de adaptação às mudanças climáticas apresentadas por gestores públicos em planos de adaptação climática locais de cidades brasileiras, especialmente aquelas direcionadas à redução dos impactos causados pelo aumento da temperatura do ar, no sentido de verificar: quais dessas medidas atendem especificamente aos grupos vulneráveis; as ações voltadas especificamente para o ambiente urbano; e aquelas soluções que possam ser replicadas dentro do contexto brasileiro, uma vez que os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, poderão ser duplamente prejudicados na

medida em que as mudanças climáticas podem levar a custos crescentes de habitação, alimentação e saúde [8]. Com isso, pretende-se discutir o papel dessas ações na redução de vulnerabilidades sociais no contexto do planejamento urbano.

Esse trabalho se refere à etapa inicial de uma pesquisa mais ampla, em que se pretende identificar a efetividade das estratégias baseadas em SBN para a redução do calor urbano mais usualmente encontradas através de simulações computacionais.

MÉTODOS

A trajetória metodológica desta pesquisa foi dividida em 4 etapas, detalhadas como segue:

ETAPA 1 - LEVANTAMENTO DOS PLANOS DE AÇÃO CLIMÁTICA

A etapa inicial da pesquisa foi dedicada ao levantamento, análise e sistematização de Planos de Ação Climática implementados em capitais brasileiras, com o objetivo de identificar estratégias de adaptação relacionadas ao aumento da temperatura e à ocorrência de ondas de calor. Paralelamente, foram consultadas referências internacionais, como o Plano de Ação Climática da cidade de Buenos Aires, com o intuito de ampliar o repertório de soluções e compreender abordagens adotadas em outros contextos urbanos.

ETAPA 2 - QUALIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DAS PAC'S

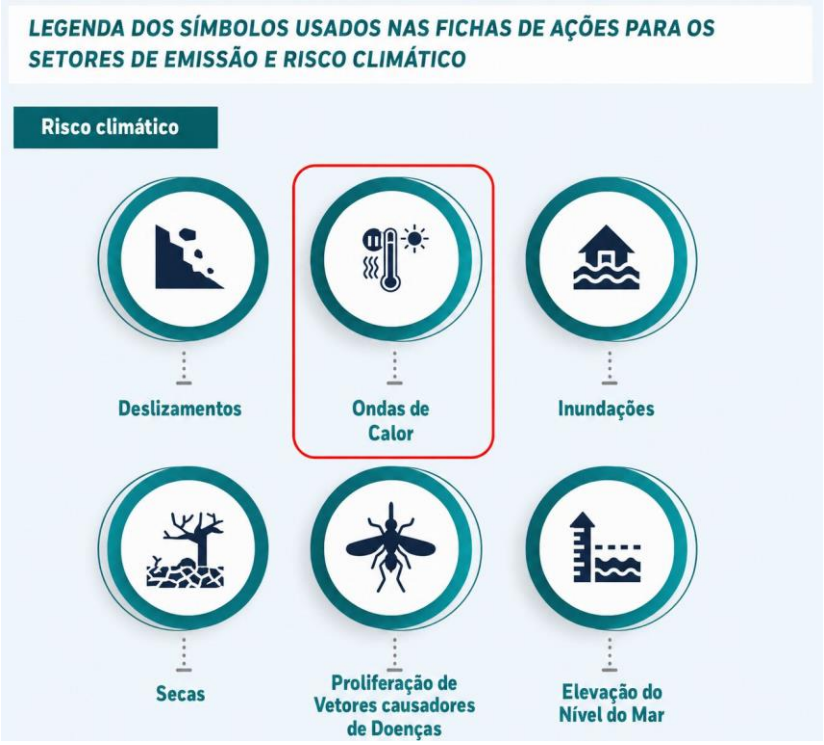
Posteriormente, foi realizada a sistematização dos métodos empregados nos diferentes PACs, com a filtragem das ações conforme a utilização ou não de SBN. Essa etapa incluiu a quantificação da proporção de estratégias baseadas em SBN em relação às demais ações, com possibilidade de organização dos dados por cidade. Posteriormente, foram estabelecidos os conceitos operacionais de risco, vulnerabilidade e ameaça, adotando-se a compreensão de risco como resultado da exposição de pessoas e infraestruturas; da vulnerabilidade, entendida a partir da sensibilidade e da capacidade de adaptação; e da ameaça, relacionada ao grau e à probabilidade dos eventos climáticos conforme o IPCC (2014) [9].

