

Universidade de Brasília – UnB
Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável

Soluções baseadas na Natureza: elementos para a tradução do conceito às políticas públicas brasileiras

Raiza Gomes Fraga
Orientadora: Profa. Doris Sayago

Brasília, dezembro de 2020.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Soluções baseadas na Natureza: elementos para a tradução do conceito às políticas públicas
brasileiras

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de
Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em
Desenvolvimento Sustentável.

Aprovada por:

Professora Doris Aleida Villamizar Sayago, Doutora (CDS/UnB)
(Orientadora)

Professor Marcel Bursztyn, Doutor (CDS/UnB)
(Examinador Interno)

Professora Carolina Lopes Araújo, Doutora (FUP/UnB)
(Examinador Interno)

Professora Lia Vasconcelos, Doutora (Universidade Nova de Lisboa)
(Examinadora Externa)

Brasília, DF, 07 de dezembro de 2020.

AGRADECIMENTOS

Ao longo dos quatro anos de doutorado muitas pessoas foram essenciais para a conclusão dessa jornada, aproveito esse espaço para agradecer-lhes.

Agradeço pela oportunidade de estudar em uma Universidade pública, ao Centro de Desenvolvimento Sustentável e funcionários da secretaria, em especial Luciana e Araújo. Aos professores que contribuíram para minha formação, um agradecimento especial à Prof. Doris Sayago pelo apoio constante e aos Profs. Gabriela Litre, Andrei Cechin, Marcel Bursztyn e Lia Vasconcelos pela atenciosa avaliação do trabalho. Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos que foi me concedida durante o primeiro um ano e meio de doutorado, viabilizando os estudos nesse período. E aos colegas da turma de 2017, fundamentais para tornar essa experiência em algo harmonioso e inspirador.

Às amigas que sempre estiveram ao meu lado: Luciane, Marcela, Renata, Daniela, Mel e Larissa. À Raquel Olmedo Rodriguez, longe, mas sempre perto.

Aos colegas de trabalho que acompanharam os finais de semana dedicados à tese, um agradecimento especial à Monique Pinheiro, Evandro Soares e Beatriz Vilela. Também agradeço ao Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) pela rica experiência de trabalho que muito contribuiu para os questionamentos presentes na tese, além de viabilizar minha participação em importantes eventos, decisivos para a troca de experiência e conhecimento sobre o tema.

Minha gratidão em especial ao Cristiano Cagnin que me apresentou ao tema de soluções baseadas na natureza, me mostrando os caminhos, livros e pessoas relacionados à essa discussão. Figura sem a qual talvez não teria trilhado esse caminho e a quem agradeço pelo constante apoio e confiança.

Aos amigos que sempre carrego comigo Pablo Pessoa, Tainá Ferreira e Jéssica Martins, com quem divido textos, dúvidas e futuros. À Mirian Cirse Wolf, pelo apoio e carinho em cuidar do meu filho para que eu pudesse trabalhar na tese. À Carolina Lopes Araújo, pelo constante ensinamento e incentivo, por toda parceria e amizade.

À minha família, indispensável para essa jornada, trocando comigo palavras de apoio perante o cansaço e palavras de inspiração pelas descobertas do estudo. Thais e Zé agradeço pelo exemplo de vida, dedicação e amor. À minha irmã Tatiana ao amor e cuidado incondicional. E finalmente ao Luiz, pela paciência, dedicação e apoio constantes na tese e na vida, junto aos nossos filhos Raul e Marina.

*“João professor e aluno
João de Paris
João do bar
Simplesmente João
Coração do tamanho da África...
João da Bahia
João engenheiro
João do ouro negro da Amazônia
Energético João
João das hipérboles do cálculo
dos labirintos da sustentabilidade
João de Moçambique
João de Cabo Verde
João de Lisboa
João tão comum
tão incomum
sem papas na língua
João que sonhou o mundo
João da alegria
João amigo da vida”
Osmar Coelho*

Dedico esta tese ao querido amigo Prof. João Nildo de Souza Vianna que nos deixou muitos ensinamentos dentro e fora da sala de aula.

RESUMO

Surgido no final dos anos 2000, o conceito de soluções baseadas na natureza (SbN) vem ganhando destaque entre organismos internacionais e na União Europeia como uma aposta para adaptação às mudanças climáticas. As SbN são entendidas como soluções que de alguma forma se inspiraram, copiaram ou basearam-se em processos naturais para gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade. No Brasil, esse conceito guarda-chuva começou a ganhar espaço a partir do ano de 2015 por meio de projetos capitaneados em sua maioria por organismos internacionais, inserindo-se nas linhas de atuação de pastas do governo federal como os Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Regional. A partir de uma leitura crítica do conceito, o objetivo da presente tese foi o de identificar elementos para tradução do conceito de soluções baseadas na natureza ao contexto nacional. Para construir nossa argumentação as etapas de análise incluíram a realização de pesquisa secundária sobre políticas públicas nacionais, aplicação de modelo de análise, realização de entrevistas e aplicação de questionário entre gestores públicos brasileiros. As análises buscaram investigar como e se o conceito de SbN é abordado em cada documento de política pública selecionado, identificando os desafios endereçados, os elementos e termos de SbN mencionados, bem como os tipos de intervenção propostos. Com os resultados da análise de aderência aos instrumentos legais brasileiros, foram realizadas entrevistas com gestores públicos federais atuantes na agenda urbana ambiental com o objetivo de conhecer a percepção desses atores acerca do conceito e suas possibilidades de adaptação ao contexto brasileiro. Identificou-se que as políticas nacionais analisadas apresentam, de maneira geral, apoio médio ao conceito, o que representa que as SbN não são um recurso relevante para a política pública, mas sua implementação é apoiada por meio de referências a elementos individuais/pontuais de SbN e outras intervenções relacionadas ao conceito. Esse diagnóstico é positivo para os instrumentos legais brasileiros que demonstram referências explícitas à utilização da natureza como alternativa à desafios sociais, ambientais e econômicos, internalizando-os nos princípios e objetivos das políticas nacionais. Esse seria um ponto de partida para a tradução do conceito ao Brasil, demonstrando que há caminhos para sua implementação, respaldados pelos instrumentos legais nacionais. A tese aponta ainda para quatro elementos centrais para o processo de tradução do conceito ao contexto de políticas públicas brasileiras: (1) desafios; (2) discurso; (3) iniciativas e (4) financiamento.

PALAVRAS-CHAVE

Soluções baseadas na Natureza (SbN); sustentabilidade urbana; transferência de políticas públicas.

ABSTRACT

Emerged in the late 2000s, the concept of nature-based solutions (NbS) has gaining prominence among international organizations and in the European Union as a bet for adaptation to climate change. NbS are understood as solutions that have somehow been inspired, copied or based on natural processes to generate social, environmental and economic benefits for society. In Brazil, this umbrella concept began to gain space in 2015 through projects led mostly by international organizations, within the lines of action of federal government portfolios such as the Ministries of Science, Technology and Innovations, Environment and Regional Development. From a critical reading of the concept, the objective of this thesis was to identify elements for translating the concept of nature-based solutions into the national context. To build our argument, the steps of analysis included conducting secondary research on national public policies, applying an analysis model, conducting interviews and applying a questionnaire among Brazilian public managers. The analyzes sought to investigate how and if the concept of NbS is addressed in each selected public policy document, identifying the challenges addressed, the elements and terms of NbS mentioned, as well as the types of intervention proposed. With the results of the analysis of adherence to Brazilian legal instruments, interviews were conducted with federal public managers working on the urban environmental agenda in order to understand the perception of these actors about the concept and their possibilities of adaptation to the Brazilian context. It was identified that the national policies analyzed present, in general, medium support to the concept, which represents that the NbS are not a relevant resource for public policy, but their implementation is supported through references to individual/specific elements of NbS and other interventions related to the concept. This diagnosis is positive for Brazilian legal instruments that show explicit references to the use of nature as an alternative to social, environmental and economic challenges, internalizing them in the principles and objectives of national policies. This would be a starting point for translating the concept to Brazil, demonstrating that there are paths for its implementation, supported by national legal instruments. The thesis also points to four central elements for the process of translating the concept into the context of Brazilian public policies: (1) challenges; (2) discourse; (3) initiatives and (4) financing.

KEY WORDS

Nature-based Solutions (NbS); urban sustainability; policy transfer.

LISTA DE IMAGENS

1- Figura 1.1 Publicações sobre SbN.....	23
2- Figura 1.2 Linha do Tempo.	29
3- Figura 1.3 Atores do ciclo de transferência.....	31
4- Figura 1.4 Definições conceituais de Soluções baseadas na Natureza: IUCN e União Europeia.	32
5- Figura 1.5 Abordagens vinculadas ao conceito de Soluções baseadas na Natureza.	35
6- Figura 1.6 Tipologias de Soluções baseadas na Natureza.	36
7-Figura 1.7 Box de Integração de Conceitos.	37
8- Figura 1.8 Possíveis intervenções urbanas em Soluções baseadas na Natureza.....	42
9- Figura 1.9 Desafios Urbanos endereçados por SbN.....	44
10- Figura 1.10 Box Tipologias de SbN em cidades.....	48
11- Figura 2.1 Modelo Mickey Mouse..	53
12-Figura 3.1 Ciclo de transferência de políticas públicas.	86
13-Figura 3.2 Políticas públicas mapeadas.....	91
14-Figura 3.3 Principais conceitos e desafios relacionados às SbN.	94
15- Figura 3.4 Modelo de Revisão de Políticas Públicas.	95
16-Figura 3.5 Documentos selecionados..	98
17-Figura 3.6 Desafios endereçados.....	103
18-Figura 3.7 Desafios recorrentes.....	103
19-Figura 3.8 Resultados da análise de políticas públicas.....	105
20-Figura 3.9 Desafios nacionais recorrentes.	105
21-Figura 4.1 Recomendações para o Brasil.	111
22-Figura 4.2 Síntese de políticas, objetivos e palavras-chave.	116
23-Figura 4.3 Nuvem de palavras.	119
24-Figura 4.4 Benefícios de tetos verdes por Faivre et al (2017).	121
25-Figura 4.5 Iniciativas de SbN em território nacional.....	123
26-Figura 4.6 Desafios nacionais aderentes às SbN.	124
27-Figura 4.8 Desafios nacionais selecionados aderentes às SbN.....	125
28-Figura 4.9 Box Jardins Verticais em SP.	129
29-Figura 4.10 Estratégias de financiamento de SbN.	133
30-Figura 4.11 Estratégias de financiamento de SbN para o contexto brasileiro	135
31- FIGURA 4.12 Síntese de políticas, objetivos, palavras-chave, desafios e tipos de SbN	139
32-Figura 4.13 Como as infraestruturas verde e cinza podem ser combinadas (WRI).....	148

DEFINIÇÕES BREVES SOBRE TEMAS COMPLEXOS:

BIODIVERSIDADE: pode ser entendida como a variedade de vida em Terra - ao nível dos ecossistemas, mas também no nível dos componentes de ecossistemas (por exemplo, espécies e material genético). A biodiversidade é parte integrante do seu funcionamento e da prestação de serviços ecossistêmicos (TEEB FOR CITIES - BERGHÖFER et al, 2011).

ECOSSISTEMA: pode ser entendido como uma maneira de descrever o funcionamento da natureza que consiste em componentes como plantas, animais, microorganismos, água, ar etc. e também pelas interações entre esses componentes. Os ecossistemas são a base do bem-estar humano e da maioria das atividades econômicas, uma vez que quase todos os recursos que a humanidade utiliza no dia-a-dia dependem direta ou indiretamente da natureza (TEEB FOR CITIES - BERGHÖFER et al, 2011).

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: podem ser entendidos como os benefícios que a humanidade obtém dos ecossistemas. Os benefícios podem ser divididos em quatro diferentes categorias: (1) serviços de provisão; (2) serviços de regulação; (3) serviços de suporte e (4) serviços culturais (TEEB FOR CITIES - BERGHÖFER et al, 2011).

CAPITAL NATURAL: pode ser entendido como o estoque de bens e serviços essenciais que são fornecidos pelos ecossistemas (CDB, 2012).

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: podem ser entendidas como mudanças no estado do clima que podem ser identificadas por alterações na média ou variabilidade de suas propriedades, persistindo por um prolongado. Podem ser devidas a processos naturais ou como resultado da atividade humana (IPCC, 2018).

RESILIÊNCIA: pode ser entendida como a capacidade dos sistemas sociais, econômicos e ambientais em lidar com um evento, tendência ou perturbação perigosa, respondendo ou se reorganizando de maneira a manter sua função, identidade e estrutura essenciais, além de manter a capacidade de adaptação, aprendizado e transformação (IPCC, 2018).

INFRAESTRUTURA VERDE: pode ser entendida como uma rede de espaços verdes que intencionalmente ou estrategicamente preservam, aprimoram ou restauram elementos de um sistema natural, como florestas, planícies de inundação, áreas ribeirinhas ou manguezais (BROWDER et al, 2019).

INFRAESTRUTURA CINZA ou TRADICIONAL: podem ser entendidas como estruturas construídas, como reservatórios, aterros, tubulações, bombas, estações de tratamento de água e canais. São estruturas projetadas e incorporadas em sistemas naturais como bacias hidrográficas ou ecossistemas costeiros, cujos atributos hidrológicos e ambientais afetam profundamente o desempenho da estrutura construída (BROWDER et al, 2019).

Sumário

INTRODUÇÃO.....	6
CAPÍTULO 1: Soluções baseadas na Natureza	16
1. Origens do conceito.....	17
2. Em busca de definições	31
3. Soluções baseadas na natureza na agenda urbana.....	39
CAPÍTULO 2: Soluções baseadas na Natureza no campo da sustentabilidade: uma leitura crítica	50
1. O conceito de SbN como um pacote	52
2. Uma análise do ponto de vista das agendas urbanas	58
3. Uma perspectiva socioambiental.....	65
4. A governança e o papel do poder público na agenda de SbN	71
CAPÍTULO 3: Soluções baseadas na natureza no campo das políticas públicas.....	79
1. Transferência de políticas públicas	80
2. Transferência do conceito de soluções baseadas na natureza?	85
3. Políticas públicas brasileiras	90
4. Análise de políticas públicas brasileiras à luz do conceito de SbN.....	93
5. Resultados da análise	99
CAPÍTULO 4: Caminhos para a tradução do conceito de soluções baseadas na natureza ao contexto brasileiro.....	110
1. Aspectos metodológicos: entrevistas e questionário	112
2. Aderência das SbN às políticas públicas brasileiras	115
3. Identificando alternativas de financiamento para SbN no Brasil.....	127
4. Elementos para a tradução do conceito de SbN ao contexto brasileiro	137
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	152
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	158
ANEXO 1- Modelo de revisão de políticas públicas	168
ANEXO 2 – Modelo de entrevista aplicada.....	171
ANEXO 3 – Modelo de questionário aplicado	173

INTRODUÇÃO

Surgido no final da primeira década dos anos 2000, o conceito de soluções baseadas na natureza (SbN) vem ganhando destaque entre organismos internacionais e na União Europeia como uma aposta para adaptação às mudanças climáticas. As SbN são entendidas como soluções que de alguma forma se inspiraram, copiaram ou basearam-se em processos naturais para gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade.

Na Europa, o conceito é especialmente aplicado para o contexto urbano em um reconhecimento do papel da natureza e da biodiversidade em gerar cobenefícios, por exemplo, para a saúde e bem-estar, contribuindo para a resiliência urbana além de promover oportunidades de geração de emprego e renda. As SbN representam iniciativas como áreas verdes urbanas, jardins de chuva, alagados construídos, telhados verdes e agricultura urbana, abordando diversas maneiras que os serviços ecossistêmicos podem ser geridos e restaurados de forma a reduzir a vulnerabilidade urbana frente a eventos extremos.

