

Mudança do clima e as soluções baseadas na natureza (SbN): medidas de adaptação para as cidades brasileiras

*Sophia Bujnicki Neves Picarelli
Pedro Roberto Jacobi*

Resumo

O presente trabalho considera dois dos grandes desafios globais da atualidade: a emergência climática e a perda de biodiversidade. Por serem problemas extremamente complexos e interrelacionados a diferentes origens, temáticas e áreas do conhecimento, apresentam distintas formas de serem analisados e endereçados. A busca por ações pelo clima e pela biodiversidade, a fim de tentar minimamente estancar ou reverter as tendências mais pessimistas apontadas pela ciência, é algo imperativo. A partir de meados da década de 2010, o conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN) começa a ser disseminado e apresenta-se como uma das possíveis abordagens para endereçar desafios sociais, econômicos e ambientais, incluindo aspectos da mudança do clima, e que garantam benefícios diretos para a biodiversidade. A vertente de adaptação às mudanças do clima tem ganhado importância diante da concretude dos riscos climáticos, porém precisa ser otimizada e aprimorada, a fim de reduzir os potenciais impactos negativos. Muitas medidas de adaptação, em sua maioria, ainda são vistas como soluções de engenharia ou tecnológicas, mas há um crescente reconhecimento da importância de medidas sociais, institucionais e inspiradas na natureza. Diante dos cenários de incerteza climática, enfatiza-se cada vez mais a

necessidade da busca por soluções mais flexíveis, multifuncionais e contempladas em processos mais amplos de aprendizagem e tecnologias sociais. No contexto brasileiro, os municípios que se aproximam dessas temáticas o fazem por diferentes formas e por distintas motivações. A pesquisa pretende apresentar possíveis contribuições para o planejamento e implementação de Soluções baseadas na Natureza (SbN) no contexto brasileiro, que possam também apoiar no enfrentamento e adaptação à mudança do clima, a partir da sistematização e análise das experiências de Campinas (SP) e Recife (PE). O trabalho abrange conceitos gerais de mitigação e adaptação à mudança do clima, da perda da biodiversidade e degradação dos serviços ecossistêmicos, princípios relacionados às SbN, a necessidade de endereçar às questões sociais e como esses tópicos são endereçados no Brasil, atualmente. A partir do referencial teórico, da definição dos estudos de caso, da observação e pesquisa participante e de entrevistas semiestruturadas com especialistas e representantes dos dois municípios, foram feitas observações em relação aos ciclos de políticas públicas na escala local, principalmente no que se refere às etapas de formulação e planejamento para implementação. Para um olhar mais analítico, foi proposta uma primeira camada de aspectos comuns e fundamentais à maioria das políticas públicas, sendo eles os aspectos políticos, técnicos, sociais e financeiros. No âmbito de cada um desses quatro aspectos, foram identificados e estimados fatores que inibem o avanço da temática, que são barreiras (Fatores Inibidores) ou que podem apoiar e incentivar os avanços no respectivo contexto municipal (Fatores Propulsores). Os resultados indicam fatores que podem ser favoráveis ao avanço das agendas, ou que representam um desafio que precisa ser superado ou são um ponto de atenção que mereça ser observado no contexto municipal. Com isso, pretende-se que essas recomendações possam apoiar uma maior robustez e efetividade dos processos de planejamento e implementação a nível municipal, e possam reforçar alguns dos princípios e critérios relacionados ao conceito de SbN.

Palavras-chave: Desafios Globais; Mudança do Clima; Perda da Biodiversidade; Cidades; Planejamento e Implementação

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem como tema as Soluções baseadas na Natureza (SbN), no contexto de estratégias de adaptação à mudança do clima em cidades brasileiras. O capítulo analisa o desenvolvimento desse conceito que começa a ganhar visibilidade a partir de meados da década de 2010. Principalmente suas aplicações relacionadas ao enfrentamento da emergência climática no Brasil, a partir de processos de planejamento e implementação no contexto da gestão municipal.

Também analisa a adoção de medidas de adaptação por dois governos municipais de regiões distintas do Brasil. A finalidade foi de contribuir, a partir da análise sistêmica, com recomendações que possam apoiar uma maior robustez e efetividade dos processos de planejamento e implementação, assim como orientações para reforçar alguns dos princípios e critérios relacionados ao conceito de SbN.

A hipótese central é que as SbN podem contribuir para a adaptação e resiliência climática das cidades brasileiras, beneficiando tanto a biodiversidade quanto o bem-estar das pessoas. Neste capítulo se sistematizam e analisam exemplos municipais que incorporaram o conceito de SbN em seus instrumentos de planejamento, identificando fatores que impulsionam ou dificultam sua implementação, e apresenta recomendações para fortalecer esses processos. Desta forma, este capítulo buscou responder a seguinte pergunta de pesquisa: como aprimorar o planejamento e a implementação de Soluções baseadas na Natureza no contexto brasileiro.

2. AS COMPLEXIDADES DAS CRISES DO CLIMA E DA BIODIVERSIDADE

A pesquisa leva em consideração dois dos grandes desafios globais da atualidade: a emergência climática e a perda da biodiversidade, e a possibilidade de esses desafios serem endereçados de forma mais integrada no nível de governos municipais, a partir das Soluções baseadas na Natureza. Ao final de 2020, um processo de extrema relevância para essa aproximação temática mais consistente se deu a partir da organização do primeiro workshop conjunto de cientistas e especialistas do IPCC¹ e IPBES², com o intuito de explorar as múltiplas relações, e complexidades, entre clima e biodiversidade. Apesar do reconhecimento da interconexão dos problemas, na prática, essas temáticas continuam sendo trabalhadas com recortes específicos, tanto pela academia quanto pelos diferentes níveis de governos (Pörtner *et al.*, 2021). De acordo com o relatório dos resultados científicos desse processo, somente a partir das considerações de clima e biodiversidade como componentes de problemas complexos (incluindo as questões sociais) é que melhores soluções poderão ser desenvolvidas e com mais resultados positivos. A busca por essas soluções é fundamental, caso a sociedade deseje manter seu desenvolvimento e acelerar o processo rumo a padrões mais sustentáveis, saudáveis e equitativos (Pörtner, *et al.*, 2021).