ETAPA 3 - ANÁLISE E ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Na sequência, os documentos selecionados foram lidos integralmente e submetidos a um processo de fichamento, possibilitando a organização das informações e a identificação das ações e estratégias utilizadas pelos municípios. A partir dessa leitura, foram selecionadas as estratégias explicitamente voltadas à redução da exposição ao calor, com especial atenção àquelas direcionadas a grupos vulneráveis ou com potencial de aplicação no planejamento físico-territorial. A maioria dos Planos possuía uma simbologia para representar em qual questão ele impactaria. Dessa forma, todas as ações com simbologias de impacto em ondas de calor e/ou altas temperaturas foram selecionadas (Figura 1). Nos Planos onde não havia simbologias, as ações foram escolhidas baseadas no critério de análise comparativa.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8551

Figura 1 - Legenda dos símbolos, com destaque para o de ondas de calor usada na PAC de Salvador, para exemplificação.



Fonte: Salvador, Plano de ação Climática (2020), adaptado pelo autor.

ETAPA 4 - DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CATALOGAÇÃO

Na última etapa foram definidos critérios de avaliação da aplicabilidade das SBN, considerando aspectos como viabilidade de implementação, escala de atuação e potencial de redução da exposição ao calor, o que resultou numa tabela final de ações caracterizadas como SBN voltadas à redução do aumento da temperatura e identificadas como relevantes para a população vulnerável.

RESULTADO E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas permitiram a construção de uma base sólida de informações sobre as estratégias de adaptação climática adotadas em diferentes cidades brasileiras. O levantamento dos PACs evidenciou a recorrência de ações voltadas à mitigação dos efeitos das ondas de calor, com destaque para intervenções no espaço urbano que envolvem o aumento da cobertura vegetal, a qualificação de espaços públicos e a adoção de soluções baseadas na natureza.

Dada a natureza da pesquisa, um levantamento de soluções voltadas às ondas de calor e altas temperaturas dentro de cada PAC foi realizado. Na sequência, elas foram categorizadas em Soluções Baseadas na Natureza ou não, a fim de identificar, em casos nacionais já propostos, as estratégias a serem usadas na simulação desta

pesquisa nas fases adiante. A sistematização das estratégias, sintetizada no Quadro 1, revelou diferenças significativas quanto à incorporação das SBN nos planos analisados, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. Dentre os PAC's analisados, os das cidades de Brasília e Rio Branco foram descartados da tabela por não se adequarem nos parâmetros analisados.

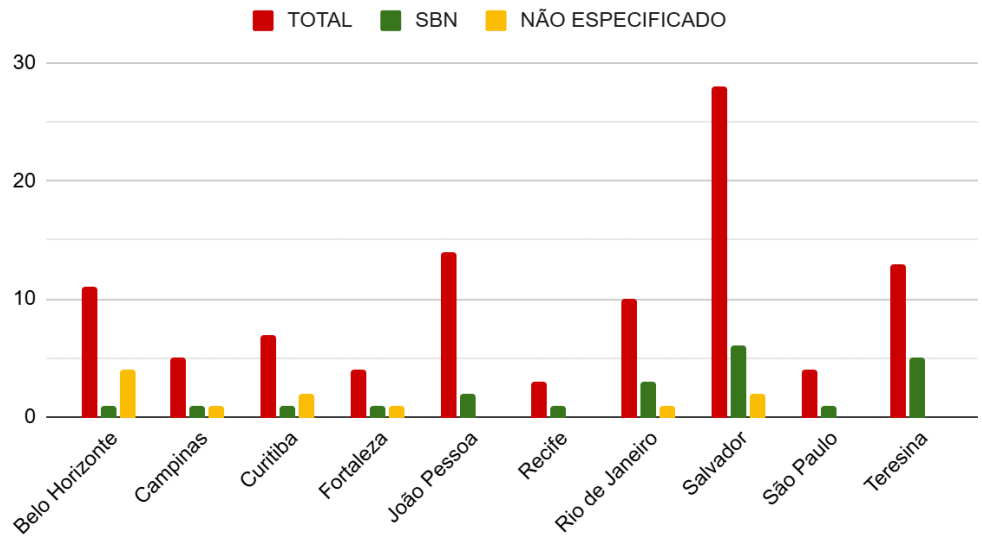
Quadro 1 - Relação entre número de soluções nos Pacs voltadas às ondas de calor e altas temperaturas e quais delas utilizam-se de Soluções Baseadas na Natureza.