A União Europeia vem desenvolvendo pesquisa e implementação de SbN desde a primeira década dos anos 2000, sendo um importante ator para a disseminação do tema juntamente com organismos internacionais como a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) e o Banco Mundial. Por meio dos trabalhos da Comissão Europeia iniciou-se em 2015 um movimento de investigação sobre SbN junto ao setor acadêmico, subsidiando a tomada de decisão em escala regional (COMISSÃO EUROPEIA, 2015).

Em 2019, a União Europeia publicou seu novo plano para tornar a região neutra em termos de emissões de gases de efeito estufa até o ano de 2050. O *Europe New Green Deal* introduz legislações nas áreas de economia circular, biodiversidade, inovação, agricultura e infraestruturas, salientando o investimento em SbN como uma das estratégias de adaptação às mudanças climáticas nos países europeus. Além de sua inserção no campo de políticas públicas o conceito também vem sendo endossado por instituições financeiras, em especial o Banco Mundial, como um eixo estruturante para a promoção do desenvolvimento sustentável.

O tema é particularmente atual para um Brasil que recentemente viu metrópoles como Rio de Janeiro e Belo Horizonte afetadas por chuvas acima da média histórica nos últimos anos da década de 2010. Os episódios recorrentes de alagamentos e destruição, como os vistos no início de 2020¹, reforçaram o valor da natureza perante a opinião pública, destacando o tema de soluções baseadas na natureza.

A abordagem econômica também está presente no desenho do conceito de SbN que, de certa forma, responde aos desafios econômicos enfrentados pela União Europeia no início dos anos 2010, sendo também uma aposta do bloco como medida para fortalecer o mercado de trabalho europeu.

Por se tratar de um conceito jovem, ainda existem diferentes definições e abordagens das SbN, mas em geral se referem ao uso da natureza como uma estratégia econômica para o desenvolvimento humano (NESSHOVER et al, 2017). O conceito, no entanto, surge carregado de vieses políticos, de acordo com o lugar de onde “falam” os seus agentes e parece se configurar como um ciclo de transferência de ideias respondendo aos atores que o desenharam. União Europeia e organismos internacionais exploram a temática promovendo sua utilização em projetos em cidades europeias e por todo o mundo, enquanto que Universidades geram evidências e subsídios técnicos para a implementação de SbN e as instituições financeiras internalizam a abordagem, replicando-a para sua carteira internacional de projetos.

Em 2019, o conceito atingiu importantes níveis de promoção ao ser endossado pela Cúpula do Clima como uma das nove estratégias prioritárias para o enfrentamento da emergência climática², ganhando proeminência entre as discussões da 25ª Conferência das Partes (COP25)³. Embora a Conferência tenha chegado ao fim sem conseguir um progresso significativo, o conceito de SbN destacou-se como uma agenda positiva em meio às negociações paralisadas. A juventude presente no evento, com o

¹ Um resumo das áreas afetadas e dos impactos das chuvas acima da média em diversas cidades da região sudeste brasileira podem ser lidas no resumo de: https://pt.wikipedia.org/wiki/Enchentes_e_deslizamentos_no_Sudeste_do_Brasil_em_2020 Acessado em julho de 2020.

² The Nature-based Solutions for Climate Manifest- developed for the UN Climate Action Summit 2019 Disponível em: <http://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/29705?show=full> Acessado em dezembro de 2019.

³ Disponível em: <https://nature4climate.org/news/momentum-for-nature-based-solutions-continues-to-grow-despite-disappointing-un-climate-talks/>. Acessado em dezembro de 2019.

apoio de organismos internacionais e sociedade civil, reforçou o papel que as Sbn podem “desempenhar como respostas escaláveis e econômicas à ameaça climática”⁴.

No Brasil, esse conceito guarda-chuva que descreve uma ampla gama de esforços para proteger e restaurar ecossistemas, proteger a biodiversidade e mitigar os impactos das mudanças climáticas, começou a ganhar espaço nos últimos anos por meio de projetos capitaneados em sua maioria por organismos internacionais, inserindo-se nas linhas de atuação de pastas do governo federal como os Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Regional.

O conceito, no entanto, chega ao Brasil em um momento de contração da agenda ambiental e retrocesso social. Após anos de avanços, o país chega ao ano de 2018⁵ com 55 milhões de brasileiros vivendo com até 406 reais por mês e outros 15 milhões na extrema pobreza, com renda de até 140 reais por mês, representando respectivamente 26,5% e 7,4% da população (IBGE, PNAD 2019). O cenário ainda é marcado por um montante de 12,6 milhões de desempregados que somados à população subutilizada (aqueles que trabalham menos do que poderiam ou que não procuram emprego) totalizam 28,1 milhões de pessoas (IBGE, PNAD 2019).

A concentração de renda reflete o pior do Brasil: a desigualdade avançou e se igualou ao ano de 2012, considerado recorde da série do coeficiente de Gini para o País, com a marca de 0,629 (quanto mais próximo de 1, maior a desigualdade)⁶. A perversidade da concentração de renda coloca o Brasil como o país democrático mais desigual do mundo, nenhuma outra democracia concentra tanta renda na fatia dos 1% mais ricos (1% da população brasileira representa 28,3% dos rendimentos brutos, enquanto os 50% mais pobres representam 13,9% dos rendimentos)⁷. Para a OXFAM, o país retrocedeu 17 anos em relação aos investimentos sociais para combater desigualdades⁸.

⁴ <https://www.youth4nature.org/blog/the-cop25-schedule-our-plans> . Acessado em dezembro de 2019. <https://www.theguardian.com/environment/2019/sep/19/greta-thunberg-we-are-ignoring-natural-climate-solutions> . Acessado em dezembro de 2019.

⁵ Os dados do IBGE foram divulgados em 2018, com dados referentes ao ano de 2017.

⁶ Folha desigualdade.

⁷ Relatório da Desigualdade Global, Escola de Economia de Paris. Folha desigualdade, 2019. Disponível em: Acessado em novembro 2019.

⁸ Relatório da OXFAM "País Estagnado – Um Retrato das Desigualdades Brasileiras em 2018". A OXFAM é uma confederação internacional de 19 iniciativas da sociedade civil para combater a pobreza.

No cenário econômico, embora o produto interno bruto (PIB) apresente leve crescimento de 1% nos anos de 2017 e 2018, o governo não oferece alternativas para redução das desigualdades uma vez que a pobreza não é apenas caracterizada pela renda, mas sim por um conjunto de carências e indisponibilidade de acesso a serviços públicos (RELATÓRIO LUZ, 2019, p.7). Além disso, esses são dados de um cenário pré-pandemia, situação que agravou a situação econômica do país e acirrou as desigualdades sociais.

Algumas pautas transversais à construção de um país mais justo e resiliente, tão almeçadas por grandes agendas globais como os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), perpetuam desigualdades regionais e inviabilizam a qualidade de vida de uma parcela importante da população brasileira. Em 2017, 40 milhões de brasileiros não possuíam acesso à água potável e outros 100 milhões não tinham acesso à coleta de esgoto. A universalização da coleta de esgoto e seu tratamento ainda está distante da realidade brasileira: 58% da população têm acesso à coleta de esgoto, mas apenas 46% do esgoto coletado possui tratamento (SNIS, 2019).

As ações do governo Bolsonaro⁹, que extinguiu a Comissão Nacional para os ODS¹⁰, indicam um desmonte de programas estratégicos para o alcance da Agenda 2030 e conseqüentemente da melhoria de condições de vida da população brasileira. O retrocesso em algumas áreas representa um distanciamento cada vez maior do País às metas dos ODS. Até o mês de setembro de 2019, o governo já havia liberado 325 agrotóxicos em uma “intensa e questionável liberação” para comercialização de produtos proibidos em diversos países (LUZ, 2019, p. 12). As populações em condições de vulnerabilidade, como povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais, sofrem crescentes ataques e violações de direitos territoriais, representados aqui como a paralisação na demarcação de terras, sucateamento da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e sua subordinação ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

⁹ Em janeiro de 2019, subiu a rampa do Palácio do Planalto o novo presidente brasileiro. Jair Messias Bolsonaro, candidato pelo Partido Social Liberal (PSL) e atualmente sem partido, foi eleito com 55,13% dos votos válidos representando uma visão neoliberal, com um discurso baseado em argumentos como a austeridade fiscal, sem atenção aos grupos mais vulneráveis da sociedade. Vitorioso em uma eleição que dividiu o país, Bolsonaro chegou ao poder prometendo, entre outros, reformular o estatuto do desarmamento, dar posse de arma de fogo ao cidadão de bem, tirar o Brasil do Acordo de Paris, fundir os ministérios de agricultura e do meio ambiente, e desburocratizar e desregulamentar os negócios no País.

¹⁰ Relatório Luz, 2019.

(MAPA) desfeita em agosto de 2019 a partir de uma decisão do Supremo Tribunal Federal.

Em relação à questão ambiental, as ações do atual governo demonstram uma visão limitada sobre a agenda ambiental, entendendo a proteção do meio ambiente como um entrave para o desenvolvimento econômico. Em maio de 2019, um encontro inédito entre os oito ex-ministros do meio ambiente alertou a sociedade brasileira para aquilo que chamaram de uma "política sistemática, constante e deliberada de destruição das políticas ambientais"¹¹. Os órgãos de proteção e fiscalização como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) tiveram suas atividades reduzidas, diminuindo a capacidade de o Estado brasileiro fiscalizar e proteger os biomas brasileiros. Algumas decisões dos órgãos que deveriam proteger os recursos naturais também se alinharam à postura do novo governo, permitindo, por exemplo, a exploração de campos de petróleo na região de Abrolhos (maior abrigo de biodiversidade marinha do Atlântico Sul) (LUZ, 2019).

No que diz respeito às mudanças climáticas, a situação é desafiadora. Assinalado como o sétimo país que mais contribui para o aquecimento global (ANGELO e RITTL, 2019), o Brasil é governado atualmente por um grupo de pessoas que entende a mudança climática como “uma questão ideológica, um complô da esquerda para dificultar o crescimento econômico” e que questiona se a atividade antrópica de fato impacta na mudança climática, um ciclo natural da Terra (LUZ, 2019, p. 61 e 62).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), que resistiu à fusão ao Ministério da Agricultura, teve sua atuação reduzida. A Secretaria de Mudanças do Clima e Florestas (líder da agenda climática pelo MMA) foi substituída por uma Secretaria de Florestas e Desenvolvimento Sustentável e a pauta climática ficaria a cargo de uma assessoria especial, que até o momento (agosto de 2020) não foi criada.

O importante episódio de queimadas na Amazônia nos meses de agosto e setembro de 2019 expôs o governo a uma situação crítica. Segundo nota técnica do Instituto de Pesquisas da Amazônia, o número de focos de incêndios na maioria dos estados da região amazônica foi o maior dos últimos quatro anos (SILVÉRIO et al, 2019).

¹¹ https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/08/politica/1557338026_221578.html. Acessado em julho de 2019.

Em meados de agosto, por exemplo, foram 32.728 focos de incêndios registrados, um número cerca de 60% maior à média de incêndios na região nos três anos anteriores (SILVÉRIO et al, 2019). Forçado pela opinião pública e pela comunidade internacional a responder com efeito ao avanço do desmatamento e das queimadas na região, o País viu sua imagem de ator importante no debate sobre clima se reverter a um grau de total desconfiança.

A negação à crise climática¹² foi reforçada pelo episódio de descrédito ao trabalho do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que monitora e gera imagens de satélite do território brasileiro. No mês de agosto de 2019, o então presidente do INPE foi demitido após o governo questionar a veracidade dos dados do órgão que apontavam para um aumento no desmatamento da Amazônia de 278% em relação ao mês de julho do ano anterior¹³. A reação do governo à divulgação dos dados do INPE acompanha uma retração do setor de ciência e tecnologia no país. Em 2019, o orçamento para o Ministério de Ciência e Tecnologia sofreu um congelamento de 42%, a pasta já vinha sofrendo com reduções de orçamento desde o ano de 2017 e preocupa a comunidade científica¹⁴. As universidades brasileiras também sofreram congelamento de recursos e bolsas de pesquisa e investigação científica oferecidas por órgãos de fomento à pesquisa e desenvolvimento científicos, limitando a capacidade da academia brasileira em gerar respostas aos grandes desafios do país.

Em um contexto como esse, as iniciativas de proteção ou apoio à agenda ambiental parecem ter chances reduzidas de implementação. No entanto, o conceito de SbN chega ao país como uma agenda positiva que articula viés econômico, social e ambiental em um pacote endossado por organismos financeiros, aproximando iniciativa privada e meio ambiente.

¹² Em iniciativa inédita, o jornal britânico The Guardian publicou seu novo manual de redação em que introduz o uso de termos que descrevem mais diretamente a crise ambiental enfrentada pelo mundo. Ao invés de utilizar o termo “mudança climática” o jornal passará a adotar: “emergência climática”, “crise climática” e “colapso ambiental”. https://www.theguardian.com/environment/2019/may/17/why-the-guardian-is-changing-the-language-it-uses-about-the-environment?CMP=share_btn_fb&fbclid=IwAR0xd6JwF1ptPVw1C3d2GiBr2z-3Ppg_s-UyeflsetyowqHjtStplZgC3wo. Acessado em agosto de 2019.

¹³ <http://www.observatoriodoclima.eco.br/desmatamento-subiu-50-em-2019-indicam-alertas-inpe/>. Acessado em agosto de 2019.

¹⁴ <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/04/corte-orcamentario-de-42-em-ciencia-e-tecnologia-preocupa-entidades.shtml>. Acessado em julho de 2019.

Seja representando determinados interesses, seja em uma agenda positiva para o avanço ambiental, é pertinente questionarmos de que forma esse conceito será apropriado pelo Brasil, em um contexto tão distinto dos países onde as SbN foram desenhadas. Assim, indagamos como poderíamos fazer uma leitura crítica do conceito e adaptá-lo aos documentos legais brasileiros? Como podemos considerar as SbN nas políticas públicas nacionais, respeitando o arcabouço legal pré-existente? Ou ainda, como as SbN poderiam ser internalizadas pelas políticas públicas em escala nacional, sem representar uma simples cópia da experiência europeia?

Esses questionamentos são decorrentes da experiência da autora junto ao governo federal e organismos internacionais, observando um movimento de agendamento em torno das SbN sem uma clareza do que exatamente estamos falando quando falamos de soluções baseadas na natureza no Brasil. Entendemos que a simples reprodução do conceito não nos interessa, na medida em que cada país possui um arcabouço de instrumentos legais próprios para a agenda urbana ambiental, sendo necessária uma adaptação da abordagem a cada contexto.

Ainda assim, considerando a atualidade do tema e a pertinência de falar sobre estratégias de reinserção de sistemas naturais no planejamento territorial, acreditamos que é importante questionar o que são as soluções baseadas na natureza e como poderíamos traduzir o conceito às políticas públicas brasileiras. Entendemos que o momento internacional de construção de entendimento sobre o tema nos oferece uma rica oportunidade de análise com o intuito de compreender de qual forma nosso país poderia acompanhar as discussões ao mesmo tempo em que respeita seu contexto local, recriando as estratégias disseminadas por organismos internacionais.

O objetivo da presente tese é, portanto, o de **identificar elementos para a tradução do conceito de soluções baseadas na natureza ao contexto nacional**, mapeando os instrumentos legais com aderência ao tema e as necessárias adaptações do conceito para uma maior disseminação e inserção no âmbito das políticas públicas em escala federal.

A motivação inicial para essa investigação surge a partir de uma observação sobre a atuação de atores em prol de um agendamento das SbN como resposta para diversos e grandes desafios urbanos a partir de uma leitura limitada às experiências europeias. Aos poucos começamos a falar de “soluções baseadas na natureza” no Brasil

desconhecendo exatamente o que o conceito representa, insistindo em uma reprodução acrítica da abordagem europeia desconsiderando que o País possui experiência e particularidades na área. Essa inquietação motiva uma leitura de apropriação brasileira em torno do conceito, como forma de evitar a reprodução passiva de ideias, ferramentas e políticas públicas provenientes da União Europeia.