No contexto de enfrentamento da mudança climática, existe uma alta confidencialidade de que as ações de mitigações (redução de emissões de GEE) são urgentes, e, de acordo com o último relatório do Grupo de Trabalho III do IPCC (2022a), os compromissos assumidos até o momento não são ambiciosos o suficiente para limitar o aquecimento global em cerca de 1,5°C. Os marcos temporais de 2030 e de 2050 são críticos para que a curva do aquecimento global seja revertida, e, para isso, as ações precisam ser efetivas e ágeis, a fim de reduzir as probabilidades dos cenários futuros mais pessimistas. Além disso, essa força tarefa precisa ser global, regional, nacional e local, envolvendo multiatores. Em relação à adaptação, que é a capacidade de resposta

1 Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima.

2 Plataforma Intergovernamental Político-Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos.

frente a eventos climáticos extremos (que podem representar diferentes impactos de acordo com o contexto local socioeconômico e ambiental), no início da década de 2010, as abordagens de adaptação às mudanças do clima estavam sendo incorporadas em alguns processos de planejamento, no entanto a implementação de medidas adaptativas nos territórios ainda era limitada (IPCC, 2014; Broto; Bulkeley, 2012).

Segundo Di Giulio *et al.* (2018), governos municipais ao redor do mundo seguem aumentando a adoção de medidas de adaptação em suas políticas e planos, no entanto a velocidade e a efetividade ainda apresentam variações significativas entre contextos. No caso da União Europeia, um amplo levantamento feito em 2017, por Reckien *et al.* (2018) identificou que mais de 60% das cidades da amostragem possuíam um plano de mitigação, somente 26% contavam com planos de adaptação, e a porcentagem de planos integrados caía para 17%.

No contexto brasileiro, a tendência não é diferente, a maioria dos planos e ações municipais ainda estão mais focados em mitigação, apresentando metas mais específicas para redução das emissões de GEE (Global Covenant of Mayors, s.d.; WWF 2017; Barbi; Ferreira, 2017). Seguramente, a mitigação deve ser mantida como prioridade máxima a fim de limitar o aquecimento global em menos de 2°C. No entanto, como já existem altas evidências de que os eventos climáticos extremos se intensificaram, e sua tendência é seguir aumentando, medidas de adaptação tornam-se cada vez mais necessárias e urgentes (IPCC, 2021; 2022b).

A busca por um olhar mais integrador em relação aos desafios climáticos deve ser constantemente aprimorada. E, quando possível, deve-se estabelecer ações de mitigação que também aumentem a capacidade de adaptação, assim como ações de adaptação que não aumentem emissões, ou, ao menos, conduzam a análises claras sobre essas relações. A vulnerabilidade dos ecossistemas e, principalmente, das pessoas à mudança do clima difere substancialmente entre regiões e é caracterizada pelos padrões de desenvolvimento socioeconômico, sendo que mais de 3 bilhões de pessoas vivem em contexto de alta vulnerabilidade (IPCC, 2022b).

A vertente de adaptação às mudanças do clima está sendo incorporada em alguns processos de planejamento, porém precisa ser otimizada e escalada a fim de reduzir os potenciais riscos climáticos. Muitas medidas são, em sua maioria, soluções de engenharia ou tecnológicas, mas há um crescente reconhecimento do valor de medidas sociais, institucionais e inspiradas na natureza. Diante dos cenários de incerteza climática, enfatiza-se cada vez mais a necessidade da busca por soluções mais sistêmicas, flexíveis, multifuncionais e contempladas em processos mais amplos de aprendizagem e tecnologias sociais.

Sendo o Brasil um dos países que apresentam as taxas mais elevadas de diversidade biológica, de ecossistemas e de recursos naturais (BRASIL, 2015), é preciso ter melhor

compreensão de como as Soluções baseadas na Natureza (SbN) podem contribuir para um aumento da capacidade de adaptação e resiliência dos territórios locais às mudanças do clima, reconhecendo quais são os principais aspectos a serem considerados em processos de planejamento e implementação, instrumentos e mecanismos que podem incorporar as potenciais considerações, princípios e critérios dessas abordagens inspiradas na natureza, a fim de reforçar seus benefícios para as pessoas, e endereçar injustiças históricas.

As SbN podem ser definidas como aquelas que procuram proteger, manejar ou restaurar ecossistemas naturais ou modificados pela ação humana, promovendo e considerando múltiplos benefícios sociais, econômicos e ecológicos. São soluções inspiradas na natureza e que contam com seu suporte diretamente (Cohen-Shachan *et al.*, 2016).

A pesquisa analisa como as Soluções baseadas na Natureza são consideradas em instrumentos e mecanismos de planejamento e gestão municipal. E, assim, garantir a provisão de serviços e funções básicas do dia a dia das cidades a seus habitantes, aumentando as contribuições da natureza para as pessoas, tais como oferta de água, alimentos, controle de cheias, garantia da qualidade do ar, acesso a espaços de lazer, aumento de bem-estar, entre outros, de forma mais justa e sistêmica.

3. METODOLOGIA

A fim de ampliar o entendimento das questões apresentadas pela pesquisa, foi proposta uma abordagem mais ampla, baseada em métodos mistos, composta principalmente por análises qualitativas, considerando alguns dados secundários quantitativos relacionados a aspectos pontuais (Minayo, 2002). Para contextualizar os referenciais teóricos e metodológicos e para aplicar as análises propostas, foram elencados dois estudos de caso. Esses dois casos de municípios brasileiros são interpretados como fenômenos em desenvolvimento, que seguem em curso, e que contaram com participação direta, holística e empírica da pesquisadora em algumas etapas de seu desenvolvimento (YIN, 2009).

Na perspectiva da ciência pós-normal, esse conhecimento contextualizado é parte fundamental para construção dos argumentos científicos, mas que também têm reconhecidas suas impossibilidades de traçar fronteiras exatas, imprevistos e diferentes perspectivas (Funtowicz; Ravetz, 1993; Yin, 2009).

O ponto de partida foi a ampla pesquisa de referências bibliográficas acerca das temáticas em foco, relacionadas à mudança do clima, aos cenários climáticos futuros, à perda da biodiversidade e à importância da adaptação à mudança climática. Sobre o conceito de Soluções baseadas na Natureza, foram identificadas suas principais conceitualizações, seu breve histórico, princípios e critérios orientadores para sua

utilização, assim como sua possível relação/contribuição às ações de adaptação a mudança do clima em contextos municipais, e, principalmente, urbano. Foram então definidos os dois estudos de caso do contexto brasileiro – Município de Campinas, no Estado de São Paulo, e Recife, em Pernambuco, ambos no Brasil. Foram realizadas consultas a documentos municipais de interesse, assim como algumas observações a partir da participação em etapas processuais dos respectivos casos. Por fim, foram conduzidas entrevistas qualitativas, semiestruturadas, além de contatos específicos com instituições e atores relevantes, como representantes governamentais a nível municipal e federal, assim como agentes científicos, a fim de aprimorar a interpretação dos dados com a incorporação das informações coletadas (Creswell, 2010).