Cidade	Ano	Total	SBN	Não Especificado
Belo Horizonte	2023	11	1	4
Campinas	2025	5	1	1
Curitiba	2020	7	1	2
Fortaleza	2020	4	1	1
João Pessoa	2023	14	2	0
Recife	2020	3	1	0
Rio de Janeiro	2023	10	3	1
Salvador	2020	28	6	2
São Paulo	2022	4	1	0
Teresina	2023	13	5	0
GERAL	-	99	22	11

Nota: TOTAL - Número total de ações voltadas à ondas de calor e altas temperaturas. SBN - Soluções Baseadas na Natureza. NÃO ESPECIFICADO - Ações que não foram específicas quanto o uso ou não de Soluções Baseadas na Natureza. Fonte: as autoras.

Ao se analisar o quadro, identifica-se um ponto de atenção às ações "não especificadas", que expõe um problema de clareza recorrente quanto a construção dos PAC's, visto que a generalização das ações não explicita o que de fato deve ser feito e por quais órgãos devem ser realizados, o que levanta o questionamento sobre a viabilidade de algumas ações.

Figura 2 - Relação entre número de soluções voltadas às ondas de calor e altas temperaturas e quais delas utilizam-se de SBN, não especificadas ou outras.

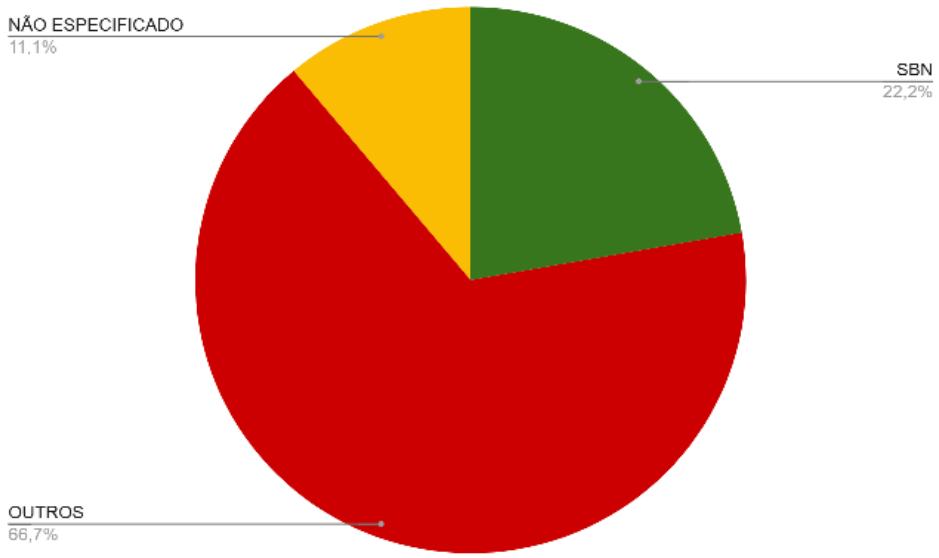


Fonte: Dados sistematizados pelas autoras.

As ações voltadas ao enfrentamento das ondas de calor e das altas temperaturas apresentam natureza multifacetada e envolvem a articulação de diferentes setores,

abrangendo desde instrumentos econômicos, como incentivos fiscais, até iniciativas de caráter educativo, como programas de educação climática. Nesse sentido, observa-se que tais estratégias não são homogêneas (Figura 2), variando conforme as especificidades territoriais, institucionais e socioeconômicas de cada contexto urbano. No entanto, observa-se nos PAC's analisados uma subutilização de SBNs (Figura 3), considerando todos os benefícios a elas atribuídos e o fato de se tratar de um conceito "guarda-chuva", que possibilita a atuação em várias frentes [10].

Figura 3 - Relação geral percentual de soluções voltadas às ondas de calor e altas temperaturas e quais delas utilizam-se de Soluções Baseadas na Natureza, não específicas ou outras.