No entanto, as justificativas para o avanço da agenda em SbN são relevantes e parte do esforço da presente tese é o de aproximar a pesquisa brasileira às grandes tendências no campo da sustentabilidade, uma vez que o conceito vem ganhando cada vez mais atenção especialmente no âmbito de universidades e centros de pesquisa internacionais como o Instituto de Resiliência de Estocolmo (Suécia) e o Instituto Helmholtz de Pesquisas (Alemanha). O número de publicações científicas que carregam o termo “*nature-based solutions*” em suas palavras-chave, título ou resumo dobrou entre ano de 2018 e 2019 e revistas internacionais como *Environmental Science and Policy*, *Science of Total Environment* ou *Environmental Research* são alguns dos principais jornais a publicar sobre o tema. Acreditamos que a apropriação do tema por parte do setor acadêmico brasileiro pode contribuir para uma investigação crítica, identificando as possibilidades de atuação das SbN em território nacional e subsidiando a tomada de decisão com base em evidência.

Em geral, as SbN vem sendo desenvolvidas para o enfrentamento de diferentes desafios (ações de mitigação, gestão de risco em áreas degradadas, resiliência costeira, entre outros). No entanto, o recorte adotado pela presente tese é o de analisar as possibilidades de SbN especificamente para o **contexto urbano**. Esse recorte ampara-se no trabalho que vem sendo desenvolvido pela Comissão Europeia, que adotou as SbN como uma das estratégias para a promoção de ambientes urbanos mais sustentáveis (Comissão Europeia, 2015). Assim, nosso esforço de análise se concentra em investigar os elementos de tradução de conceito no que diz respeito às possibilidades de aplicação no contexto urbano.

Para construir nossa argumentação quatro etapas de análise foram conduzidas, incluindo a realização de pesquisa secundária (*desk research*) sobre as políticas públicas nacionais, aplicação de modelo de análise, a realização de entrevistas e a aplicação de questionário entre gestores públicos brasileiros.

Assim, para conduzir o estudo sobre a tradução do conceito de SbN aos instrumentos legais brasileiros a primeira etapa de pesquisa foi a realização de um levantamento das **políticas públicas nacionais** que lidam direta ou indiretamente com o tema da **sustentabilidade urbana**. O mapeamento incluiu o levantamento detalhado de aspectos das políticas públicas (como ano de publicação, objetivos, secretarias envolvidas na implementação, entre outros). Esse mapeamento serviu como insumo para a realização da segunda etapa, uma análise de **aderência** do conceito aos documentos nacionais. O objetivo dessa análise foi o de identificar **como e se** o conceito de SbN é **abordado** em cada instrumento, identificando os desafios endereçados, os elementos e termos de SbN mencionados, bem como os tipos de intervenção propostos. Essa análise foi conduzida por meio da aplicação de um modelo de análise de políticas públicas desenvolvido pelos pesquisadores envolvidos no projeto Naturvation ¹⁵(DAVIS et al., 2018).

Com os resultados da segunda etapa, ou seja, da análise de aderência aos instrumentos legais brasileiros, realizamos a terceira etapa, ou seja, entrevistas com **gestores públicos federais** atuantes na agenda urbana ambiental com o objetivo de conhecer a **percepção** desses atores acerca o conceito e suas possibilidades de adaptação ao contexto brasileiro. Além das entrevistas, a quarta etapa de investigação aplicada na presente tese foi a aplicação de um questionário junto a um público maior de gestores, com o objetivo de ouvir a percepção sobre o conceito do maior número de atores do serviço público.

A percepção dos gestores teve fundamental importância para identificar os elementos de tradução do conceito aos instrumentos legais nacionais uma vez que a literatura referente sobre o tema é, em geral, estrangeira e desconhece as frentes de atuação no âmbito do governo federal.

Cabe ressaltar que esta não é uma tese sobre iniciativas em SbN. Portanto, nosso escopo não prevê a identificação de impactos decorrentes de sua implementação ou mesmo experiências bem-sucedidas no território brasileiro e seus modelos de gestão ou

¹⁵ O Naturvation, ou NATure-based URban innovATION, é um projeto financiado pela União Europeia envolvendo 14 instituições em toda a Europa das áreas de planejamento urbano, geografia, economia e estudos de inovação com objetivo de investigar o potencial das SbN em responder os desafios da sustentabilidade urbana. Disponível em: <https://naturvation.eu/about>. Acessado em dezembro de 2019.

financiamento. Nossa abordagem representa uma leitura transversal sobre o conceito e sua replicação em diferentes contextos, desenvolvendo uma leitura crítica sobre o conceito e sua aplicação em políticas públicas da escala federal.

A tese está estruturada em quatro capítulos que buscam oferecer uma visão geral sobre o tema e suas fragilidades para assim seguir ao campo das políticas públicas brasileiras. O primeiro capítulo faz um resgate sobre o surgimento do conceito, os atores envolvidos em seu desenho e um levantamento sobre suas principais referências teóricas. Por se tratar de um conceito jovem, são destacadas as principais definições em torno de soluções baseadas na natureza em uma tentativa de introduzir o tema no tocante à dinâmica urbana.

O segundo capítulo faz um levantamento das fragilidades e inconsistências do conceito tal qual desenhado pelos atores mapeados no primeiro capítulo, com o intuito de levantar subsídios para uma leitura crítica do conceito em território nacional. No terceiro capítulo apresentamos alguns elementos sobre a literatura de transferência de políticas públicas, em um entendimento de que o conceito de SbN vem sendo trabalhado na escala internacional em um cenário de circulação de ideias. Além disso, é no terceiro capítulo que mapeamos as políticas públicas nacionais para identificar a aderência desses textos ao conceito, como etapa inicial para a tradução das SbN aos instrumentos legais brasileiros.

O quarto capítulo apresenta elementos que consideramos relevantes para que o conceito se adapte ao contexto brasileiro, apontando a necessidade de tradução em quatro diferentes esferas: discurso, desafios, iniciativas e financiamento para soluções baseadas na natureza. Com esse percurso buscamos suscitar o debate em torno do conceito em uma leitura crítica sobre as possibilidades de tradução ao contexto brasileiro.

CAPÍTULO 1: Soluções baseadas na Natureza

Uma abordagem que ganha força entre organismos internacionais e na União Europeia como estratégia para o enfrentamento das mudanças climáticas e de desafios ambientais, sociais e econômicos é o conceito de soluções baseadas na natureza (SbN), em inglês *nature-based solutions* (NBS).

Essa expressão surge como um conceito polifônico, que carrega em si todas as demais estratégias já consolidadas no âmbito de serviços ecossistêmicos, infraestrutura verde, adaptação baseada em ecossistemas e capital natural. Ou seja, a ideia em torno das SbN funciona como um conceito guarda-chuva que busca expressar todas as soluções que de alguma forma se inspiraram, copiaram ou basearam-se em processos naturais para gerar algum benefício para as sociedades humanas.

Embora pouco adotado no Brasil, o conceito de SbN vem se consolidando como uma estratégia para o enfrentamento das mudanças climáticas e de diferentes desafios ambientais, sociais e econômicos em áreas urbanas. Inicialmente adotado na primeira década dos anos 2000 pela União Internacional da Conservação da Natureza (IUCN) e pela Comissão Europeia, o conceito começa a ganhar visibilidade (NATURE, 2018; NESSHOVER et al., 2017; EGGERMONT et al., 2015; KABISCH et al., 2016) em esferas políticas e acadêmicas.

Diversas pesquisas e projetos vêm sendo conduzidos na área e apontam que as soluções baseadas na natureza têm potencial de provocar inovações sociais, acelerando a transição para a sustentabilidade e estimulando o planejamento e governança participativos (FRANTZESKAKI, 2019). Para Fink (2016), as SbN tornaram-se uma alternativa válida para o desenvolvimento de infraestruturas em lugares que estão considerando novas abordagens ao avaliar o horizonte de tempo e custo para mantê-las (FINK, 2016). Em especial na União Europeia, as soluções baseadas na natureza parecem ser um meio de implementação de diferentes agendas globais para a sustentabilidade (FAIVRE et al., 2017; FREITAS, 2018).

Por se tratar de um conceito recente na agenda de sustentabilidade é grande o espaço para investigação na tentativa de preencher lacunas ainda existentes em seu detalhamento e análise. Embora pouco adotado no contexto brasileiro, algumas instituições como o ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, o Fundo Mundial para o Ambiente (GEF), a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), a Fundação Boticário e a Fundação Getúlio Vargas (FGV) começam a introduzir o conceito em projetos e iniciativas em solo brasileiro. Já no campo das políticas públicas, os Ministérios de Desenvolvimento Regional (MDR), do Meio Ambiente (MMA) e da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) se aproximam da agenda implementando projetos que contemplam o tema de SbN, como por exemplo, os projetos (I) ANDUS - Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil (em implementação pelo MDR), (II) o projeto CITInova – Planejamento Integrado e Tecnologias para Cidades Sustentáveis (em implementação pelo MCTI) e o projeto (III) Áreas Verdes Urbanas (em desenvolvimento pelo MMA). Essas iniciativas, embora pontuais, demonstram uma abertura do campo das políticas públicas brasileiras ao conceito de SbN e contribuem para justificar nosso esforço em realizar uma leitura crítica e sua possível tradução ao contexto nacional. O presente capítulo faz uma revisão teórica sobre o tema, mapeando suas principais referências e abordagens no tocante à dinâmica urbana.

1. Origens do conceito

As discussões em torno do *Millennium Ecosystem Assessment*¹⁶, no início dos anos 2000, pautaram o tema da biodiversidade e a importância crescente dos serviços ecossistêmicos para a manutenção da vida humana. A urgência em se adotar políticas de promoção da conservação, restauração e gestão sustentável dos ecossistemas

¹⁶ A iniciativa de Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, na sigla em inglês) foi um programa de pesquisa sobre as mudanças no ecossistema e suas consequências para o bem-estar humano. O trabalho foi apoiado pelas Nações Unidas, envolvendo uma série de instituições e 1.360 especialistas em todo mundo entre os anos de 2001 a 2005, com o objetivo de gerar evidências sobre as condições e tendências nos ecossistemas globais e os serviços que eles prestam. Como resultado, o programa gerou uma série de documentos que representam uma base científica do status dos ecossistemas e ações para conservá-los e utilizá-los de maneira sustentável. <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>. Acessado em maio de 2019.

fomentou debates em torno de ideias como a de ‘soluções naturais’ e capital natural¹⁷ (COHEN, 2016). Nesse período surge o termo “soluções baseadas na natureza”.

O conceito de soluções baseadas na natureza vinha sendo desenvolvido especialmente em um grupo de trabalho na União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Mas é em uma publicação do Banco Mundial que surge a primeira referência ao termo, no fim dos anos 2000. O documento, um portfólio de iniciativas financiadas pelo Banco Mundial entre o período de 1998 e 2008, demonstra os investimentos do Banco em projetos que contribuíram para a mitigação e adaptação climáticas sustentados, total ou parcialmente, pelo uso de soluções baseadas na natureza para conservação e uso sustentável do capital natural (WORLD BANK, 2008). O portfólio aponta para o montante de seis bilhões de dólares investidos no período em iniciativas que ajudaram os países clientes a cumprir suas obrigações sob a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) (WORLD BANK, 2008).

Na IUCN, o debate em torno do conceito avança com a publicação de um *position paper*¹⁸ na oportunidade da Convenção-quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima em 2009, em Copenhague, também conhecida pelo termo COP-15. O documento “*No time to lose: make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime*”¹⁹ trouxe o posicionamento da IUCN sobre as ações para o enfrentamento das mudanças climáticas na COP 15, reconhecendo o papel que os ecossistemas naturais podem ter ao permitir a adaptação às mudanças no clima. Nota-se no entanto, que neste contexto, a aposta da IUCN em torno do conceito de SbN é combinada com outras ações de adaptação e mitigação, como aponta a passagem: “*IUCN is promoting nature-based solutions to climate change as an integral part of broader adaptation and mitigation plans and strategies* (IUCN, 2009, p.3)”.

Após as negociações de 2009 da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), a IUCN introduziu o conceito em seu programa global,

¹⁷O capital natural representa o estoque de bens e serviços essenciais que são fornecidos pelos ecossistemas. As abordagens de quantificação do valor dos ecossistemas em termos monetários e não-monetários são consideradas ferramentas importantes para internalizar aspectos ecológicos na gestão e planejamento do território (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2012, p. 26).

¹⁸ Os *position paper* em geral resumem a opinião de determinado autor ou instituição em relação à um tema discutível com o objetivo de chamar atenção do público para a relevância do tema.

¹⁹ Sem tempo a perder: faça uso máximo das soluções baseadas na natureza no regime pós-2012 para mudanças climáticas, em uma tradução livre (Assinado por: Steward Maginnis, Ninni Ikkala, Claire Parker. IUCN, 2012).

considerando-o um marco, já que representava um terço de suas ações previstas para o período de 2013-2016 (IUCN, 2012). As ações do programa “*Deploying Nature-based Solutions to Global Challenges in Climate, Food, Economy*” enfatizavam a especialização da IUCN em trabalhar com SbN, em articulação com seus parceiros, em especial nas áreas de redução de risco de desastres, segurança alimentar e desenvolvimento econômico e social²⁰ (IUCN, 2012). O programa, no entanto, apontava para uma necessidade de expandir a abordagem das SbN para setores como os de acesso à energia e saúde pública.

A experiência da IUCN em projetos em torno de serviços ecossistêmicos e redução de riscos de desastres contribuiu para o posicionamento em 2016, quando formalmente adotou o conceito de SbN por meio da publicação da carta “*Defining Nature-based Solutions*” (IUCN, 2016). O texto da carta aponta que a adoção do conceito por parte da IUCN baseia-se em décadas de trabalho realizados pela equipe da instituição (em especial pela Comissão de Gestão de Ecossistemas) e em princípios e estruturas pré-existentes, em especial a Abordagem Ecosistêmica da Convenção sobre Diversidade Biológica (IUCN, 2016).

Considerando as primeiras menções ao termo por parte do Banco Mundial e da IUCN, pode-se afirmar que o surgimento do conceito se dá entre organizações internacionais que o adotam em abordagens nas áreas das ciências ambientais e conservação da natureza. É a partir de 2010 que o conceito migra para a esfera das políticas públicas, em especial na União Europeia, onde a partir das discussões em torno da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020 alguns elementos centrais para a abordagem das SbN começam a ser desenhados (MAES e JACOBS, 2015).

A Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2020, adotada em 2010, em seguimento ao Plano de Ação da UE em matéria de Biodiversidade (lançado no ano 2006), prevê a recuperação de pelo menos 15% de ecossistemas degradados abrangidos pelos territórios dos países membros por meio de infraestrutura verde até o ano de 2020

²⁰ Os indicadores propostos para monitoramento das ações da IUCN em torno das SbN:

1. Extent of incorporation of nature-based solutions in policies on climate change, food security and economic and social development at international, national and corporate levels. 2. Extent (in ha.) of resilient and diverse landscapes sustainably managed, protected or restored for food, climate change or economic benefit 3. Number of governments and public/private companies that have incorporated biodiversity values into planning and/or accounting systems. (IUCN, 2012, p. 7).

(COMISSÃO EUROPEIA, 2011). Outro elemento central para o desenho do conceito de SbN na União Europeia, antecipado pelo documento, é a proposta de mapeamento e avaliação da situação dos ecossistemas e seus serviços ao território nacional permitindo uma avaliação econômica desses serviços e a integração desses valores nos sistemas de contabilidade e informação em nível nacional e das políticas da União Europeia (COMISSÃO EUROPEIA, 2011). Esse movimento será executado mais à frente por meio de diversas pesquisas financiadas pela União Europeia para análise de políticas públicas e a inclusão das SbN em seu quadro.