A opção por trabalhar com mais de um estudo de caso não teve como foco principal a condução de uma análise comparativa entre eles, mas, sim, buscar compreender fatores que apoiaram ou inibiram alguns aspectos (Yin, 2009) relacionados ao planejamento e implementação de SbN. Também é importante reforçar que essa não foi uma pesquisa exaustiva, que analisa todas as iniciativas em curso no contexto brasileiro, tampouco todas as variáveis e fenômenos em operação nas duas experiências analisadas. Resulta em reflexões, análises e indicações circunscritas aos recortes espaciais, temporais e à realidade empírica abrangidos no estudo (Minayo, 2002), e que seguramente poderão ser revisitados, ampliados, ajustados em outras ocasiões.

Os dois casos foram selecionados diante da possibilidade de acesso aos processos de planejamento e elaboração de instrumentos municipais (Planos de Ação). Os casos também apresentavam aprendizados relevantes em curso em relação aos ciclos de política pública – formulação e planejamento, que poderiam ser base para outros estudos e pesquisas científicas no contexto brasileiro.

As distintas fontes de informação e o refinamento dos dados ao longo das etapas da pesquisa foram sistematizadas de forma a permitir as reflexões e interpretações propostas pelo estudo (Yin, 2009). As análises finais pautaram-se nos principais aspectos analisados, a partir dos casos municipais, e os fatores propulsores e inibidores relacionados. As vivências profissionais da pesquisadora em relação às temáticas abordadas e, principalmente, aos casos estudados, apresentam uma influência direta no contexto da pesquisa e suas inter-relações.

Em relação à um dos objetivos específicos proposto pelo estudo – de contribuir, com recomendações que possam apoiar uma maior robustez e efetividade dos processos de planejamento e implementação, assim como reforçar alguns dos princípios e critérios relacionados ao conceito de SbN – ressalta-se que as recomendações apontadas não são finalísticas. Elas poderão ser reavaliadas e reconsideradas, quando pertinente para outros contextos municipais. A figura a seguir exemplifica a lógica geral e as etapas da pesquisa.



Figura 1– Lógica geral e etapas da pesquisa.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Adaptação e as SbN

Os riscos e os possíveis impactos associados à mudança do clima estão tornando-se cada vez mais complexos, dificultando sua gestão. O aumento de 1,5°C nas temperaturas médias globais, resulta em uma série de riscos para as pessoas e os ecossistemas. A proporção dos impactos, principalmente negativos, estão vinculados a fatores como exposição, condições socioeconômicas e a capacidade de resposta (IPCC, 2022a).

As cidades e comunidades são peça chave no enfrentamento da mudança climática e na implementação de ações pelo clima, tanto no que se refere à mitigação quanto à adaptação. Por concentrarem pessoas, dinâmicas sociais, infraestruturas, oferta de serviços e produtos, processos de tomada de decisão, e por possibilitarem as interconexões entre diferentes atores, assim como de ações locais, regionais e nacionais são um locus relevante para a agenda. (IPCC, s.d.; Trell, 2019; Reckien, *et al.*, 2018; Sima, 2021; Rosenzweig *et al.*, 2015). Parcela significativa do aumento da população urbana ocorre em pequenas e médias cidades, em regiões em desenvolvimento – países de baixa e média renda – de forma não planejada, em assentamentos não formais onde a capacidade de adaptação é reduzida (IPCC, s.d.)

As SbN consideram um amplo leque de possibilidades e intervenções inspiradas na natureza para tratar de alguns dos desafios globais mais urgentes, como a mudança do clima, segurança hídrica e alimentar, saúde e redução dos riscos de desastres. É um conceito guarda-chuva que contempla diferentes abordagens relacionadas aos ecossistemas, tais como restauração ecológica, restauração florestal da paisagem, adaptação baseada em ecossistemas, mitigação baseada em ecossistemas, redução de riscos de desastres baseada em ecossistemas, infraestrutura verde, manejo de ecossistemas, e diversas medidas de conservação baseadas em áreas, inclusive áreas protegidas (Cohen-Shachan *et al.*, 2016; IUCN, 2020)

A natureza pode ganhar protagonismo nos processos de enfrentamento à crise climática, pois é uma peça-chave para mitigação e, por outro lado, também pode ofertar um amplo leque de possibilidades de adaptação. Principalmente a partir da ótica das SbN, que visa reforçar os cobenefícios e as multifuncionalidades (IUCN, 2020; Seddon *et al.*, 2020; Raymond *et al.*, 2017).

De acordo com Nicolletti (2021), a pouca aplicação e conhecimento técnico ainda restritos sobre SbN para endereçar os desafios, principalmente urbanos, que são acentuados pela mudança climática são uma das barreiras para sua adoção. A barreira cultural – de preferência por soluções convencionais, tanto pelo setor público quanto privado – precisa ser superada, a fim de ampliar a adoção de medidas de adaptação multifuncionais, principalmente relacionadas à drenagem, saúde, habitação, mobilidade, bem estar, entre outros.

4.2 Análise dos dois casos municipais

Utilizou-se um recorte temático e temporal relativo ao processo de elaboração de Planos de Ação em dois casos – Campinas, com uma abrangência para sua Região Metropolitana, e Recife. A escolha foi feita por demonstrarem focos temáticos distintos, Campinas com enfoque principal na temática de biodiversidade e Recife na mudança do clima. Porém, ambos apresentam um objetivo geral comum, de melhorarem suas capacidades institucionais para o enfrentamento de desafios globais nos contextos locais, visando, com isso, aprimorarem sua resiliência frente aos desafios atuais e futuros.