Fonte: Dados sistematizados pelas autoras.

Ainda assim, é possível identificar a recorrência de determinadas tipologias de ações entre diferentes Planos de Ação Climática, evidenciando a existência de diretrizes comuns no campo da adaptação climática [9,11]. Além disso, podemos observar que os planos existentes estão alinhados com as principais agendas de desenvolvimento sustentável mundial, como o observado no PlanClima de Curitiba [12], onde:

> *Em maio de 2018, foi assinada a Carta de Compromisso da Cidade de Curitiba com o relatório Deadline 2020 – Meta 20205 do Grupo C40 de Grandes Cidades para Liderança do Clima, referente ao Planejamento de Ação Climática (PAC), para dar suporte à elaboração do PlanClima. Ao assumir esse compromisso, a cidade teve acesso ao Quadro de Planejamento de Ação Climática, que contém os componentes essenciais para a elaboração de um plano de ação climática consistente com os objetivos do Acordo de Paris, além de um conjunto de recursos incluindo orientação técnica, capacitação, ferramentas e compartilhamento de conhecimento por meio de um extensivo Programa de Assistência Técnica.* [PlanClima, 2020. p. 19]

O mesmo ocorre quando analisamos as ações que possuem SBN. Entre estas, as mais recorrentes foram: conservação e restauração de ecossistemas e infraestrutura verde (Quadro 2), no entanto sem detalhamento dessas ações.

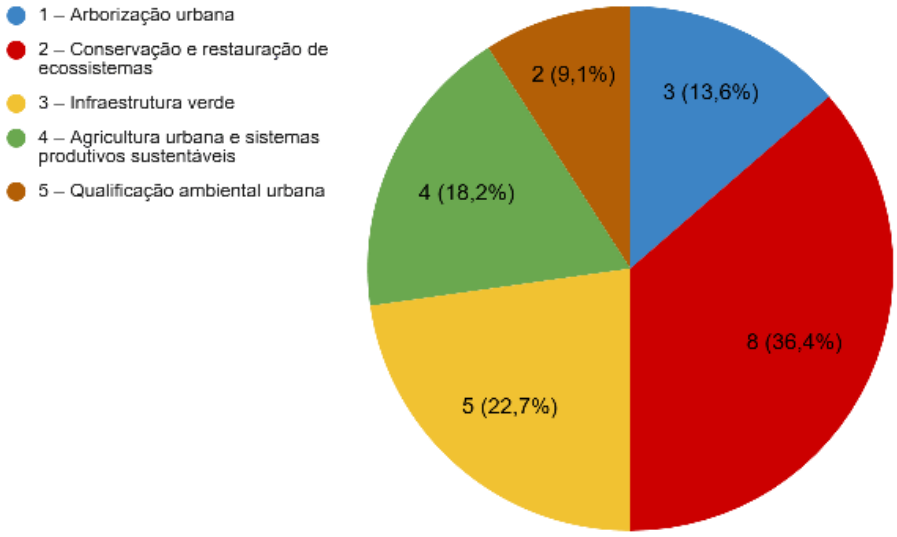
Quadro 2 - Listagem de ações voltadas à ondas de calor e altas temperaturas que utilizam Soluções Baseadas na Natureza.