Estabelecidas então como prioridades, a recuperação e a promoção de infraestruturas verdes em zonas urbanas e rurais da UE são mencionadas no documento referido, com a ressalva da necessidade de incentivos para que os investimentos iniciais em projetos desta natureza sejam encorajados. Como alternativa, são propostas a orientação de financiamentos próprios da União Europeia e a construção de parcerias público-privadas (COMISSÃO EUROPEIA, 2011).

Essa relação entre os serviços ecossistêmicos e a valoração econômica do capital natural proposta pela Estratégia da Biodiversidade e mais tarde pela Estratégia de Infraestrutura Verde, torna-se uma linha importante para os argumentos adotados pela União Europeia para a promoção de soluções baseadas na natureza (RAYMOND et al, 2017). Há que se notar que neste período os países europeus passavam por uma forte crise econômica, com índices elevados de desemprego, forçando uma agenda da inovação e crescimento econômico para a região.

Nesse momento, a discussão desloca-se do debate exclusivo de ganhos ambientais para um entendimento dos múltiplos benefícios que as soluções baseadas na natureza poderiam promover. As soluções baseadas na natureza reafirmam-se, portanto, com uma “sutil mudança de perspectiva: não só seriam as pessoas as passivas beneficiárias dos benefícios advindos da natureza, mas também poderiam proativamente, gerenciar ou restaurar ecossistemas naturais como uma contribuição significativa para abordar os principais desafios sociais (COHEN-SHACHAM, 2016, p.3)”.

Em 2015, após rodadas de discussões em comissões especiais sobre soluções baseadas na natureza, é lançado o relatório *“Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-based solutions & re-naturing cities – Final report of the*

Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-based solutions and re-naturing cities'²¹”
cunhando o termo no contexto da União Europeia e apontando os objetivos e ações para a agenda de pesquisa e inovação para soluções baseadas na natureza. Inicialmente desenhado na Diretoria Geral para Pesquisa e Inovação da Comissão Europeia (*Directorate-Generale for Research and Innovation – DG RT*) o relatório congrega os esforços em torno da agenda, lançando uma nova etapa para a abordagem – financiada pelos investimentos do programa Horizonte 2020²².

Ainda sobre o relatório da União Europeia sobre a agenda SbN, quatro objetivos são apontados: (1) aprimorar a urbanização sustentável; (2) restaurar ecossistemas degradados; (3) desenvolver adaptação e mitigação às mudanças climáticas e (4) melhorar o gerenciamento de risco e resiliência. Esses objetivos são acompanhados de ações, áreas de oportunidade estratégica, proposta de atores a serem engajados, indicadores para seu monitoramento e ações necessárias em pesquisa e inovação. Cada objetivo possui suas propostas para pesquisa e inovação, mas em geral o relatório endossa a necessidade de: (1) construção de evidência sobre os benefícios gerados pelas SbN; (2) pesquisas sobre a efetividade das SbN; (3) desenvolvimento de novos modelos de negócios para SbN; e (4) pesquisa para a escalabilidade das SbN. É importante fazer esse detalhamento sobre o relatório pois é justamente por meio do investimento em pesquisa e inovação que a agenda ganhará espaço, após a inclusão do conceito no programa Horizonte 2020, o programa de pesquisa e inovação da União Europeia.

A Diretoria Geral para Pesquisa e Inovação (DG RT) adota, portanto, o conceito de soluções baseadas na natureza, entendendo-o como um meio inovador para apoiar o “crescimento econômico, como parte da economia verde” (EUROPEAN COMMISSION, 2015). Uma vez consolidado em publicações e encontros no âmbito das comissões da União Europeia, o conceito passa a ser difundido e viabilizado, portanto, por meio do programa Horizonte 2020, que prevê investimentos piloto em grande escala e projetos

²¹ O grupo de especialistas responsável pela elaboração do relatório sobre SbN reúne pesquisadores do Centro de Resiliência de Estocolmo, Universidade de Oxford, Universidade La Sapienza de Roma, Universidade de Cambridge, Instituto Ecológico de Berlim, Instituto de Pesquisa para Natureza e Floresta, Arup, Banco Europeu de Investimento, presididos por um representante da Fundação Volkswagen.

²² O Horizonte 2020 é considerado o maior programa de pesquisa e inovação da União Europeia, com mais de 80 bilhões de euros disponíveis para financiamento ao longo de um período de sete anos (2014 a 2020) (UE, 2014), tendo exercido papel importante na expansão da agenda em SbN.

de demonstração de SbN tangíveis, em sua maioria tentando responder às lacunas em pesquisa e inovação apontados pelo relatório da UE de 2015 sobre SbN.

O programa-quadro Horizonte 2020 possui, portanto, um papel fundamental de médio prazo para implementação da agenda de pesquisa e inovação em soluções baseadas na natureza. O Horizonte 2020 por meio de investimentos na ordem de 140 milhões de euros apenas para o período de 2016 e 2017 (HERZOG e ROZADO, 2019), teve como objetivo fomentar a base de evidências para as SbN contribuindo para sua adoção em ampla escala. Em geral, os investimentos estão focados em projetos de demonstração e apoio a ações de implementação de Sbn e integração do conceito em diferentes setores, escalas e partes interessadas (FAIVRE et al, 2016).

A decisão de incluir as SbN nas chamadas e editais financiados pelos recursos do Horizonte 2020 acarreta no surgimento de diversas iniciativas no âmbito acadêmico e da sociedade civil. Dentre os muitos projetos no âmbito acadêmico, alguns se destacam como geradores e promotores de conhecimento sobre SbN, tais como (1) Naturvation²³, envolvendo quatorze instituições em pesquisas sobre o potencial das SbN para as cidades; (2) UrbanGreenUp²⁴, envolvendo vinte e cinco parceiros com o objetivo de desenvolver, aplicar e replicar SbN nas cidades; (3) UnaLab²⁵, envolvendo vinte e oito parceiros para o desenvolvimento de *living labs* para demonstração de SbN; (4) Oppla²⁶, envolvendo mais de sessenta parceiros e operando como um repositório de conhecimento para as SbN; (5) Urbinat²⁷, envolvendo trinta e três parceiros focados no desenvolvimento de iniciativas de regeneração urbana por meio de SbN; (6) Nature4Cities²⁸, envolvendo vinte e oito parceiros e atuando como um centro de informações para gestores e tomadores de decisão em torno das SbN.

Muitas outras iniciativas surgiram nos últimos anos em torno da agenda (nem todas envolvendo setores acadêmicos). Essa enumeração de iniciativas acadêmicas tem como propósito apenas demonstrar a estrutura montada pela União Europeia para o florescimento da agenda, com rebatimento em diferentes outras esferas, em especial

²³ Naturvation: <https://naturvation.eu/home>. Acessado em maio de 2019.

²⁴ UrbanGreenUp: <https://www.urbangreenup.eu/>. Acessado em maio de 2019.

²⁵ UnaLab: <https://www.unalab.eu/>. Acessado em maio de 2019.

²⁶ Oppla: <https://oppla.eu/>. Acessado em maio de 2019.

²⁷ Urbinat: <https://urbinat.eu/>. Acessado em maio de 2019.

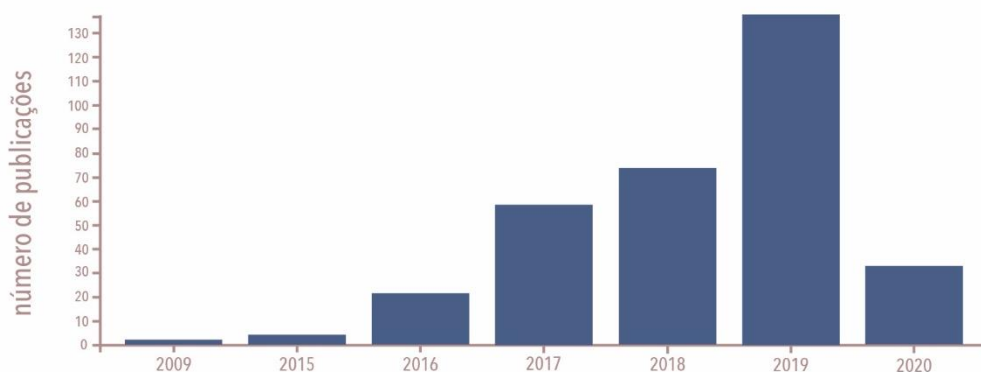
²⁸ Nature4Cities: <https://www.nature4cities.eu/>. Acessado em maio de 2019.

em organismos internacionais que acabam reproduzindo programas em diferentes países, carregando consigo a proposta das SbN e seus mecanismos.

A difusão do conceito que foi gestado entre organismos internacionais, adotado por uma agenda política e de fomento na União Europeia chega, portanto, às universidades com base em importantes recursos financeiros para o desenvolvimento de pesquisa para definição e acúmulo de conhecimento em torno das soluções baseadas na natureza.

A partir do ano de 2015 começam a surgir publicações científicas com o termo soluções baseadas na natureza e o universo acadêmico investe em pesquisas que demonstrem a viabilidade das tais SbN, critérios de implementação, avaliação, diretrizes para investimentos, aspectos de governança, benefícios sociais e ambientais, impactos financeiros, e uma série de outros elementos que irão desenhar o entendimento da União Europeia sobre tal conceito. O número de artigos com palavras-chaves referentes às soluções baseadas na natureza chegou a 300 em janeiro de 2020, cresceu desde 2015, dobrando as publicações entre 2018 e 2019, como pode ser visto na figura abaixo, resultado de busca em janeiro de 2020.

1- Figura 1.1 Publicações sobre SbN. Fonte: Elaboração própria a partir de busca em Web Of Science.



Centros de pesquisa como o Centro de Resiliência da Universidade de Stockholm (Suécia), o Helmholtz Center for Environmental Research (Alemanha), a Universidade Humboldt de Berlim (Alemanha), a Universidade de Bari (Itália) e a Universidade Autônoma de Barcelona (Espanha) são algumas das instituições com maior número de

publicação na área. Essa etapa de pesquisa e investigação é fundamental para a proposta da União Europeia em torno das SbN cujo objetivo original consiste em gerar oportunidade de empregos e negócios tornando-se ao fim “líder no mercado mundial” para o “crescimento verde” (EUROPEAN COMMISSION, 2015) ou como apontam Maes e Jacobs (2015), a Europa teria a oportunidade e responsabilidade em aplicar as soluções baseadas na natureza como um guia econômico estratégico orientado para a mudança em nossos padrões de uso dos recursos naturais (MAES e JACOBS, 2015, p.123).

Maes e Jacobs (2015), em um dos primeiros artigos científicos sobre o tema, manifestam o interesse da União Europeia em investir substancialmente nas assim chamadas soluções baseadas na natureza como uma forma de enfrentar desafios sociais e econômicos enfrentados pela região no século vinte e um (MAES e JACOBS, 2015). Segundo os autores, no entanto, a grande meta dos chefes de estado atualmente se traduz na busca de um “duplo objetivo”: crescimento econômico e sustentabilidade (nessa ordem de enumeração). Nas palavras dos autores a natureza “não é mais vista apenas como uma fonte de *commodities* para (temporariamente) aliviar uma crise econômica, mas inspira soluções econômicas mais sistêmicas (MAES e JACOBS, 2015, p.122).

No cenário internacional, as menções às SbN também se proliferam e o conceito começa a ser adotado em eventos de grande porte. A Nova Agenda Urbana (NAU), lançada em 2016 na Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável - Habitat III, faz referência direta ao conceito, apresentando-o como uma alternativa para os processos de planejamento e adaptação climática. No capítulo 101 do item “planejamento e gerenciamento do desenvolvimento espacial urbano” o texto aponta:

*We will integrate disaster risk reduction and climate change adaptation and mitigation considerations and measures into age- and gender-responsive urban and territorial development and planning processes, including greenhouse gas emissions, resilience-based and climate effective design of spaces, buildings and construction, services and infrastructure, and **nature-based solutions**. (ONU, 2017, p.25).*

Interessante observar que a passagem acima encontra-se no item de “meios de implementação”, argumento central para a agenda em SbN uma vez que a própria União Europeia vem trabalhando com as SbN a partir de um entendimento de que a

abordagem de SbN deve ser adotada como uma ferramenta para a territorialização das agendas globais (FREITAS, 2018). Nesse contexto, portanto, o conceito é posicionado como um instrumento para implementação da Agenda 2030 e da própria NAU.

Documentos como o Acordo de Paris (2015) e a Declaração de Sendai (2015) fazem menções indiretas ao conceito, sublinhando a importância de garantir a integridade dos ecossistemas, considerando o seu papel de adaptação e proteção da vida humana (FAIVRE et al., 2017). Já o aporte de instituições financeiras foi importante para o avanço do conceito em diferentes setores. Em 2017, o Banco Mundial lançou sua estratégia ao tema criando o “*World Bank Nature-based Solutions Program*”. O programa do Banco Mundial tem como missão informar e permitir que suas equipes operacionais e clientes façam uso de ecossistemas naturais ou modificados para fins funcionais, reduzindo os riscos associados aos perigos naturais e de desastres, como forma de alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável (WORLD BANK, 2019).

Já o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos, lançado em 2018 no Fórum Mundial da Água em Brasília sob o título de “Soluções baseadas na natureza para a água”, é um documento importante pois populariza o conceito, expandindo sua adoção para países latino-americanos, e reitera o entendimento de que as soluções baseadas na natureza devem ser entendidas como uma das mais importantes ferramentas para uma abordagem integrada da gestão de recursos hídricos (WWAP, 2018).

O Relatório Mundial sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos é o quinto de uma série temática e trouxe o conceito de soluções baseadas na natureza como elemento central de sua argumentação. Para o relatório, a adoção de SbN é um passo essencial para “assegurar a sustentabilidade a longo prazo dos recursos hídricos e a multiplicidade de benefícios que a água proporciona; da segurança alimentar e energética à saúde humana e ao desenvolvimento socioeconómico sustentável” (WWAP, 2018, p.3). No entendimento do relatório, há diferentes tipos de abordagens em SbN para água, variando desde uma escala micro e pessoal até a escala de paisagem, em ambientes urbanos e rurais. No entanto, mesmo com o avanço do conceito de SbN a gestão de recursos hídricos continua fortemente dependente das infraestruturas cinzas (em geral obras realizadas pela engenharia civil, tais como reservatórios, barragens, canais de retenção entre outros). A mensagem central do relatório reside no

fato de que não é necessário substituir a infraestrutura cinza por infraestruturas verdes, mas identificar a abordagem mais apropriada em termos de custo-benefício e equilíbrio sustentável entre a infraestrutura cinza e a verde, considerando os múltiplos benefícios promovidos pelo uso de SbN. (WWAP, 2018, p.3). Ainda em 2018 a ONU adotou o conceito das soluções baseadas na natureza para o Dia Mundial da Água e lançou a campanha “Nature for Water” onde apresenta as SbN como uma ferramenta potencial para a resolução de múltiplos desafios na área de recursos hídricos²⁹.

Outra organização que se apropriou do conceito foi o ICLEI – Governos Locais para a Sustentabilidade, uma rede global de mais de 1.750 governos locais e regionais, com representação em mais de cem países. A cada três anos o ICLEI organiza um encontro global para demonstrar as ações que os governos locais e regionais, membros da rede, estão empregando para a promoção do desenvolvimento urbano sustentável. No encontro de 2018, no Canadá, o tema foi o de soluções baseadas na natureza. Os objetivos do encontro se focaram em destacar as inúmeras iniciativas que surgem em ações de governos locais para o reconhecimento do valor da natureza e seus benefícios; fornecer uma plataforma para governos locais e outros atores interessados em aplicar SbN em nível local, compartilhando exemplos de aplicação de SbN; e reunir instituições chave (governos, pesquisadores e comunidade prática) para aplicações de SbN em suas regiões³⁰. A apropriação do conceito por parte do ICLEI é um elemento importante pois leva diretamente aos gestores locais dos mais diferentes países a agenda das SbN. Neste mesmo ano o ICLEI lança duas ações globais para SbN, a academia “*Urban by Nature*” e o “*Cities With Nature*”. As duas iniciativas em geral oferecem capacitações, guias e a troca de conhecimento entre seus membros sobre como “aproveitar o potencial ilimitado da natureza para o desenvolvimento urbano sustentável³¹”. Além disso, promovem eventos, webinars, publicações e metodologias para que os governos locais estejam instrumentalizados a fazer sua valoração do capital natural, investindo em projetos de SbN.