Foram feitas contextualizações gerais de ambos os casos, principalmente relacionados aos processos e etapas vinculados à elaboração de dois instrumentos de planejamento – os Planos de Ação, a partir das metodologias aplicadas pelo ICLEI na agenda de clima e biodiversidade. Para organizar as informações, utilizou-se como base a referência processual do ciclo de políticas públicas, que pode ser compreendido por três macro etapas: formulação, implementação, acompanhamento e avaliação (Gelinski; Seibel, 2008). Para percorrer esse ciclo, diferentes metodologias podem ser aplicadas e adaptadas. Uma delas, amplamente utilizada nas vertentes de planejamento estratégico – processo sistemático, transparente e de tomada de decisão para determinar

prioridades objetivas para superar desafios e problemas; fazer escolhas, alocar recursos escassos (tempo, recursos, conhecimentos) para priorizar ações; que visa alcançar os resultados almejados (UN-Habitat, 2014) – é o ciclo PDCA (CLP, 2021). Essa sigla se refere ao nome em inglês das quatro etapas que o compõem: Plan, Do, Check e Act, que, em português, podem ser traduzidas como Planejar, Executar, Controlar/Avaliar e Agir (CLP, 2021).

Em relação à agenda de enfrentamento à mudança do clima, o Programa *Green Climate Cities* (GCC) foi utilizado para orientar as definições das macroetaps. Em relação à agenda de biodiversidade, a principal referência provém do Programa Local Action for Biodiversity (LAB).

A gestão pública utiliza-se dos instrumentos como leis, políticas e planos, com seus parâmetros e diretrizes, para orientar o planejamento e qualificar a gestão democrática (Kleba; Comerlato; Frozza, 2015). Essa pesquisa tem como um enfoque principal as primeiras etapas do ciclo de políticas públicas – formulação e implementação, e busca observar aspectos relevantes, principalmente de formulação, relacionados aos instrumentos de planejamento (Plano de Ação) que deveriam direcionar a priorização de frentes de trabalho estratégicos, incluindo a definição e o desenho de projetos prioritários (implementação), assim como métricas para os monitoramentos e avaliações.

Segundo Fernandes *et al.* (2012), a implementação é vinculada diretamente aos processos de tomada de decisão. Esse é um fator chave para garantir a previsão de recursos, que viabilizam as ações prioritárias, estabelecidas em programas e planos. Nessa etapa, definem-se os objetivos, metas, as capacidades técnicas e consultas/engajamentos necessários com outros atores (públicos e sociais), assim como as estimativas orçamentárias, cronograma e responsabilidades, que viabilizam a execução.

Mesmo seguindo metodologias semelhantes, cada caso desdobra-se de uma forma particular, como reflexo direto de seu contexto político, social, geográfico, histórico-cultural, econômico, ambiental, entre outros fatores que podem ter influência direta em períodos temporais específicos. As análises realizadas focaram em aspectos relacionados às etapas iniciais dos ciclos de políticas públicas, com um recorte temporal específico às etapas vinculadas principalmente à elaboração dos Planos de Ação de Campinas e Recife. Não é feita uma análise integral de todo o histórico apresentado e nem de todos os aspectos técnicos, políticos e sociais. Cada Plano tem seus objetivos gerais específicos e suas matrizes lógicas relacionadas, Recife com o enfoque na agenda climática, e Campinas, na agenda de biodiversidade. Ambos os Planos trazem Soluções baseadas na Natureza como um princípio orientador.

No contexto brasileiro, essa agenda, principalmente em termos de sua relação direta com a adaptação climática, ainda é pontual e dispersa, e, com isso, grande parte das referências ainda não consideram a realidade do Sul Global e, especificamente, o

contexto nacional. Diante dessas reflexões e considerações, a análise sugerida para os casos de Campinas e Recife foi conduzida por meio de um exercício proposto pela autora. A partir da revisão bibliográfica consultada, em sua grande maioria do contexto europeu, das entrevistas realizadas e das experiências práticas vinculadas aos estudos de caso, foi proposta uma primeira camada de aspectos comuns e fundamentais à maioria das políticas públicas.

Sendo eles os aspectos políticos, técnicos, sociais e financeiros (Sarabi *et al.*, 2020; Sarabi *et al.*, 2019; Raymond *et al.*, 2017), assim como os apontamentos dos entrevistados. No âmbito de cada um desses quatro aspectos, foram identificados fatores que inibem o avanço da temática, que são barreiras (fatores inibidores) ou que podem apoiar e incentivar os avanços no respectivo contexto municipal (fatores propulsores), listados na Tabela 1 a seguir. Essa identificação se baseia principalmente nos apontamentos feitos pelos entrevistados e em um refinamento lógico-textual a partir de algumas bibliografias identificadas (Sarabi, *et al.*, 2019; Almassy, 2018; Raymond *et al.*, 2017; Schmalzbauer, 2018; Croeser *et al.*, 2021).

Tabela 1 - Fatores propulsores e inibidores analisados em relação aos aspectos políticos, técnicos, sociais e financeiros

Aspecto Político (P)
Fator Propulsor (P)
P.P.1. Prioridade da alta gestão: compreensão das autoridades sobre a importância da temática, com sua priorização nas pautas de governo
P.P.2. Adesão a algum compromisso ou movimento: comprometimento do Prefeito ou Secretário por meio de algum compromisso ou campanha global
P.P.3 Compreensão dos benefícios mais amplos: promoção de abordagens setoriais mais integradas, a partir da compreensão dos cobenefícios e com acesso a casos concretos com benefícios demonstrados
P.P.4. Visibilidade internacional e intercâmbio de boas práticas: participação em eventos e fóruns globais, assim como a troca de experiência entre pares
P.P.5 Arcabouço legal e instrumentos normativos: direcionamento para elaboração e/ou aprovação de instrumentos normativos e de regulamentação que apoiem as temáticas
Fator Inibidor (I)
P.I.1 Visão de curto prazo: priorização de ações de curto prazo em detrimento de políticas estruturantes de médio-longo prazo
P.I.2 Calendário eleitoral: promoção de ações vinculadas ao período de eleições
P.I.3. Interesses setoriais: não oposição ou apoio a forças e interesses que são contrários aos princípios vinculados às temáticas
P.I.4 Integração com outros níveis e governos: pouco alinhamento entre políticas, planos e metas, podendo enfrentar entraves para implementação
P.I.5 Impasses políticos partidário: pouca imposição aos arranjos políticos partidários que desfavorecem o avanço da agenda