Cidade	Ação	Tipo
Belo Horizonte	Ação 2: Universalizar a Arborização Urbana através da ampliação da arborização das vias e dos espaços públicos de Belo Horizonte.	1
Campinas	Ação 4.1: Incorporar soluções baseadas na natureza ao planejamento municipal e fomentar a bioeconomia, visando a conservação da biodiversidade local.	5
Curitiba	Ação 1- Implementar ações de recuperação, manutenção, conservação, preservação e ampliação das áreas verdes da cidade, visando o aumento do estoque de carbono e a adaptação baseada em ecossistemas.	2
Fortaleza	X.A. Instalação de projeto piloto com solução de Infraestrutura Verde em área de alta demanda da cidade, com eventos recorrentes de inundações e similares até 2024.	3
João Pessoa	Ação 6: Requalificar espaços públicos para uso da população.	3
João Pessoa	Ação 12: Proteger os remanescentes vegetais e manguezais.	2
Recife	R.9. Expandir e atualizar o SMUP para incluir outras tipologias de áreas verdes relevantes para o enfrentamento da mudança do clima.	5
Rio de Janeiro	LB2.1 - Duplicar a cobertura arbórea em ruas, praças e parques da AP3, a área com menor índice de áreas verdes e altas temperaturas médias de superfície se comparada às demais regiões da cidade.	1
Rio de Janeiro	MCR4.1. Instituir Unidades de Conservação da Natureza em 100% das áreas definidas como prioritárias, aquelas apontadas como de relevante interesse ambiental (ARIA), pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.	2
Rio de Janeiro	MCR4.3 - Realizar o manejo de 3400 hectares reflorestados e consolidar 1206 hectares de floresta no município.	2
Salvador	AÇÃO 6 - Capacitar a população mais vulnerável para cultivos de subsistência.	4
Salvador	AÇÃO 12- Criar novos parques, unidades de conservação e espaços verdes.	2
Salvador	AÇÃO 13- Implementar corredores ecológicos.	2
Salvador	AÇÃO 14- Ampliar a arborização urbana.	1
Salvador	AÇÃO 25 - Expandir o projeto Hortas e Pomares Urbanos.	4
Salvador	AÇÃO 55 - Adotar soluções AbE nas novas obras de requalificação de espaços públicos.	3
São Paulo	AFU1 - Sistemas de Integração Lavoura Pecuária e Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAF).	4
Teresina	Ação 1 - Aumentar e proteger os espaços verdes da cidade.	2
Teresina	Ação 7 - Fomentar a ampliação e manutenção de hortas urbanas.	4
Teresina	Ação 9 - Promover a melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos.	3
Teresina	Ação 11 - Promover a conservação e restauração de ecossistemas naturais.	2
Teresina	Ação 19 - Fomentar o uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para desafios socioambientais.	3

Nota: Tipos de ações: 1 – Arborização urbana / 2 – Conservação e restauração de ecossistemas / 3 – Infraestrutura verde / 4 – Agricultura urbana e sistemas produtivos sustentáveis / 5 – Qualificação ambiental urbana. Fonte: as autoras.

Os resultados da análise dos tipos de SBN mais sugeridas nos PAC's analisados também foram sintetizados de maneira percentual (Figura 4), para facilitar a compreensão.

Figura 4 - Percentual de ações voltadas às ondas de calor e altas temperaturas que utilizam-se de Soluções Baseadas na natureza por tipologia.



Fonte: Dados sistematizados pela autora.

A definição conceitual de risco, vulnerabilidade e ameaça mostrou-se fundamental para orientar a seleção das estratégias mais relevantes para os grupos vulneráveis, permitindo uma leitura integrada entre condições sociais, características urbanas e estressores climáticos. Esses resultados preliminares indicam que o planejamento urbano com SBN, quando orientado por critérios de adaptação climática inclusiva, pode desempenhar um papel central na redução das desigualdades socioespaciais associadas aos impactos das mudanças climáticas. Tal preocupação é abordada em diferentes PACs:

> *As mudanças do clima tendem a causar impactos ainda mais marcantes em regiões de baixo ou muito baixo rendimento. Ou seja, comunidades pobres e desfavorecidas estão mais susceptíveis aos riscos da variabilidade climática, dependendo assim de maior atenção. Dado que a capacidade de resposta aos extremos climáticos é fortemente dependente da estrutura social, seus mecanismos de proteção e assistência, bem como da capacidade econômica e educacional de indivíduos e comunidades, a adaptação depende de ajustes estruturais e conjunturais nos sistemas socioecológicos e econômicos.* [13, p. 282] .

Observa-se que a participação de organizações como o C40 ou o ICLEI na elaboração dos planos de ação climática da maioria dos municípios analisados, o que pode ser considerado comum, contribui na criação de modelos de PACs muito similares em estrutura e metodologia, o que favorece a criação de padrões e ao alinhamento no papel dos planos na redução das desigualdades socioespaciais, mas pode prejudicar a efetividade ou viabilidade dessas ações em contextos locais diferentes caso as especificidades locais não sejam observadas.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8551