²⁹ <https://www.unwater.org/world-water-day-2018/>. Acessado em maio de 2019.

³⁰ Encontro ICLEI – Urban Nature: <https://cbc.iclei.org/event/urban-nature-2018/>. Acessado em maio de 2019.

³¹ CitiesWithNature: <https://cwn.iclei.org/>. Acessado em maio de 2019.

Ainda na escala internacional, o Manifesto sobre soluções baseadas na natureza lançado em 2019, tenta nivelar o entendimento sobre o tema e demonstra a articulação realizada no território europeu em torno da agenda de SbN. Desde o ano de 2016 setenta e cinco cidades e comunidades na Europa, Ásia e América Latina estão “trabalhando na implementação e escalabilidade de SbN em áreas urbanas, medindo seus impactos sociais, ambientais e econômicos para transformar cidades em lugares mais sustentáveis”³². O Manifesto sobre SbN foi financiado pela Comissão Europeia por meio do programa Horizonte 2020 e tem como objetivo guiar a adoção das soluções baseadas na natureza pelas cidades e demonstrar o compromisso de seus signatários para a promoção, pesquisa e implementação de SbN. Quinze instituições e grupos de pesquisa representando os projetos em curso sobre SbN assinaram o material³³.

Outra iniciativa para a padronização do entendimento sobre SbN está em curso pela IUCN na construção de um padrão global para SbN (Global NbS Standard). Lançada como consulta pública após três anos de desenvolvimento pela IUCN³⁴, o padrão global para SbN é um esforço de construção de uma definição clara de SbN que permita a transferência efetiva de abordagens em escalas piloto para escalas significativamente maiores. A proposta da instituição é a de que o padrão global crie um entendimento comum e consensual sobre o que constitui uma boa SbN, funcionando como uma ferramenta prática que informa o planejamento, concepção e implementação de uma SbN, especialmente como alternativa às intervenções de engenharia tradicional (IUCN, 2019).

Em 2019 também foi lançado o Relatório de Avaliação Global sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, elaborado pela Plataforma de Política Científica Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPEBS) das Nações Unidas. O relatório apresenta uma compilação inédita sobre o estado da biodiversidade no planeta, com base em uma revisão de mais de 15.000 fontes científicas e governamentais, compilado por 145 autores especialistas de cinquenta

³² Manifesto on nature-based solutions: <https://platform.think-nature.eu/nbs-manifesto>. Acessado em julho de 2019.

³³ Dentre as instituições e grupos de pesquisa que assinaram o manifesto estão: Think Nature, Urban Green Up, Clever Cities, Connecting Nature, Grow Green, Naiad, Nature4Cities, Naturvation, Phusicos, ProGireg, Reconnect, UnaLab, Urbinat, Eklipe, Edible Cities Network.

³⁴ <https://www.iucn.org/news/ecosystem-management/201901/informing-global-standard-nature-based-solutions>. Acessado em maio de 2019.

países³⁵. Mais do que alertar para o fato de que 1 milhão de espécies de animais e plantas enfrentam risco de extinção, em seu sumário executivo para formuladores de políticas, o IPEBS aponta ferramentas e práticas exemplares em uma lista de possíveis ações para diferentes sistemas e escalas. Neste item e para a temática urbana, o relatório destaca a promoção de soluções baseadas na natureza para melhorar o acesso a espaços verdes e a serviços urbanos criando um ambiente saudável para comunidades de baixa renda (IPEBS, 2019). A difusão do conceito nas mensagens centrais do IPEBS para formuladores de políticas demonstra como este vem se expandindo para o campo das políticas públicas em diferentes frentes.

Ainda em 2019, durante a Cúpula de Ação Climática da ONU houve a publicação de um Manifesto por Soluções Baseadas na Natureza para o Clima³⁶. A Cúpula de Ação Climática desde ano teve como objetivo aumentar a ambição e acelerar as ações para a implementação do Acordo de Paris. Foram propostas nove grandes áreas de atuação, a serem lideradas por dezenove países e organizações internacionais. O conceito de soluções baseadas na natureza representou a sexta área de atuação e o Manifesto tentou mostrar aos líderes dos países da Cúpula os motivos pelos quais devem dar atenção e realizar investimentos em SbN.

Na ocasião da 25ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 25), o conceito se popularizou e ganhou bastante atenção da mídia. Sendo um evento de grande visibilidade, podemos dizer que a realização da COP 25 consolidou o conceito no campo da sustentabilidade estando em evidência em diversos eventos laterais, publicações, palestras e ganhando cada vez mais espaço como uma alternativa promissora para o enfrentamento da emergência climática. Apresentamos a seguir uma linha do tempo resumindo os principais marcos temporais relacionados ao conceito de SbN.

³⁵ <https://www.ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment>. Acessado em julho de 2019.

³⁶ The nature-based solutions for climate manifesto- developed for the UN Climate Action Summit 2019 <http://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/29705?show=full> . Acessado em janeiro de 2020.

IMAGEM 1.2 LINHA DO TEMPO



Fonte: Elaboração própria.

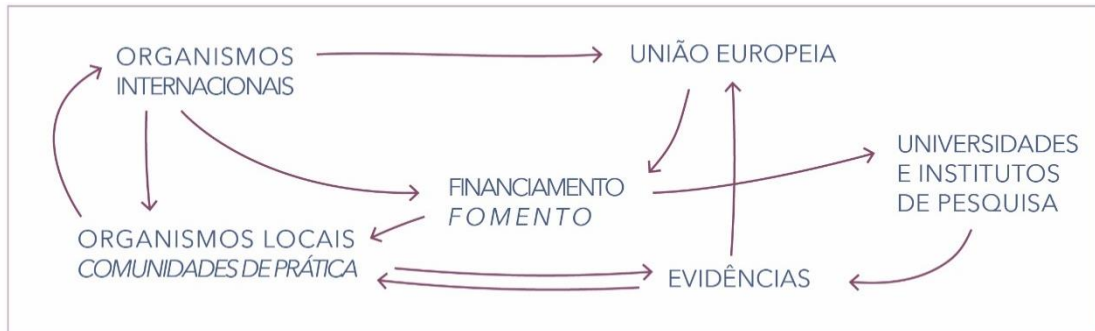
A partir desse resgate de menções às SbN, fica evidente a relação do conceito com as principais agendas globais para o desenvolvimento sustentável. Tanto a União Europeia quanto a ONU consideram-na como uma ferramenta para o alcance das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (FAIVRE et al, 2017; WWAP, 2018). Interessante observar, no entanto, que os argumentos em torno das SbN são geralmente bastante amplos e ambiciosos. Grande parte da literatura declara que as soluções baseadas na natureza geram cobenefícios sociais, econômicos e ambientais, principalmente nos campos da saúde, segurança alimentar e energética, manutenção dos ecossistemas e biodiversidade acarretando ainda em “crescimento econômico sustentável e empregos decentes” (WWAP, 2018). Apresentadas como um pacote, as SbN apelam aos atores públicos e privados como uma componente para a reformulação recente de políticas e projetos com preocupações ambientais e de conservação no discurso global (BARTON, 2016, p. 15). Ou como reforça o Relatório das Nações Unidas para Recursos Hídricos, o valor substancial dos cobenefícios advindos de iniciativas em SbN pode ser o fator decisório em favor de investimentos em SbN (WWAP, 2018).

Em questão de quatro anos (de 2015 a 2019) a adoção do conceito se ampliou consideravelmente e deve continuar a ser propagada por um número cada vez maior de instituições. Além de organismos internacionais, governos e academia o conceito começa a ser reconhecido também no campo financeiro. Acompanhando a declaração do IPEBS (2019), líderes reunidos na cúpula do G20 em 2019 discutiram a importância de aumentar o financiamento para soluções baseadas na natureza³⁷. Em declaração conjunta, o secretário geral das Nações Unidas e os ministros de relações exteriores da China e França debateram, entre outros pontos, o potencial das SbN em mitigar as mudanças climáticas e construir resiliência climática contribuindo para atingir as metas do Acordo de Paris, acessando uma pequena fatia dos recursos financeiros disponíveis para a agenda climática. A menção ao conceito em um círculo como o do G20 demonstra a reverberação que o conceito ganhou após endosso de instituições como a União Europeia e organismos internacionais.

³⁷ Press statement on climate change: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/note-correspondents/2019-06-29/press-statement-climate-change-following-the-meeting-between-the-state-councilor-and-foreign-minister-of-china-foreign-minister-of-france-and-the-united>. Acessado em agosto de 2019.

Como todo conceito, o de SbN também carrega em si implicações diretas ou indiretas para o âmbito político. Este, em especial, surge carregado de vieses políticos e econômicos, de acordo com o lugar de onde “falamos” os seus agentes. O esquema abaixo tenta resumir o percurso do conceito até o presente momento:

3- Figura 1.3 Atores do ciclo de transferência. Fonte: Elaboração própria.



Esse esquema é importante para analisarmos o fluxo de circulação dessas ideias em uma tentativa de realizar uma tradução do conceito para o contexto brasileiro. A opção pelo conceito de soluções baseadas na natureza por parte de organismos internacionais tem efeitos práticos e de financiamentos, por exemplo, moldando a adoção de políticas públicas e projetos pilotos (NESSHOVER et al., 2017). Esse ingresso recente no campo da sustentabilidade, com considerável reverberação, nos oferece uma oportunidade rica de análise e investigação. No próximo item, exploraremos as múltiplas definições e interpretações sobre o conceito.

2. Em busca de definições

A ideia das soluções baseadas na natureza manifesta-se na busca de soluções para trabalhar com os ecossistemas, ao invés de confiar nas intervenções tradicionais da engenharia, para adaptação e mitigação aos efeitos das mudanças climáticas, ao mesmo tempo em que gera melhorias na qualidade de vida da população (COHEN-SHACHAM, 2016).

A proposta das SbN se traduz em uma abordagem sistêmica que aborda ao mesmo tempo desafios sociais, ambientais e econômicos. A construção do conceito baseia-se fortemente na literatura sobre serviços ecossistêmicos (FAIVRE et al., 2017), mas diferencia-se das iniciativas de valoração dos serviços ecossistêmicos ao orientar-se para uma visão de longo prazo fundamentalmente baseada em processos de

inovação: tecnológica, social, de modelos de negócios, finanças, governança e regulação (RAYMOND et al, 2017). O foco na inovação justifica-se na relação do conceito de SbN com o mercado e a geração de emprego e renda em um cenário de diagnóstico de futuro no qual os postos de trabalho seriam cada vez mais vinculados ao setor ambiental (EGGERMONT et al., 2015).

Um grande desafio, porém, é o número de diferentes definições sobre o conceito de soluções baseadas na natureza. As duas principais abordagens citadas em artigos acadêmicos apresentam as definições propostas pela IUCN e pela União Europeia (NESSHOVER et al, 2016), que adotou as SbN como elemento central de sua política de ciência, tecnologia e inovação. Em comum, os diversos conceitos de SbN têm como objetivo explícito relacionar os benefícios que a natureza pode oferecer à vida humana. A figura 1.4 resume as definições apresentadas pela IUCN e pela União Europeia.

4- Figura 1.4 Definições conceituais de Soluções baseadas na Natureza: IUCN e União Europeia. Fonte: Elaboração própria a partir de Cohen-Sacham, 2016 e European Commission, 2015.

Entidade	Definição de Soluções baseadas na Natureza (SbN)	Áreas estratégicas para intervenções com SbN
União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN)	Ações para proteger, gerir e restaurar de forma sustentável ecossistemas naturais ou modificados que abordem os desafios da sociedade de forma eficaz e adaptativa, proporcionando simultaneamente benefícios para o bem-estar humano e a biodiversidade"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segurança hídrica 2. Segurança alimentar 3. Saúde pública 4. Redução de riscos de desastres 5. Mudanças climáticas
União Europeia	"Ações inspiradas, apoiadas ou copiadas da natureza. Têm potencial para serem eficientes em termos de recursos e energia, e resilientes à mudança, porém, para serem bem-sucedidas devem ser adaptadas às condições locais. Muitas soluções baseadas na natureza resultam em múltiplos co-benefícios para a saúde, a economia, a sociedade e o meio ambiente e, portanto, podem representar soluções mais eficientes e economicamente viáveis do que as abordagens tradicionais"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urbanização sustentável 2. Recuperação de ecossistemas degradados 3. Adaptação e mitigação frente às mudanças climáticas 4. Gerenciamento de riscos e resiliência

Interessante observar os dois enfoques: a definição cunhada pela IUCN coloca o bem-estar humano e a biodiversidade como benefícios centrais do conceito, enquanto a União Europeia inclui em sua passagem o fato de que tal abordagem pode ser economicamente mais eficiente. Para a agenda política da União Europeia, as SbN estão muito focadas no debate em torno da criação de empregos e crescimento econômico (EGGERMONT et al, 2015). Isso fica claro quando o documento da União Europeia ainda sublinha o fato de que as SbN podem “transformar desafios sociais e ambientais em oportunidades de inovação, transformando o capital natural em uma fonte de

crescimento verde e desenvolvimento sustentável” (EUROPEAN COMMISSION, 2015, p. 7). O relatório da União Europeia sugere que o conceito de SbN baseia-se e é construído a partir de outras abordagens muito similares, em especial os conceitos de “abordagem ecossistêmica, serviços ecossistêmicos, adaptação/mitigação baseada no ecossistema e infraestrutura verde e azul” (EUROPEAN COMMISSION, 2015).

Em 2016 a União Europeia atualizou seu entendimento e passou a trabalhar com a seguinte definição:

“Soluções baseadas na Natureza (SbN) são ações inspiradas e apoiadas pela natureza, que proporcionam benefícios ambientais, sociais e econômicos e ajudam a construir a resiliência. Tais soluções trazem mais natureza e diversidade de paisagens naturais às cidades e áreas costeiras por meio de intervenções sistêmicas localmente adaptadas e eficientes do ponto de vista de recursos naturais” (EUROPEAN COMMISSION, 2016)³⁸.

Embora o enfoque econômico permaneça, a perspectiva passa a ser da construção de ambientes resilientes e o enfrentamento das mudanças climáticas. Essa evolução do conceito está ancorada no trabalho de universidades e institutos de pesquisa que se debruçaram sobre o conceito e buscam meios de mensuração de seus resultados.

Enquanto os trabalhos da IUCN caracterizam as estratégias de SbN com um viés fortemente conservacionista, Nesshover et al (2017) salientam que o conceito de SbN não explicita se a conservação e proteção da biodiversidade é um objetivo ou simplesmente um pré-requisito para a adoção de estratégias de SbN. De maneira geral, a União Europeia parece estar conduzindo os projetos de SbN com foco central na gestão dos múltiplos benefícios que a natureza pode trazer para a sociedade, em uma visão bastante utilitarista, mais do que conservacionista. Os projetos de SbN conduzidos pela União Europeia, aliás, suscitam o debate da sustentabilidade fraca versus sustentabilidade forte considerando que entendem a natureza como um capital natural

³⁸ Tradução livre a partir da passagem original: *solutions that are inspired and supported by nature, which are cost-effective, simultaneously provide environmental, social and economic benefits and help build resilience. Such solutions bring more, and more diverse, nature and natural features and processes into cities, landscapes and seascapes, through locally adapted, resource-efficient and systemic interventions.*

Disponível em: <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs> . Acessado em maio de 2019.

disponível para a sustentação da vida humana e não como um capital insubstituível (Nesshover et al., 2017).