Aspecto Técnico (T)**Fator Propulsor (P)**

- P.T.1. Compreensão dos benefícios: visão sistêmica e integrada dos diferentes desafios socioambientais e econômicos, a fim de identificar potenciais SbN a serem planejadas e implementadas
- P.T.2. Planejamento médio-longo prazo: priorização de processos de planejamento de médio-longo prazo, preferencialmente multissetoriais e multiatores, assim como a contribuição para metas e indicadores qualitativos e quantitativos de planos e programas municipais (ex.: saúde, bem-estar)
- P.T.3. Especificações técnicas: disponibilidade de materiais específicos, normativas e capacidades técnicas, para orientar e viabilizar projetos básicos e executivos de ações de SbN, principalmente relacionadas à infraestrutura verde-azul
- P.T.4. Capacidades técnicas: acesso a treinamentos, conteúdos e métodos relacionados às etapas de formulação, implementação e monitoramento de SbN, principalmente em relação a processos de cocriação, aprendizagem social e justiça ambiental
- P.T.5. Aplicação prática: proposição de processos e projetos pilotos, para avaliar os desafios e oportunidades, visando um ganho de escala e mantendo um bom registro das respectivas etapas e resultados

Fator Inibidor (I)

- I.T.1. Desafios técnicos para planejamento (design) e implementação: capacitações e especializações escassas para corpo técnico municipal e equipe reduzida para dedicar-se ao planejamento e implementação
- I.T.2. Disponibilidade de produtos e serviços: oferta reduzida de produtos e serviços que podem compor as soluções a serem propostas
- I.T.3. Adoção em escala piloto/teste: poucas avaliações técnicas para garantir a efetividade e condições técnico-financeiras para a aplicação em larga escala
- I.T.4. Manutenção: falta de definições de critérios e parâmetros para manutenção especializada
- I.T.5. Monitoramento: definições de indicadores qualitativos e quantitativos para avaliar o desempenho das medidas adotadas

Aspecto Social (S)**Fator Propulsor (P)**

- P.S.1. Compreensão dos benefícios para as pessoas: compreensão dos principais desafios, demandas e necessidades básicas das pessoas e potenciais benefícios diretos
- P.S.2. Engajamento dos beneficiários da solução: utilização e aprimoramento de mecanismos de governança, por exemplo planejamento e orçamento participativo
- P.S.3. Processos de cocriação: condução de processos que contam com a contribuição direta e ativa de um grupo multiatores, com diferentes bases de conhecimentos e vivências. Agregando de forma substancial, com base em princípios de equidade e justiça social, para o processo de tomada de decisão e definição das diretrizes dos projetos e suas etapas de implementação
- P.S.4. Formatos mais inclusivos de engajamento de atores sociais: incorporação de contribuições diretas dos diferentes atores sociais, nas etapas de implementação e, principalmente, manutenção. Capacitação dos atores locais para prestação de serviços, geração de emprego e renda, e maior vínculo às soluções propostas
- P.S.5. Demonstração de resultados positivos: mensuração dos resultados positivos e concretos vinculados ao objeto principal, assim como para outros desafios sociais, como saúde, inclusão, renda, oportunidades, bem-estar, entre outros

Fator Inibidor (I)

- I.S.1 Processos técnicos: condução baseada em perspectivas técnicas, com nomenclaturas e abordagens que desestimulam as contribuições de outros atores
- I.S.2 Processos burocráticos e que inibem a participação: gestão pública com procedimentos burocráticos e morosos, que desestimulam o acompanhamento de outros atores
- I.S.3 Habilidades e práticas na gestão pública para condução de processos de cocriação: pouco conhecimento aplicado e lições aprendidas para condução de processos e aprendizagem
- I.S.4 Engajamento: baixo interesse e disponibilidade de atores para contribuir com processos de governança participativa e garantia de articulações sem cunho político-partidários
- I.S.5 Comunicação entre atores: ausência de estratégias e canais efetivos de comunicação e articulação, principalmente no fluxo do poder público para os atores sociais

Aspecto Financeiro (F)

Fator Propulsor (P)

- P.F.1 Apoio financeiro por meio de projetos e editais: acesso a recursos que contribuam diretamente para estruturação das agendas no contexto municipal
- P.F.2 Apoio para projetos pilotos em modalidades de doação: acesso a recursos não reembolsáveis que viabilizam a execução e implementação de projetos pilotos
- P.F.3 Ajustes de instrumentos municipais e dotações orçamentária: garantia de recursos públicos para execução e implementação, assim como de incentivos fiscais para outros atores
- P.F.4 Fundos específicos: viabilização de iniciativas específicas e garantia recursos, por meio das diretrizes e priorização de ações estruturantes pelos fundos
- P.F.5 Investimentos de impacto: acesso a recursos de fundos ou mecanismos de investimentos menos agressivos, com retorno de médio e longo prazo

Fator Inibidor (I)

- I.F.1 Capacidade técnica para elaborar projetos básicos e executivos: baixa qualidade de projetos para serem financiáveis (não atendem aos critérios dos financiadores) e equipe reduzida para priorizar a elaboração dos projetos
- I.F.2 Parâmetros para orçar os projetos: ausência de referências, especificações e dados quantitativos
- I.F.3 Estudos de viabilidade: pouca capacidade e agilidade para elaborar estudos de viabilidade
- I.F.4 Dotações orçamentárias e empenho de recursos: dificuldades para garantir recursos públicos e empecilhos relacionados às lógicas das compras e contratações públicas, código de obras, listas de materiais que não consideram especificações fora dos padrões comuns
- I.F.5 Transparência para viabilizar investimentos: pouca prática na estruturação de mecanismos financeiros de estruturas mistas e poucos instrumentos que garantem a transparência em relação ao retorno do investimento.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

A partir da definição dos cinco fatores propulsores e cinco fatores inibidores para cada aspecto, foi utilizada uma escala de 1 a 4 para uma pontuação, sendo apresentada uma possibilidade de soma máxima de até 20 pontos, conforme o quadro a seguir:

Quadro 1 - Pontuação para os fatores propulsores e inibidores

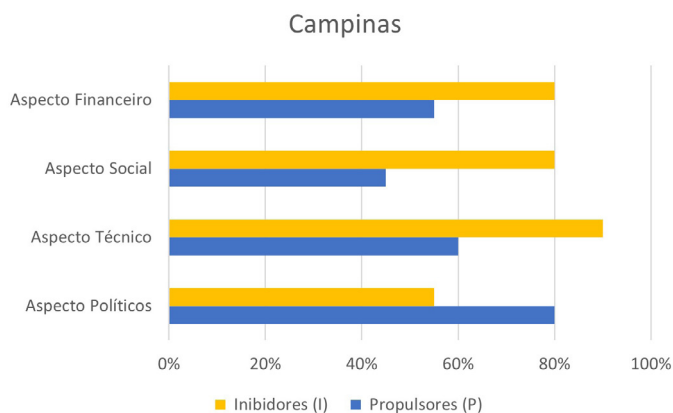
Fator Propulsor (P)		Fator Inibidor (P)	
Baixo	1	Baixo	1
Médio	2	Médio	2
Alto	3	Alto	3
Muito alto	4	Muito alto	4

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Para embasar a pontuação, foi inserida uma coluna, com uma breve descrição, proveniente principalmente da observação da pesquisadora ao longo dos períodos de elaboração dos respectivos Planos de Ação. Também foi feita uma verificação e calibragem dos resultados, com os entrevistados representantes de cada um dos casos. O resultado para os fatores inibidores e inibidores de cada aspecto foi calculado, a fim de identificar que fatores no município seriam favoráveis ao avanço das agendas ou aqueles que ainda representam um desafio que precisa ser superado.