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo identificar as estratégias de adaptação às mudanças climáticas presentes nos Planos de Ação Climática de capitais brasileiras, com foco nas medidas voltadas à redução dos impactos das ondas de calor e na análise de seu potencial para atender populações vulneráveis e contribuir para o planejamento urbano. Os resultados demonstraram que, embora exista diversidade de abordagens entre os municípios analisados, há recorrência de ações relacionadas à ampliação da cobertura vegetal, conservação e restauração de ecossistemas, implantação de infraestrutura verde e qualificação ambiental urbana, evidenciando o reconhecimento das Soluções Baseadas na Natureza como importantes instrumentos de adaptação climática. A análise realizada permitiu verificar que as SbN possuem potencial para reduzir a exposição ao calor urbano e, simultaneamente, promover benefícios ambientais e sociais, contribuindo para a redução de vulnerabilidades socioespaciais. Entretanto, observou-se que sua participação nos planos ainda é relativamente limitada diante do conjunto de ações propostas, além de frequentemente carecer de detalhamento quanto à implementação, monitoramento e definição de responsabilidades institucionais.

Também foram identificadas diferenças significativas entre os municípios quanto à incorporação dessas estratégias, indicando que a adaptação climática ainda ocorre de forma heterogênea no contexto brasileiro.

Como contribuição, este trabalho sistematiza e categoriza as estratégias de adaptação relacionadas às ondas de calor presentes nos PACs brasileiros, oferecendo um panorama comparativo das soluções adotadas e identificando aquelas com potencial de replicação em diferentes contextos urbanos. Além disso, a pesquisa evidencia a necessidade de integrar as SbN a instrumentos mais amplos de planejamento urbano e de direcionar sua implementação para áreas com maior vulnerabilidade socioambiental, de modo a ampliar sua efetividade e promover maior justiça climática.

Por fim, os resultados obtidos constituem uma etapa inicial de uma investigação mais ampla sobre a efetividade das Soluções Baseadas na Natureza na mitigação do calor urbano. Como desdobramento futuro, pretende-se avaliar quantitativamente o desempenho das estratégias mais recorrentes identificadas nos PACs por meio de simulações computacionais, contribuindo para subsidiar a tomada de decisão e o planejamento de cidades mais resilientes às mudanças climáticas.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pelo apoio institucional e pelo fomento à pesquisa por meio da concessão de bolsa de Iniciação Científica, fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Declaração

Os autores declaram que não utilizaram IA generativa nem tecnologias assistidas por IA no processo de preparação do manuscrito.

REFERÊNCIAS

[1] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Geneva: IPCC, 2023.

[2] RHOADES, J. L.; GRUBER, J. S.; HORTON, B. Developing an In-depth Understanding of Elderly Adults' Vulnerability to Climate Change. *The Gerontologist*, v. 58, n. 3, p. 567–577, 2018.

[3] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *World Urbanization Prospects 2022: Summary of Results*. New York: United Nations, 2022.

[4] PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC). *Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades às mudanças climáticas*. Rio de Janeiro: PBMC, 2016.

[5] GIZ. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT. Cambio Climático en Planificación Urbana Integrada. Caja de Herramientas. Bonn, Alemania: GIZ, 2019. Disponível em< https://www.international-climate-initiative.com/legacy/Dokumente/2019/20190927-CHL-urban-planning-toolkit-esp.pdf>. Acesso em: 26 maio 2025.

[6] CONTIPELLI, E. Multi-level Climate Governance: polycentricity and local innovation. Revista Catalana de Dret Ambiental, v. 9, n. 2, 2018. Disponível em: < https://revistes.urv.cat/index.php/rcda/article/view/2149>. Acesso em: 01 mar. 2026

[7] PELLEGRINI, I. U. et al. Soluções Baseadas na Natureza para a adaptação ao aumento do nível do mar: uma revisão sistemática. *Paranoá*, n. 34, p. 1–18, 2023.

[8] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

[9] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/. Acesso em: 01 mar. 2026.

[10] SILVA, A. M. M.; DRACH, P. R. C. Explorando as Soluções Baseadas na Natureza: conceitos e princípios. *Cidades Verdes, Inteligentes e Sustentáveis*, v. 12, n. 35, 2024.

[11] C40 CITIES CLIMATE LEADERSHIP GROUP. *Climate Action Planning Framework*. London: C40 Cities, 2018.

[12] CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. *PlanClima Curitiba*. Curitiba, 2020.

[13] SALVADOR. Prefeitura Municipal. *Plano de Ação Climática de Salvador*. Salvador, 2020.