Muito embora as referências da União Europeia e da IUCN sejam as mais frequentes, a definição do conceito não se esgota aqui. Para Kabisch et al (2016), SbN é um dos muitos conceitos que promove a manutenção, melhoria e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas como meio para enfrentar diferentes preocupações/problemas simultaneamente. Podem ser caracterizadas pelo uso da natureza no enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas, segurança alimentar ou gestão de risco de desastres englobando uma definição mais ampla de como conservar e usar a biodiversidade de maneira sustentável (KABISCH et al, 2016, p. 2).

Já Maes e Jacobs (2015) propõem uma abordagem mais prática, entendendo as SbN como estratégias que utilizem os serviços ecossistêmicos com redução de entrada de energias não-renováveis e aumento de investimento em processos renováveis. Para estes autores, a natureza não deve mais ser vista como uma fonte de recursos para aliviar a crise econômica, mas sim uma fonte de inspiração para soluções econômicas mais sistêmicas (MAES e JACOBS, 2015, p. 123). Para Raymond et al (2017) as soluções baseadas na natureza também podem ser entendidas como “inovações abertas que exigem engajamento com múltiplos atores, proporcionando cobenefícios que unem interesses sociais e econômicos, e podem estimular novas economias verdes e empregos verdes” (RAYMOND et al, 2017, p. 16).

Em oposição às abordagens que se assentam nas soluções tecnológicas para o enfrentamento dos desafios ambientais, Eggermont et al (2015) entendem o conceito de SbN como parte de uma abordagem alternativa que reconhece o complexo sistema socioecológico e a necessidade de sua gestão para a entrega de serviços ecossistêmicos para a humanidade. Assim, a expressão SbN surge referindo-se ao uso da natureza para resolver diferentes problemas socioambientais de longo prazo. Para Eggermeont et al (2015), os serviços ecossistêmicos estão frequentemente voltados para os benefícios imediatos para o bem-estar social e a economia, enquanto que as SbN iriam além deste cenário, redirecionando o debate de interação entre natureza e sociedade, de maneira a utilizá-la para alcançar objetivos como o bem-estar social, redução da pobreza, desenvolvimento socioeconômico e governança participativa.

Para Cohen-Shacham (2016) o termo SbN deve funcionar como um conceito guarda-chuva para demais abordagens relacionadas ao ecossistema. Estes autores consideram, portanto, as diversas estratégias de abordagem ecossistêmica como parte do conceito de SbN. Dessa forma os autores apresentam cinco principais categorias de abordagens de SbN, onde todas as categorias apresentadas fariam parte do conceito de Soluções baseadas na Natureza.

5- Figura 1.5 Abordagens vinculadas ao conceito de Soluções baseadas na Natureza. Fonte: Elaboração própria a partir de Cohen-Sacham, 2016.

Categoria de abordagens de SbN	Exemplos
Abordagens de restauração de ecossistemas	Restauração ecológica Engenharia ecológica Restauração da paisagem florestal Adaptação baseada em ecossistemas Mitigação baseada em ecossistemas Serviços de adaptação climática Redução de riscos de desastres baseado em ecossistemas
Abordagens relacionadas à infraestrutura	Infraestrutura natural Infraestrutura verde
Abordagens de gestão baseadas em ecossistemas	Gerenciamento integrado de áreas costeiras Gerenciamento integrado de recursos hídricos
Abordagens de proteção do ecossistema	Abordagens de conservação baseadas na área Gerenciamento de áreas protegidas

Outros autores apontam ainda mais expressões correlatas ao de SbN: intervenções baseadas na natureza, soluções baseadas em ecossistemas, engenharia ecológica e capital natural são alguns conceitos dotados de bases comuns com a expressão SbN (FAIVRE, FRITZ, FREITAS, DE BOISSEZON e VANDEWOESTIJNE, 2017; MAES e JACOBS, 2017; NESSHOVER et al., 2017). É consenso que existe uma necessidade de caracterizar melhor o conceito de SbN (Kabisch et al., 2016). Há ainda um longo caminho para a definição e a caracterização de SbN, principalmente devido ao fato de este conceito dialogar com tantos outros que já contam com literatura consolidada. No Box 1 levantamos os conceitos diretamente relacionados ao de SbN apontando a integração entre eles.

Em vista de o conceito abrigar múltiplas abordagens, Eggermont et al (2015) propõem uma tipologia de SbN caracterizando-as em três tipos. A tipologia apresentada por Eggermont consiste em:

6- Figura 1.6 Tipologias de Soluções baseadas na Natureza. Fonte: Elaboração própria a partir de Cohen-Sacham, 2016.

Tipo 1	Soluções que envolvem fazer melhor uso de recursos naturais existentes
Tipo 2	Soluções baseadas no desenvolvimento de protocolos para a gestão sustentável de ecossistemas
Tipo 3	Soluções que envolvem a criação de novos ecossistemas

A classificação tipológica de Eggermont é importante se considerarmos a adoção de SbN enquanto políticas públicas, necessitando de uma análise ancorada em critérios pré-estabelecidos para a decisão de qual melhor estratégia adotar. Escalonar os projetos de soluções baseadas na natureza na construção de políticas públicas é ainda um desafio, mas que vem sendo experimentado em algumas cidades do mundo, em especial, nos países europeus.

Devido ao seu enquadramento ser tão amplo, o sentido das SbN pode, muitas vezes, ser vago como aponta a análise de Nesshover et al (2017). Além disso, o termo “soluções” nos leva a crer que há problemas e necessidades claras e consensuais (NESSHOVER et al., 2017). No entanto, a história já demonstrou que a gestão dos ecossistemas é uma atividade complexa onde os problemas dificilmente são solucionados com a implementação de uma única solução. Dessa forma, o conceito de SbN passa a lidar com a categoria de incerteza, elemento que se demonstra central para a avaliação e implementação de projetos de SbN.

Do ponto de vista conceitual, a ideia elementar por trás da expressão de SbN nos remete à reintegração da natureza no planejamento urbano. Não se trata, portanto, de uma ideia nova, mas uma nova roupagem capaz de atrair atenção e investimentos para a importância e os benefícios decorrentes de um ambiente urbano mais verde. Portanto, a expressão nada mais representa do que dar espaço à natureza no espaço urbano. Na análise de Schaubroeck (2017) o conceito se apresenta como uma resposta à necessidade de se adotar estratégias multidisciplinares baseadas em evidências para

lidar com desafios estruturantes para o enfrentamento das mudanças climáticas e desafios ambientais em áreas urbanas.

Algumas áreas apresentam particular suscetibilidade para as SbN, como por exemplo, a manutenção dos serviços ecossistêmicos em áreas urbanizadas, a restauração de áreas degradadas, o *design* de soluções para o enfrentamento das mudanças climáticas e o uso sustentável da natureza no alívio de grandes desafios como o bem-estar, a vulnerabilidade, a justiça social e econômica e a cultura (NESSHOVER et al., 2017). Alguns autores dedicam-se exclusivamente ao uso de SbN para o enfrentamento de mudanças climáticas ou redução de riscos de desastres. Nesta tese, no entanto, focamos a discussão sobre as SbN no espaço urbano, como o fez a União Europeia. No próximo item apresentamos alguns elementos centrais na literatura sobre SbN em torno da agenda urbana.

7-Figura 1.7 Box de Integração de Conceitos. Fonte: Elaboração própria.

BOX 1 INTEGRAÇÃO ENTRE CONCEITOS

Ainda em construção, o conceito de **SbN** pode ser facilmente confundido com conceitos de literatura já consolidada como adaptação baseada em ecossistemas, infraestrutura verde e serviços ecossistêmicos. Esses últimos estão cada vez mais presentes na formulação de políticas públicas, na análise de Pauleit et al (2017) os quatro conceitos são intimamente interligados, parcialmente sobrepostos e complementares entre si. Uma breve caracterização de cada abordagem poderá contribuir para a compreensão de onde se situa o conceito de **SbN**.

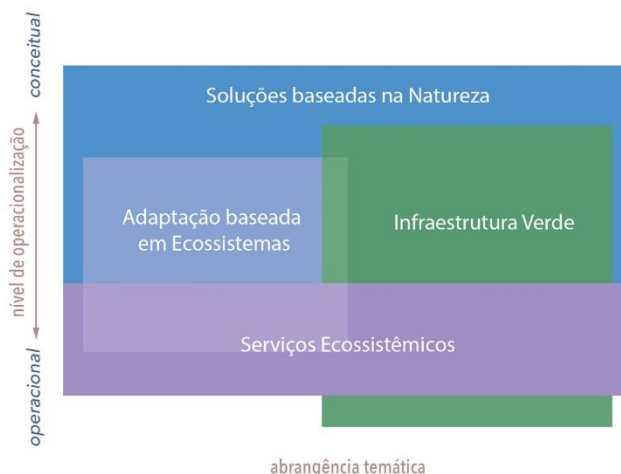
Soluções baseadas na natureza: podem ser definidas como "ações inspiradas, apoiadas ou copiadas da natureza, que proporcionam benefícios ambientais, sociais e econômicos e ajudam a construir a resiliência" (EC, 2016). Destaca-se os princípios de multifuncionalidade para o enfrentamento de múltiplos desafios, integrando agendas setoriais em uma abordagem orientada para ação. Ainda em vias de integração à políticas públicas enquanto um instrumento de localização de agendas globais como os ODS, em uma etapa de demonstração e escalabilidade de projetos em **SbN**.

Adaptação baseada em ecossistemas: pode ser definida como "o uso da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos como parte de uma estratégia global de adaptação para ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos das alterações climáticas" (CDB, 2009). Tem foco exclusivo nos processos de adaptação às mudanças climáticas, portanto, com um objetivo mais limitado do que as **SbN**. Pode ser entendida como um subsistema de **SbN**.

Infraestrutura verde: pode ser definido como "redes interconectadas de todos os tipos de espaços verdes "que apoiam espécies nativas, mantêm processos ecológicos naturais, sustentam o ar e recursos hídricos e contribuir para a saúde e qualidade de vida" (Bento e McMahon 2006: 281 apud PAULEIT, 2017). Fortemente relacionado aos estudos de arquitetura e paisagem, a abordagem já possui espaço na prática de planejamento espacial e políticas públicas.

Serviços ecossistêmicos: pode ser definido como uma categorização de "benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas" (MEA 2005) as funções e produtos dos ecossistemas que beneficiam os seres humanos, ou produzem bem-estar para a sociedade. Com literatura consolidada e marcos históricos importantes, como por exemplo a publicação do Millenium Assesment, a abordagem possui ampla adoção/ presença em políticas públicas e em especial a expansão dos estudos de valoração de serviços ecossistêmicos tem contribuído para a comprovação de que os benefícios provenientes de investimentos em proteção ou restauração de ecossistemas vão além dos benefícios ambientais, sendo também economicamente vantajoso.

A atuação das **SbN** tende a se posicionar como um conceito guarda-chuva que engloba todos os demais em termos conceituais, advogando pela re-integração do verde no planejamento urbano, beneficiando-se dos serviços ecossistêmicos e promovendo ao mesmo tempo infraestruturas verdes e a resiliência urbana. O quadro de Pauleit et al (2017) resume a incorporação de conceitos na proposta das **SbN**.



3. Soluções baseadas na natureza na agenda urbana

Há que se diferenciar os debates em torno do conceito para áreas de gestão de risco de desastres, adaptação às mudanças climáticas e a agenda urbana. O Banco Mundial e a IUCN por exemplo, possuem um enfoque mais dedicado à gestão dos ecossistemas para o enfrentamento de mudanças climáticas já a agenda na União Europeia fortaleceu-se com o prisma dos desafios urbanos. A União Europeia reconhece que é na área urbana onde operam as dimensões ambientais, econômicas e sociais de sua Estratégia Temática para o Desenvolvimento Sustentável (EU Sustainable Development Strategy) (RAYMOND et al, 2017). Dessa forma, o conceito de SbN está diretamente relacionado às políticas urbanas no continente europeu e se apresenta como uma das ferramentas para o alcance da sustentabilidade urbana.

Resumindo alguns aspectos da literatura sobre a articulação entre soluções baseadas na natureza e a agenda urbana, Emilsson e Sang (2017) apontam que as soluções baseadas na natureza têm um papel fundamental a desempenhar na obtenção de cidades compactas e sustentáveis. O conceito propõe uma mudança em práticas atuais de desenvolvimento urbano, considerando os ciclos naturais da natureza como aliados para a promoção de maior resiliência urbana. Para Kabisch et al (2017), a implementação de SbN segue princípios como o de multifuncionalidade, conectividade e adaptação ao contexto local. A multifuncionalidade garante à SbN a função de endereçar vários desafios ao mesmo tempo (por exemplo, um alagado construído que possui a função de manejo de águas pluviais para redução de alagamentos mas que ao mesmo tempo é um parque urbano oferecendo lazer à comunidade); a conectividade tem a ver com a articulação entre diferentes agendas no planejamento urbano, em uma tentativa de integrar áreas tradicionais do planejamento urbano; já a adaptação ao contexto local exige da escala local de implementação do projeto em SbN uma adequação ao contexto e envolvimento dos atores interessados.

De maneira geral, a literatura sobre SbN reforça a necessidade de dois macro-elementos para a construção de SbN: o processo de cocriação de soluções baseadas na natureza e a geração de cobenefícios advindos de sua implementação. Parte da literatura e a própria Comissão Europeia adotam a ideia do “co-co-co”, neste caso referindo-se à cocriação, co-implementação e co-gestão das soluções baseadas na

natureza (VAN DEN BOSCH e SANG, 2017). Entendemos, no entanto, que os processos de “cocriação” representam adequadamente o elemento da participação social referido pelos autores nas etapas de definição, implementação e gestão das SbN.

A cocriação é citada como um processo de construção coletiva das soluções, envolvendo todos os atores interessados no desenvolvimento de uma iniciativa para que a solução seja coletivamente desenhada e implementada (FRANTZESKAKI e KABISCH, 2016). A importância dos processos de cocriação se justifica pelo fato de que se não houver apropriação da iniciativa por parte da comunidade afetada, dificilmente as SbN terão sucesso (FRANTZESKAKI, 2019). Além disso, o engajamento da comunidade na tomada de decisão representa uma mudança nas práticas de participação uma vez que as estas não são apenas consultadas sobre o processo, mas convidadas a participar de seu desenvolvimento e manutenção. Esse é um importante elemento na literatura europeia, entendendo a participação social como parte de uma mudança nos rumos da política local. Já os cobenefícios referem-se às múltiplas vantagens para as esferas social, ambiental e econômica a partir da implementação de SbN. Os cobenefícios gerados por SbN em áreas urbanas estão cada vez mais relacionados ao aumento da provisão e disponibilidade de áreas verdes nas cidades. Alguns dos benefícios mais citados incluem a melhoria na qualidade de vida, saúde mental e física, e o fortalecimento de identidades culturais (KABISCH et al, 2016).

A literatura sobre a relação entre áreas verdes urbanas e saúde é talvez a mais robusta para a comprovação dos cobenefícios apresentados pelo conceito de SbN. Van den Bosch e Sang (2017), por exemplo, indicam que há fortes evidências dos efeitos positivos dos espaços verdes para a redução do calor, relacionado diretamente à redução de mortalidade por doenças cardiovasculares, e entre a relação de áreas verdes e a redução de transtornos mentais. Outros benefícios como a redução dos níveis de estresse, diminuição da poluição sonora, aumento da frequência de atividades físicas e redução do sobrepeso também apresentam evidências, no entanto, não tão fortes quanto as anteriores (VAN DE BOSCH e SANG, 2017). A investigação acadêmica em torno de estudos de caso de implementação de SbN tem sido promovida na expectativa de gerar um material de base que sirva como subsídio aos tomadores de decisão, convencendo-os da necessidade de investir em soluções baseadas na natureza.