Para os fatores propulsores, as pontuações mais elevadas significam que são mais favoráveis e podem ser um apoio relevante ao respectivo aspecto. Para os fatores inibidores, as pontuações mais elevadas significam uma maior dificuldade, ou ponto de atenção, que pode ser observada e idealmente endereçada. A seguir, são apresentados os resultados compilados de Campinas e, em seguida, os do Recife.

A partir da aplicação do exercício – considerando as especificidades de cada experiência municipal, seus respectivos contextos, históricos, entre outros – é possível identificar e observar alguns pontos relacionados aos quatro aspectos. Reforça-se que essa não é uma análise comparativa meramente quantitativa entre os dois casos, nem conclusiva, tampouco traz recomendações personalizadas para cada município em relação às etapas dos ciclos de políticas públicas.

**Gráfico 1** - Resultado dos fatores propulsores e inibidores analisados para Campinas.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

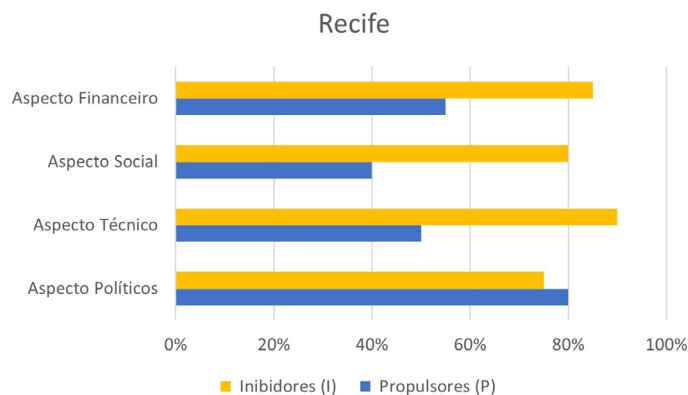


Gráfico 2 - Resultado dos fatores propulsores e inibidores analisados para Recife.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Foi possível identificar pontos comuns, semelhanças ou divergências que possam apoiar processos de planejamento e implementação dos respectivos casos, assim como outros municípios brasileiros que começam a ter uma maior aproximação com o conceito de Soluções baseadas na Natureza, e uma melhor compreensão sobre a emergência climática e necessidade de endereçar estratégias e ações de adaptação à mudança do clima. Em linhas gerais, os resultados da somatória dos fatores propulsores identificados para Campinas e para Recife são similares, sendo que existem variações específicas na composição dos resultados.

É interessante observar que o **aspecto político** é o que apresenta maior pontuação dos fatores propulsores (80% em ambos os casos). Assim como foi o único aspecto a apresentar a pontuação dos fatores propulsores mais elevada do que os fatores inibidores. De acordo com algumas referências europeias, em muitos casos, o aspecto político está mais vinculado a fatores inibidores do que propulsores, pois, os aspectos políticos podem apresentar contradições, principalmente em relação aos aspectos técnico e/ou social (Sarabi *et al.*, 2019; Almassy, 2018; Raymond, *et al.*, 2017; Schmalzbauer, 2018). No caso de ambas as cidades, a priorização da agenda pelo Prefeito, no caso de Recife, e pelo Secretário de Meio Ambiente, no caso de Campinas, é um fator propulsor significativo para o avanço dos processos e históricos de ambos contextos. De acordo com Frantetskaki (2019) é evidente que as iniciativas mais bem-sucedidas são aquelas que possuem respaldo político-institucional. Em ambos os casos, os interesses setoriais e impasses políticos são fatores inibidores com pontuações elevadas, que podem representar uma realidade comum a muitos municípios brasileiros.

Em relação ao **aspecto técnico**, os fatores inibidores são preponderantes. Esse aspecto se refere principalmente à capacidade do governo municipal em endereçar as características técnicas das ações que são identificadas por Planos e Programas e projetos específicos. São agendas relativamente novas ao contexto brasileiro e, quando

referidas principalmente às abordagens relacionadas às infraestruturas urbanas e infraestrutura verde-azul, refletem diretamente um “novo olhar” e uma necessidade de quebra de paradigmas relacionados aos padrões convencionais. Para isso, é necessário conseguir traduzir essas abordagens baseadas nos princípios das SbN em elementos concretos de especificações técnicas, termos de referências, projetos básicos e executivos, entre outros. Fato esse que também se vincula ao aspecto financeiro, nos fatores relacionados aos processos de contratações e compras públicas, assim como à garantia de respaldo em instrumentos, como códigos de obras e listas de matérias.

Dois fatores inibidores que representam uma pontuação elevada se referem à manutenção e ao monitoramento. Ainda são pouco considerados nos processos de elaboração de projetos. A compreensão de critérios e parâmetros para uma manutenção específica é fundamental para garantir que, principalmente as intervenções territoriais, infraestruturas e dispositivos, possam seguir cumprindo com as funções para as quais foram projetadas, e isso deverá refletir, por exemplo, nos contratos de manutenção e limpeza das áreas públicas.

Em relação ao **aspecto social**, ambos os casos apresentam tendências semelhantes, apresentando os fatores inibidores em 80% e os propulsores em 45%, em Campinas, e 40% em Recife. As cidades possuem práticas nos espaços de governança, como, por exemplo, conselhos, fóruns municipais, processos relacionados a orçamento participativo, e momentos de consultas mais amplas ao longo da elaboração de planos e outros instrumentos, além dos formatos mais convencionais das consultas e audiências públicas. Porém, o que o conceito traz de provocação vai muito além das práticas já em curso, e pode ser melhor estudado pelas gestões municipais e idealmente pilotado para que possa se tornar uma prática.

Esse, talvez, também é um dos aspectos de maior relevância para que um possível avanço satisfatório das SbN ocorra, principalmente como forma de contribuir para adaptação climática, sem intensificar vulnerabilidades e injustiças sociais (Amorim-Maia, 2022; Torres, *et al.*, 2022). Na lógica desse aspecto, a capacidade de compreender os principais desafios, necessidades básicas, pleitos da comunidade, para além das questões ambientais, é fundamental (Anguelovski, *et al.*, 2018). Fazer uma análise dos principais objetivos da solução, beneficiários diretos e localização é crucial para evitar a intensificação de privilégios ambientais, beneficiando os mais favorecidos em detrimento dos mais vulneráveis, que, em muitos casos, não possuem acesso às infraestruturas básicas (Torres, *et al.*, 2022).

Uma peça-chave do conceito de SbN são as abordagens e processos de cocriação. Partem do princípio de lógicas de participação e aprendizagem social, com formatos que realmente coloquem, principalmente, os futuros beneficiários diretos da solução no centro do processo (Moniz, 2022).

Em relação ao **aspecto financeiro**, ambas as cidades também apresentam uma avaliação semelhante. Os fatores propulsores com pontuação mais elevada referem-se aos apoios externos, por exemplo dos projetos de cooperação internacional, ou acesso a recursos não-reembolsáveis. Essas condições são particulares em relação ao período específico de vigência dessas iniciativas, e não necessariamente conseguem viabilizar condições habilitantes para um fluxo de financiamento mais contínuo e perene.

Os fatores inibidores se relacionam a questão gerais da estruturação de projetos e possíveis arquiteturas financeiras. A própria valoração pode ser complexa, quando relacionada as multifuncionalidades e cobenefícios, pois estarão relacionadas a setores distintos (FRAGA, 2020). Segundo Perrin (2018 *apud* Fraga, 2020) podem ser identificadas três questões específicas que dificultam a captação de recursos: dificuldade no detalhamento dos custos operacionais e de implementação; ausência de modelos de negócios claros e objetivos para cada tipo de soluções; e as incerteza futuras relacionadas aos objetivos de médio-longo prazo, podem ser avaliadas como um fator de risco para o financiamento privado, principalmente por não terem respaldo em políticas, normalmente de curto prazo, e instrumentos claros de monitoramento.

Como observação geral, o exercício proposto pretende apoiar em uma melhor compreensão, exemplificação, e visualização de fatores relacionados aos aspectos políticos, sociais, sociais e financeiros. A identificação de pontos comuns, tanto propulsores quanto inibidores, podem servir de apoio e orientação para ambos os municípios estudados na pesquisa, e principalmente outros municípios que planejam endereçar essas temáticas em seus ciclos de políticas públicas, servindo com um norte, um direcionamento, sem restringir de forma alguma as adaptações, ajustes e melhorias na sua aplicação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo em busca de considerações relacionadas à pergunta proposta por esta pesquisa – como aprimorar o planejamento e a implementação de Soluções baseadas na Natureza no contexto brasileiro – as análises realizadas e o exercício proposto a partir dos casos municipais puderam identificar fatores relevantes a serem considerados pela ótica do aprimoramento dos processos de planejamento e implementação.

No Brasil, essas agendas de SbN e adaptação ainda são abordadas de forma piloto, experimental e dispersa, sendo que algumas das abordagens englobadas pelo conceito de SbN, como infraestrutura verde, restauração, gestão e manejo de áreas protegidas já são bem consolidadas e trarão uma boa base para a serem consideradas sob a ótica das SbNs e adaptação. Seguramente, são extremamente necessárias, urgentes e relacionam-se com muitos gargalos do desenvolvimento urbano, dinâmicas excludentes e segregadoras nos territórios, e que precisam ter uma abordagem mais comum, e não só piloto, na lógica das infraestruturas e planejamento urbano-territorial.

No entanto, para que essas ações e projetos possam, de fato, incorporar alguns dos princípios e critérios propostos pelo conceito de SbN, como os processos de cocriação, ampliação dos cobenefícios e das multifuncionalidades dessas intervenções territoriais, observou-se, ao longo da pesquisa, e ao analisar os estudos de caso, a necessidade de tratar questões fundamentais e estruturantes, principalmente aquelas relacionadas aos estágios mais iniciais dos ciclos de políticas públicas, de formulação e planejamento, e, com isso, partir para as etapas de implementação.

Os ajustes realizados ao longo da pesquisa se vinculam à necessidade de abordagens cautelosas, críticas e criteriosas de utilização do conceito, para que não se torne meramente um termo generalista que ambiciona solucionar uma série de problemas de forma aleatória. Mas que, diante de sua má aplicação, além de não resolver questões ambientais, não ser viável financeiramente, poderá intensificar ainda mais os abismos sociais e distintas injustiças.

O exercício proposto também não foi exaustivo e capaz de cobrir todos os princípios e critérios que podem ajudar a restringir ou diminuir uma utilização inadequada dessa abordagem. Objetivou trazer mais luz e atenção aos aspectos que são comuns e fundamentais à maioria das políticas públicas: políticos, técnicos, sociais e financeiros, e seus fatores propulsores ou inibidores. Aspectos estes que podem apoiar, incentivar os avanços no respectivo contexto, principalmente olhando para aspectos mais básicos, como condições habilitantes para que as agendas de SbN e adaptação possam ser formuladas e planejadas de forma mais sistêmica e, no caso do Brasil, principalmente considerando aspectos de justiça social e ambiental.

Diante da urgência das crises climática e da biodiversidade, uma reflexão importante que começa a ganhar força, principalmente relacionada aos marcos globais que visam reverter esses cenários pessimistas, é a necessidade de melhorar as ações e capacidades transformadoras em relação aos sistemas sociais-econômicos-ambientais. Traduzir e lastrear essas abordagens transformadoras, como apresentadas por Scoones *et al.* (2020) de forma mais agrupada, como as abordagens habilitantes, estruturantes e sistêmicas será um grande desafio.

O exercício proposto pode parecer raso, superficial e simplista perante toda essa complexidade, urgência e paradigmas que precisam ser superados para essas abordagens genuinamente transformadoras. Porém, diante da realidade da gestão pública no Brasil, como parte de um contexto socioeconômico mais amplo e complexo, provavelmente não será possível dar grandes passos transformacionais sem endereçar questões essenciais. Isso demanda atuação de forma concomitante e escalonada, em múltiplos caminhos, que sejam claros, objetivos e factíveis para os gestores e técnicos que configuram essa arena. Na perspectiva da adaptação face à mudança do clima, quanto das SbN, as estratégias, planos e projetos precisam evitar sua própria fragmen-

rio e urgente proporcionar uma base mais ampla e sólida de referências nacionais e, também, com enfoques regionais, especialmente de biomas ou outros recortes relevantes, para fortalecer essa agenda, baseada em dados científicos, endereçando questões sociais e territoriais de forma justa e equitativa.