Como apresentado pela abordagem da União Europeia (2015), as SbN seriam instrumentos para o enfrentamento de quatro grandes desafios: urbanização sustentável, restauração de ecossistemas degradados, adaptação e mitigação climática e gerenciamento de risco e resiliência. Certamente os quatro desafios se encontram no ambiente urbano, mas em especial a abordagem europeia para SbN na agenda urbana tem se concentrado nas áreas de regeneração urbana, promoção do bem-estar social e uso sustentável dos recursos naturais e energia (EUROPEAN COMISSION, 2015). Dessa forma, quando localizada no espaço urbano, as SbN em geral servem como ferramentas em temas como o de regeneração de áreas urbanas degradada, regulação de águas pluviais, drenagem urbana, produção local de alimentos, adaptação climática e áreas verdes.

Para Laffortezza et al (2017), as soluções baseadas na natureza estão sendo utilizadas cada vez mais para orientar projetos de sustentabilidade urbana, sendo uma forma de capacitar as cidades a alcançar metas de desenvolvimento econômico com resultados benéficos para o meio ambiente e a sociedade. Para Davis et al (2018), as SbN são intervenções inovadoras que buscam utilizar as propriedades da natureza para endereçar um conjunto de desafios urbanos como uma alternativa aos métodos convencionais de planejamento e desenvolvimento urbano, que em sua maioria utilizam soluções tecnológicas ou de infraestrutura cinza.

Parte da literatura se refere aos efeitos das mudanças climáticas localizados nas cidades, tais como alagamentos, escassez hídrica, ondas de calor e mudanças nos padrões de doenças infecciosas, reconhecendo as infraestruturas verdes e azuis como alternativas para a adaptação urbana. Kabisch et al (2016), por exemplo, reforçam os méritos das SbN, cujo conceito possui um potencial significativo para otimizar a mitigação e adaptação às mudanças climáticas em áreas urbanas, contribuindo para resiliência e melhor qualidade de vida da população urbana (KABISCH et al, 2016).

As ações implementadas em cidades na Europa, inspiradas ou apoiadas na natureza, que proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e econômicos, em geral se resumem em ações como o desenvolvimento de telhados verdes, a restauração de áreas alagáveis, a criação de jardins de chuva, a ampliação de espaços verdes urbanos, a criação e expansão de parques urbanos, a regeneração de áreas industriais abandonadas e a agricultura urbana (LAFORTEZZA et al, 2017).

O relatório para a agenda em SbN da União Europeia (EUROPEAN COMISSION, 2015) apresenta uma lista com mais de duzentas iniciativas consideradas como soluções baseadas na natureza e suas possibilidades de implementação em relação aos desafios urbanos, resumidamente apresentados abaixo:

8- Figura 1.8 Possíveis intervenções urbanas em Soluções baseadas na Natureza. Fonte: Elaboração própria a partir de Comissão Europeia, 2015.

Função	Intervenção
Regulação da qualidade do ar	Proteção de espaços urbanos verdes, para absorção de poluentes; Plantio de árvores ao longo de vias públicas para absorção de partículas
Regulação climática	Proteção de espaços verdes para o armazenamento de carbono
Regulação do fluxo de água	Adoção de jardins de chuva (rain gardens): depressões plantadas ou "swales" que permitem maior absorção da água em áreas urbanas; Utilização de lagoas de equilíbrio para conter grande quantidade de água e liberá-la lentamente; Utilização de sistemas de armazenamento subterrâneo de água
Regulação de erosão	Fitorremediação e fitoestabilização em locais contaminados; Adoção de superfícies permeáveis e vegetação sempre que possível na construção de paisagens urbanas
Purificação de água e tratamento de resíduos	Criação de lagoas e zonas úmidas para coleta, armazenamento e filtragem antes da liberação gradual das águas coletadas em cursos naturais (sistema de drenagem urbana sustentável); Redução da produção e melhoria no tratamento de efluentes municipais por meio da biodegradação e bioconversão; Remediação de resíduos antes da eliminação em solo ou água por meio da utilização de métodos biológicos, físicos e químicos; Tratamento de áreas contaminadas por meio da fitorremediação
Controle de doenças	Redução da produção e melhoria no tratamento de efluentes municipais por meio da biodegradação e bioconversão; Remediação de resíduos antes da eliminação em solo ou água por meio da utilização de métodos biológicos, físicos e químicos; Proteção de espaços verdes urbanos para incentivar a biodiversidade e o estabelecimento, em especial, de espécies de alimentação vetorial; Utilização de superfícies e vegetação permeáveis sempre que possível em áreas urbanas para reduzir as fontes de água parada e limitar a criação de vetores; Adoção de casas de morcegos e habitação/alimentadores de pássaros para o estabelecimento de espécies e regulação de mosquitos (ou outro vetor de insetos)
Redução do risco de desastres	Adoção de sistemas de drenagem urbana sustentável; Redução de pavimentação de áreas verdes; Adoção de telhados e paredes verdes; Promoção de plantio de áreas em áreas urbanas centrais; Adoção de lagoas de equilíbrio e sistemas de armazenamento subterrâneo; Adoção de superfícies permeáveis em áreas urbanas para fornecimento de recarga de aquífero; Adoção de áreas verdes recreativas ao longo de rios em zonas urbanas para limitar o potencial de danos em inundações e reconectar a população com seus cursos de água

A localização dos desafios na agenda urbana é uma importante frente para a União Europeia onde diversos projetos estão em curso em mais de setenta cidades europeias (MANIFESTO NBS, 2019). Mas o movimento de implementação de soluções baseadas na natureza vem sendo acompanhado por pesquisas por parte da academia para garantir a geração de evidências sobre a eficácia e eficiência das SbN, tão requeridas pela literatura (MAES e JACOBS, 2017; NESSHOVER et al., 2017; RAYMOND et al., 2017).

Podemos citar algumas investigações recentes que se debruçam sob o tema na tentativa de gerar subsídios para a implementação de SbN. Xing et al (2017) que realizam

um mapeamento de tipos de SbN disponíveis para o ambiente construído, seu design e retrofit³⁹, cujo objetivo é oferecer subsídios aos tomadores de decisão em torno de requisitos para implementação de SbN; Van der Jagt et al (2017) que buscam identificar os arranjos de governança necessários para fomentar jardins urbanos comunitários como ferramenta de resiliência social; Wild, Hennenberry e Gil (2017) que conduzem um estudo sobre a valoração em torno de imóveis em áreas onde há maior infraestrutura verde, como forma de incluir o setor imobiliário no financiamento de medidas de SbN; Liqueste et al (2016), que avaliam os múltiplos benefícios oferecidos pela infraestrutura verde – neste estudo de caso representado por um conjunto de wetlands construídas em torno de um parque em área peri-urbana- em comparação com opções de infraestrutura convencional; e Panno et al (2017) que avaliaram o efeito de exposição a áreas verdes em períodos de temperaturas altas para a recuperação de recursos cognitivos dos indivíduos, relacionando as áreas verdes ao bem-estar. Todos esses estudos contribuíram para o avanço da agenda em SbN na União Europeia uma vez que fornecem dados sobre estudos de casos localizados, permitindo a elaboração de quadros legais, protocolos de implementação ou subsídios para os tomadores de decisão.

Uma maneira de sistematizar esse conhecimento e criar um material de referência que sirva aos formuladores de políticas para fomentar a adoção de SbN foi a publicação do quadro para planejamento e avaliação em SbN com foco em áreas urbanas desenvolvido pelo EKLIPSE⁴⁰. O argumento central de Raymond et al (2017) no grupo EKLIPSE é o de que as soluções baseadas na natureza promovem cobenefícios para diferentes setores, mas que há poucas estruturas para reconhecer e avaliar o valor de tais cobenefícios, orientando resultados, formulação e implementação de políticas públicas para uma agenda intersetorial em SbN.

³⁹ Retrofit é uma expressão que representa a modernização de infraestruturas por meio da adição de novas tecnologias ou recursos a sistemas antigos.

⁴⁰ O Eklipse é um projeto financiado pela União Europeia que se propõe a desenvolver e compartilhar conhecimento e inovação sobre biodiversidade e serviços ecossistêmicos. O trabalho em questão foi desenvolvido pelo grupo de trabalho de soluções baseadas na natureza para a promoção da resiliência climática em áreas urbanas EKLIPSE Working group on nature-based solutions to promote climate resilience in urban areas (EWG). http://www.eklipse-mechanism.eu/pt/expert_working_group_on_nbs. Acessado em maio de 2019.

A proposta do grupo foi a de desenvolver um quadro de estrutura holística, que permita a avaliação dos cobenefícios e dos custos de uma SbN. O quadro foi desenvolvido a partir da revisão de mais de 1700 documentos entre artigos científicos e materiais da comunidade prática e estruturado por meio de dez desafios sociais relevantes para as cidades. Os desafios urbanos são o fio condutor das possibilidades de atuação das iniciativas em SbN. Para Raymond et al (2017) os desafios urbanos passíveis de serem endereçados por meio de SbN são:

9- Figura 1.9 Desafios Urbanos endereçados por SbN. Fonte: Tradução própria do material de Raymond et al (2017).



O quadro de planejamento e avaliação para SbN se tornou uma das principais referências no tema por reunir indicadores e medidas práticas de avaliação de uma SbN como tentativa de subsidiar a tomada de decisão e promover a adoção das SbN. Para cada desafio são apresentadas ações potenciais em SbN, seus impactos esperados, indicadores e métodos potenciais para avaliação e monitoramento do impacto previsto⁴¹.

A conclusão do EKLIPSE é a de que as SbN podem ter benefícios e/ou custos ambientais, sociais e econômicos dentro e entre os dez desafios urbanos identificados e a metodologia proposta pode contribuir para sua avaliação. As análises referentes ao custo-benefício de uma solução baseada na natureza são cada vez mais requeridas para subsidiar a tomada de decisão em prol de iniciativas integradas ou mistas (infraestrutura verde ou azul e cinza). A metodologia proposta por Raymond et al (2017) cumpre essa função ao mapear os desafios atendidos pelas iniciativas de SbN, apontando indicadores

⁴¹ Os quadros elaborados pelo EKLIPSE (RAYMOND et al (b), 2017) podem ser acessados em: http://www.eclipse-mechanism.eu/apps/Eclipse_data/website/EKLIPSE_Report1-NBS_FINAL_Complete-08022017_LowRes_4Web.pdf visto que o objetivo da presente tese não é aprofundar os estudos sobre as soluções em si, mas sim analisar o conceito como um instrumento a ser adaptado às políticas públicas nacionais. Link acessado em maio de 2019.

relacionados e ainda oferece um processo de sete estágios para a avaliação de projetos e políticas públicas em SbN.

Partindo do entendimento de que as SbN são inovações que requerem engajamento de múltiplos atores, provendo cobenefícios que articulam interesses econômicos e sociais e dessa forma estimulam dinâmicas para a promoção da economia e empregos verdes (RAYMOND et al, p. 16, 2017), a metodologia dos sete estágios desenvolvida por Raymond et al (2017) destina-se a profissionais e equipes multidisciplinares envolvidos na concepção, implementação, monitoramento e avaliação das SbN durante os vários estágios dos planos de ação em SbN. Os sete estágios incluem: 1) identificar problema ou oportunidade; 2) selecionar e avaliar SbN e ações relacionadas; 3) projetar processos de implementação da SbN; 4) implementar a SbN; 5) envolver as partes interessadas e comunicar os cobenefícios; 6) transferência e escalabilidade da SbN; e 7) monitorar e avaliar os cobenefícios em todos os estágios. O quadro desenvolvido pelos autores tem como finalidade servir como uma ferramenta de orientação para a implementação de SbN e vem sendo utilizado como referência, em especial para projetos em áreas urbanas.

Outro trabalho importante para a agenda urbana é o desenvolvido por Frantzeskaki (2019) para quem as SbN estão sendo tomadas como soluções para restaurar fluxos ecológicos na cidade, como novas soluções de infraestrutura que aumentem a resiliência urbana. Dessa forma, houve crescente interesse por parte de gestores públicos e planejadores urbanos em pesquisas de mapeamento e coleta de evidência dos benefícios advindos da implementação de uma SbN (FRANTZESKAKI, 2019). De acordo com a análise de Frantzeskaki (2019), é comum o desenvolvimento de pesquisas em torno de estudos de caso que levantam dados sobre iniciativas pontuais de soluções baseadas na natureza. Esses trabalhos são fundamentais para divulgação e prática em SbN, no entanto, há limitadas pesquisas em torno do conhecimento sobre soluções baseadas na natureza para a promoção de políticas públicas e planejamento urbano (FRANTZESKAKI, 2019). Este enfoque, central nas discussões presentes nesta tese, requer uma abordagem menos localizada no território e em estudos de caso, prevendo uma leitura crítica da inserção do conceito em políticas públicas (muitas vezes já existentes) como uma ferramenta a serviço da sustentabilidade urbana.

Com o objetivo de apresentar lições abrangentes relacionadas a adoção de SbN em áreas urbanas, Frantzeskaki (2019) realizou uma análise comparativa a partir de quinze estudos de casos de implementação de soluções baseadas na natureza em cidades europeias. As sete lições para implementação de SbN áreas urbanas de Frantzeskaki (2019) são: (1) as soluções baseadas na natureza precisam ser esteticamente atraentes para os cidadãos; (2) as soluções baseadas na natureza criam novos espaços verdes urbanos, (3) experimentar soluções baseadas na natureza requer confiança no governo local e no próprio processo de experimentação; (4) a cocriação de soluções baseadas na natureza requer diversidade e aprendizado da inovação social; (5) soluções baseadas na natureza requerem governança colaborativa, (6) uma narrativa inclusiva da missão para soluções baseadas na natureza pode permitir a integração a muitas agendas urbanas e (7) é necessário projetar soluções baseadas na natureza para aprendê-las e replicá-las a longo prazo.

Um argumento de Frantzeskaki e Kabisch (2016) é a necessidade de envolvimento da comunidade em todos os processos de decisão, implementação e monitoramento das soluções baseadas na natureza, movimento para o qual a experiência dos laboratórios urbanos teria papel importante. Os laboratórios urbanos, ou *urban living labs*, podem ser entendidos como espaços de acolhimento de diferentes demandas e objetivos para a cocriação de conhecimento. Funcionam como centros de inovação para pessoas de diferentes setores e origens, interessados em realizar a experimentação urbana, interagindo para projetar, prototipar e implantar soluções para desafios urbanos (CHANG et al, 2018). Esses espaços abertos para produção e compartilhamento do conhecimento são elementos importantes para a construção de uma governança ambiental urbana (FRANTZESKAKI e KABISCH, 2016). Operam como formas explícitas de intervenção na cidade e vem sendo utilizados como espaços de demonstração de iniciativas de SbN em algumas cidades europeias (FRANTZESKAKI e KABISCH, 2016).

Essa conexão entre inovação e soluções baseadas na natureza se estabelece no âmbito da União Europeia, a partir de um entendimento de que as SbN seriam oportunidades de inovação que otimizem as sinergias entre natureza, sociedade e economia (FAIVRE et al, 2016). Nesse sentido, as cidades operam como laboratórios para a inovação e as soluções baseadas na natureza como ferramentas economicamente

viáveis, promovidas por formuladores de política como uma estratégia de fomento à economia “mais verde, sustentável e competitiva” (FAIVRE et al, 2016).

Como processos inovadores, espera-se que o pacote de SbN gere impactos positivos nos discursos político e científicos, em sua maioria contrários à adoção de iniciativas apoiadas na natureza para o enfrentamento de desafios urbanos (KABISCH et al, 2016). Para Kabisch e colaboradores (2016), oportunidades que facilitariam a adoção de SbN podem surgir junto à opinião pública, mecanismos de financiamento, valorização e compartilhamento do conhecimento, sem no entanto, ignorar o fato de que o conceito não está livre de patologias existentes na governança urbana, como por exemplo, a exclusão de determinados grupos sociais do processo de cocriação ou a falta de integração entre diferentes áreas/conhecimentos do governo local.