REFERÊNCIAS

- ALMASSY, D. *et al.* *Urban Nature Atlas: a database of nature-based solutions across 100 european cities.* [s.l.] Naturvation, 2018.
- AMORIM-MAIA, A T. *et al.* Intersectional climate justice: a conceptual pathway for bridging adaptation planning, transformative action, and social equity. *Urban Climate*, v. 41, 2022.
- ANGUELOVSKI, I.; IRAZÁBAL-ZURITA, C.; CONNOLLY, J.J.T. Grabbed urban landscapes: socio-spatial tensions in green infrastructure planning in Medellín. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2018
- BARBI, F.; FERREIRA, L. C. Governing climate change risks: subnational climate policies in Brazil. *Chinese Political Science Review*, v. 2, 237-252, 2017.
- BRASIL; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF. 5º Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasil, Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2015.
- BROTO, V C.; BULKELEY, H. A survey of urban climate change experiments in 100 cities. *Global Environmental Change*, v. 23, 2012.
- CLP. *Ciclo PDCA na gestão pública: como definir metas e alcançar resultados.* Website CLP, 2021. Disponível em: <https://www.clp.org.br/ciclo-pdca-na-gestao-publica-como-definir-metas-e-alcancar-resultados/>. Acesso em: maio 2022.
- COHEN-SHACHAM, E. *et al.* *Nature-based solutions to address global societal challenges.* Switzerland: IUCN, 2016.
- CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.* 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DI GIULIO, G. M.; BEDRAN-MARTINS, A. M. B.; VASCONCELLOS, M. P.; RIBEIRO, W. C.; LEMOS, M. C. Mainstreaming climate adaptation in the megacity of São Paulo, Brazil. *Cities*, v. 72, 2018.
- FRAGA, R. G. *Soluções baseadas na natureza: elementos para a tradução do conceito às políticas brasileiras.* Orientadora: Profa. Doris Sayago. 2020. 177 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2020.
- IPCC. Summary for policymakers. *In: Climate Change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change.* Cambridge: Cambridge University Press, 2014a.

- IPCC. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: the physical science basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- IPCC. Summary for Policymakers. In: IPCC. *Climate Change 2022: impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022a.
- IPCC. Summary for Policymakers. In: IPCC. *Climate Change 2022: mitigation of climate change*. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022b.
- FERNANDES, V. *et al.* Metodologia de avaliação estratégica de processo de gestão ambiental municipal. *Saúde Soc.*, v. 21, supl. 3, p. 128-143, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sausoc/2012.v21suppl3/128-143/#ModalArticles>. Acesso em: maio 2022.
- Frantzeskaki, n. seven lessons for planning nature-based solutions in cities. *Environmental Science & Policy*, v. 93, 101-11, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901118310888?via%3Dihub>. Acesso em: mar. 2022.
- FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. Science for the post-normal age. *Futures*, v. 25, n. 7, p. 739-55, 1993.
- GELINSKI, C. R. O. G.; SEIBEL, E. J. Formulação de políticas públicas: questões metodológicas relevantes. *Revista de Ciências Humanas*, EDUFSC, v. 42, n. 1 e 2, p. 227-240, 2008.
- GLOBAL COVENANT OF MAYORS. *Our cities*. Website Global Covenant of Mayors, s.d. Disponível em: www.globalcovenantofmayors.org/our-cities. Acesso em: 22 jun. 2022.
- KLEBA, M. E.; COMERLATTO, D.; FROZZA, K. M. Instrumentos e mecanismos de gestão: contribuições ao processo decisório em conselhos de políticas públicas. *Revista de Administração Pública*. 2015, v. 49, n. 4, pp. 1059-1079. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7612125666>. Acesso em: mar. 2022.
- MINAYO, M. C. de L. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- NICOLLETTI, M. X. *Aprendizagem social em políticas públicas: o caso de adaptação à mudança do clima em Glasgow*. 2021. 593 f. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2021.
- PÖRTNER, H. O. *et al.* *IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change*. IPBES and IPCC: s.l., 2021.
- RAYMOND, C. M. *et al.* *An impact evaluation framework to support planning and evaluation of nature-based solutions projects*. Report prepared by the EKLIPSE Expert Working Group on Nature-based Solutions to Promote Climate Resilience in Urban Areas. Wallingford, United Kingdom: Centre for Ecology & Hydrology, 2017.

- RECKIEN *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, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618308977>. Acesso em: mar. 2022.
- SARABI, S. *et al.* Key enablers of and barriers to the uptake and implementation of nature-based solutions in urban settings: a review. *Resources*, v. 8, 121, 2019.
- SARABI, S. *et al.* Uptake and implementation of nature-based solutions: an analysis of barriers using interpretive structural modeling. *Journal of Environmental Management*, v. 270, 2020.
- SCHMALZBAUER, A. *Barriers and success factors for effectively co-creating nature-based solutions for urban regeneration*. Deliverable 1.1.1. [s.l.] CLEVER Cities, 2018.
- SCOONES, I. *et al.* Transformations to sustainability: combining structural, systemic and enabling approaches. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 42, 2020, p. 65-75. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343519300909>. Acesso em: fev. 2022.
- SIMA – SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. *Guia de adaptação e resiliência climática para municípios e regiões*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; SIMA, 2021.
- TORRES, P. H. *et al.* *Just cities and nature-based solutions in the global south: a diagnostic approach to move beyond panaceas in Brazil*. Não publicado.
- IUCN. *IUCN Global Standard for Nature-based Solutions*. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. Switzerland: IUCN, 2020.
- UN-HABITAT. *Planning for climate change: a strategic, values-based approach for urban planners*. Nairobi: UN-Habitat, 2014. Disponível em: https://unhabitat.org/sites/default/files/2019/11/planning_for_climate_change.pdf. Acesso em: abr. 2022.
- WWF. *Guia de Adaptação às mudanças do clima*. Brasília: WWF-Brasil, 2017. Disponível em: https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/guia_adaptacao_wwf_iclei_revfinal_01dez_2.pdf. Acesso em: fev. 2022.
- YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2009.

V – SOCIEDADE, EDUCAÇÃO, ATIVISMO
E ALTERNATIVAS SOCIOPOLÍTICAS