A governança, a propósito, é um elemento crucial para o desenho do pacote de SbN. Na análise de Kabisch et al (2017) a existência de políticas nacionais se demonstrou um forte condicionante para que conceitos como infraestrutura verde, por exemplo, fossem de fato incluídos no planejamento urbano. Emilsson e Sang (2017) reforçam a necessidade de abordagens de governança para o conceito de SbN, uma vez que a eficácia de sua implementação depende de interações com seu entorno. Para os autores, é necessário mudar o enfoque de planejamento urbano pautado por parâmetros e indicadores muitas vezes desconectados da situação local, e as SbN seriam um instrumento para essa mudança.

Em especial os trabalhos do grupo de pesquisa Naturvation se debruça nos processos de governança e inclusão do conceito de SbN nos quadros de políticas públicas. Davis et al (2018), pesquisadores vinculados ao Naturvation, se dedicaram a analisar como e se os instrumentos de política pública nos países membros e nos quadros políticos da União Europeia abordam o conceito de SbN. O exame em torno da incorporação do conceito de SbN nos atuais quadros de países membros e da União Europeia demonstra que o grau de ambição e tipo de apoio ao conceito de SbN varia muito. Mas constatou-se que o atual conjunto de políticas públicas do quadro na União Europeia e países membros fornece um ponto de partida para promover as SbN e seu potencial de otimização em intervenções urbanas existentes.

A União Europeia está colocando em prática algumas das propostas encontradas na literatura de SbN (RAYMOND et al., 2017; FAIVRE et al., 2017; MAES & JACOBS, 2015),

apoiando seus Estados-membros no processo de mapeamento e avaliação dos serviços ecossistêmicos, incluindo seu valor econômico, e na incorporação desses valores nos sistemas contábeis e de relatórios da UE e nacionais (RAYMOND et al, 2017, p. 16). Esse movimento de inclusão do conceito de SbN como um instrumento em políticas públicas nacionais inspira a presente tese a realizar uma leitura crítica sobre a tradução desse pacote ao contexto nacional.

O Box 2 apresenta as tipologias de SbN caracterizadas na União Europeia como ponto de partida para a categorização de iniciativas e sua replicabilidade. No próximo capítulo, iremos apresentar as fragilidades da abordagem, buscando identificar os possíveis caminhos para a tradução do conceito de SbN como instrumento para políticas públicas nacionais e como este processo tem se desenvolvido em um ciclo de difusão de políticas públicas.

10- Figura 1.10 Box Tipologias de SbN em cidades. Fonte: Elaboração própria.

BOX 2 TIPOLOGIA DE NBS EM CIDADES

Embora a União Europeia tenha realizado um levantamento de intervenções consideradas **SbN** (ver quadro 1), não há uma padronização de tipologias de soluções baseadas na natureza. As experiências de projetos como o Urban Green Up e o Nature4Cities, demonstram que a definição de uma tipologia abrangente para o conceito é uma tarefa que oscila de acordo com os casos encontrados.

Após um mapeamento de iniciativas existentes em cidades europeias, a pesquisa conduzida pelo projeto Nature4Cities estabeleceu uma caracterização importante e extensa de **SbN**, divididas em duas grandes categorias: (1) **Objetos/Formas/Projetos** - que lida com materiais e soluções tangíveis e (2) **Estratégias e Ações** - que lida com soluções intangíveis, referindo-se à projeção e gerenciamento de objetos ou projetos (N4C, 2018). A categoria de objetos, formas e projetos apresenta uma variedade grande de elementos considerados soluções baseadas na natureza. Por se tratar de um material muito extenso, no entanto, apresentamos uma tradução e adaptação da lista em anexo (Anexo 1).

Na tentativa de oferecer uma visão geral sobre as possibilidades de implementação de **SbN** urbanas tal como empacotadas pelo conceito, apresentamos uma adaptação da caracterização realizada pelo UrbanGreenUp (Catálogo SbN, 2018). O quadro abaixo apresenta as "soluções" mapeadas pelo catálogo do UrbanGreenUp:

RENATURALIZAÇÃO URBANA	INFRAESTRUTURA VERDE	INFRAESTRUTURA AZUL
<ul style="list-style-type: none"> • ciclovia e percurso de pedestre verde • sumidouro de carbono urbano • áreas de descanso verdes • parklets • Parque de re-natura de árvores • Áreas arbóreas ao redor das áreas urbanas • plantio e renovação de árvores urbanas • arborização urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • nutriente melhorado gerenciando e liberando o solo • produção inteligente de solo em recinto agrícola urbano climaticamente inteligente • solo inteligente como substrato • bordas e espaços polinizadores • telhado de polinizadores • muros polinizadores / verticais • módulos de polinizadores naturais • módulos de polinizadores compactados • cercas verdes • barreiras acústicas verdes • Jardim móvel vertical • jardins flutuantes • abrigos verdes • telhado verde • wetland electro • área de filtro verde • estruturas sombreadas verdes • biofiltro de jardim urbano • estufas em cimate-smart • pomares urbanos • compostagem comunitária • pecuária urbana de pequena escala • fachada verde com trepadeiras • fachada verde hidropônica 	<ul style="list-style-type: none"> • prevenção contra inundações • gramas de vales e quedas de retenção de água • parque inundável • área de filtro verde • tratamento natural de águas residuais • pavimentos de drenagem rígida • pavimentos verdes • caminhos verdes pedestres • pavimento frio • re-naturalização do canal • área de captação urbana • drenagem urbana sustentável SUDs • jardins de chuva

CAPÍTULO 2: Soluções baseadas na Natureza no campo da sustentabilidade: uma leitura crítica

De tempos em tempos surgem novos termos e conceitos, acompanhando a evolução do discurso em torno da sustentabilidade. Desde o surgimento do termo ecodesenvolvimento e, posteriormente, com a publicação do Relatório Brundtland cunhando o termo desenvolvimento sustentável, a batalha pela hegemonia de interpretação em torno do conceito de sustentabilidade floresceu. São muitas as definições, algumas relacionadas à dimensão ambiental, outras voltadas à articulação entre economia e meio ambiente, e ainda outras orientadas para a equidade social (NASCIMENTO, 2012). Como aponta Nascimento (2012), no fundo todos os termos e ideias tratam de construir um modelo de desenvolvimento que permita a conservação da natureza ao mesmo tempo em que garanta a vida minimamente digna de todos. Esse conceito remete, portanto, à ideia de continuidade da espécie humana em um cenário em que já ultrapassamos em muito os limites planetários (STEFFEN et al., 2015).

Diante da variedade de interpretações em torno da ideia de sustentabilidade, a visão de campo adotada por Nascimento (2012) entende que a sustentabilidade deixou de ser um conceito, uma noção ou um valor, para tornar-se uma arena de disputa com objetos, agentes e regras próprias (NASCIMENTO, 2012, p. 416). Apesar da imensa variedade de conceitos, a polifonia em torno da sustentabilidade passa a operar dentro de regras, possibilitando uma identificação mais clara das lógicas e dos debates que se desenvolvem em torno do futuro da humanidade (NASCIMENTO, 2012). Dentro do campo da sustentabilidade podemos investigar, portanto, os embates de forças ideológicas, culturais, políticas e empresariais, que variam de acordo com os agentes que os empregam.

Consideramos que é importante refletir sobre a ordenação de conceitos no campo da sustentabilidade, uma vez que todo conceito carrega em si implicações diretas ou indiretas no âmbito político. A adoção de um ou outro conceito por parte de relatórios oficiais ou publicações de grandes organizações internacionais e empresas

tem efeitos práticos ou de financiamentos, por exemplo, moldando a adoção de políticas públicas e projetos pilotos (NESSHÖVER et al., 2017).

Em um cenário em que o conceito de desenvolvimento sustentável ainda não se traduz em realidade prática, pois não foi incorporado ao cerne da tomada de decisões da sociedade na esfera pública, social e individual (UNITED NATIONS, 2012), outros termos ganham espaço ao segmentar o debate e abordar pequenos nichos dentro do campo da sustentabilidade.

Mesmo que não se prestem a uma efetiva reforma intelectual e moral do atual modelo de desenvolvimento (NASCIMENTO, 2012) a imprecisão operacional do conceito de desenvolvimento sustentável concede espaço ao surgimento de novos termos em diferentes áreas do conhecimento para se pensar o campo da sustentabilidade. Assim, nos anos 1980, por exemplo, o termo “biodiversidade” ganhou espaço a partir de uma ótica da conservação e da biologia. Já nos anos 1990 o termo “serviços ecossistêmicos” se expandiu para o campo econômico e de gestão (NESSHÖVER et al., 2017). Além destes, diversos outros conceitos floresceram a partir de uma visão antropocêntrica de gestão dos recursos naturais, destacando os benefícios que a natureza pode prover à sociedade (NESSHÖVER et al., 2017).

Um dos mais recentes conceitos a ingressar no campo da sustentabilidade é o de soluções baseadas na natureza (SbN), um conceito polifônico, que carrega em si todas as demais estratégias já consolidadas no âmbito de serviços ecossistêmicos e capital natural. Ou seja, a ideia em torno das SbN funciona como um conceito guarda-chuva que busca expressar todas as soluções que de alguma forma se inspiraram, copiaram ou basearam-se em processos naturais para gerar algum benefício para a sociedade humana. Para Nesshöver et al. (2017) o que difere o conceito de SbN de estratégias de comunicação “verde” é sua abordagem sistêmica, integrando diferentes aspectos da governança socioambiental na tentativa de gerar múltiplos benefícios.

Como visto no capítulo anterior, trata-se de um conceito ainda em construção e reverberação política. Com o objetivo de fazer uma análise crítica em torno do conceito, é necessário investigar diferentes perspectivas sobre o mesmo objeto. O presente capítulo faz um levantamento de fragilidades e inconsistências do conceito tal qual desenhado pelos organismos internacionais e União Europeia com intuito de aprofundar a investigação sobre a tradução do conceito ao território nacional.

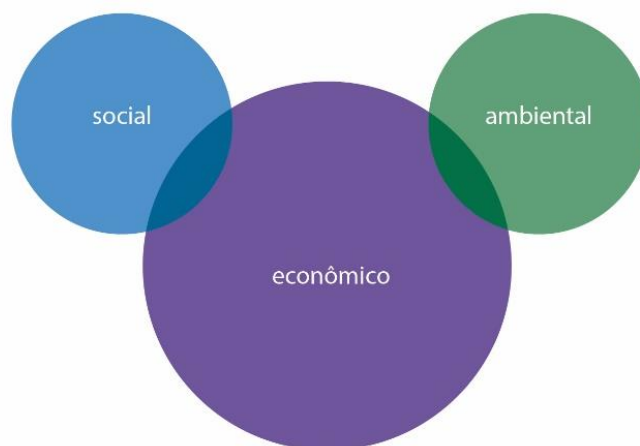
1. O conceito de SbN como um pacote

Uma vez entendido o conceito e a sua proposta de atuação, é importante investigar de maneira crítica a construção desta nova ideia no campo da sustentabilidade. Se por um lado encontramos justificativas em torno do conceito de SbN que relacionam esse tipo de estratégia ao enfrentamento de desafios sociais e ambientais, por outro encontramos na literatura (MAES & JACOBS, 2017; FAIVRE et al., 2017; COMISSÃO EUROPEIA, 2015) um forte viés econômico e político expansionista que condiciona o conceito de SbN ao mercado, geração de emprego e renda e liderança econômica.

A passagem abaixo representa esse tipo de argumento no documento da União Europeia sobre SbN:

*As soluções baseadas na natureza aproveitam o poder e a sofisticação da natureza para transformar os desafios ambientais, sociais e econômicos em oportunidades de **inovação**. Eles podem abordar uma variedade de desafios sociais de maneiras sustentáveis, com o potencial de contribuir para o **crecimento verde**, promovendo o bem-estar dos cidadãos, oferecendo oportunidades de **negócios** e posicionando a Europa como líder nos **mercados mundiais** (COMISSÃO EUROPEIA, p. 4, 2015).*

Nesshöver et al. (2017) atenta para relação entre o conceito de SbN e sua proposta mercadológica. Para o autor, houve uma ênfase no papel que as SbN poderiam ter na promoção da inovação em um cenário que ele denomina como mercado ambiental, posicionando a Europa como um líder mundial em inovação para SbN (NESSHÖVER et al., 2017). Esse viés econômico poderia ser problemático, segundo os autores, caso entendido estritamente em termos de abordagem orientada para o mercado e fluxo de capital. Os autores amenizam a proposta mercadológica do conceito ao afirmar que, ao menos em teoria, o termo relaciona os pilares da sustentabilidade, colocando no mesmo nível de importância os pilares social, ambiental e econômico (NESSHÖVER et al., 2017). No entanto, o conceito de SbN parece associar-se ao que Bursztyn e Bursztyn (2012) chamam de modelo Mickey Mouse, considerando a preponderância da esfera econômica em relação aos demais pilares do tripé da sustentabilidade.



Embora carregado de justificativas sociais e ambientais, a tendência competitiva do conceito de SbN deixa transparecer suas intenções econômicas. Maes e Jacobs (2017) apontam para o viés econômico das SbN quando apresentam o conceito como sendo a solução para a criação de empregos, crescimento e competitividade ao mesmo tempo em que se enfrenta a crise ambiental global (MAES e JACOBS, 2017), uma das prioridades dos líderes mundiais. Podemos observar uma passagem que reflete claramente a intenção do conceito: “Para atingir esse duplo objetivo de crescimento econômico e sustentabilidade, a União Europeia irá investir nas assim denominadas soluções baseadas na natureza” (MAES e JACOBS, 2017, p. 121).

Ao nos depararmos com um conflito de interesses (promoção do crescimento econômico ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade) convém questionar, portanto, qual o real sentido das soluções baseadas na natureza e por que essa abordagem se tornou uma estratégia em destaque nas ciências da sustentabilidade (SPRINGER NATURE, 2017). Claramente o conceito possui limitações, e sua proposta explícita não se relaciona com o paradoxo do crescimento econômico e a busca por sustentabilidade (seja lá qual for seu escopo).

Há muitos argumentos para a defesa do conceito de soluções baseadas na natureza. O crescimento populacional em áreas urbanas e as diversas possibilidades em oferecer cidades mais verdes e saudáveis aos seus habitantes é uma delas. Fortemente ancorado em justificativas ambientais e de promoção da biodiversidade ou manutenção dos serviços ecossistêmicos, é importante recuperar um dos primeiros materiais lançados pela Comissão Europeia no que diz respeito às SbN para identificar algumas

motivações não tão pautadas pela agenda ambientalista e que tem movido o conceito para além das fronteiras da União Europeia.

Recuperando o relatório *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-based solutions & re-naturing cities – Final report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-based solutions and re-naturing cities* é possível identificar aspectos de inovação, negócio e mercado na raiz do entendimento sobre o conceito de SbN para a Comissão Europeia. Seu sumário executivo inicia com uma frase simples e direta:

Nature-based solutions harness the power and sophistication of nature to turn environmental, social and economic challenges into innovation opportunities. (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 4)

Em uma tradução livre, o entendimento é o de que as soluções baseadas na natureza aproveitam o capital natural para transformar grandes desafios nas áreas sociais e econômicas em oportunidade de inovação. Essa referência à inovação pode ser lida como a exploração de novas ideias, produtos, processos, técnicas. Em seu sentido amplo, inovar não se refere apenas à inovação tecnológica, mas também às formas de se pensar novos mercados, modelos de negócio, processos ou métodos, fontes de suprimento, entre outros. Na definição do Manual de Oslo publicado pela OCDE - Cooperação e Desenvolvimento Econômico, inovação é “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 1997, p. 55). Assim, em uma leitura crítica do conceito SbN podemos entendê-lo como uma abordagem utilitarista do capital natural a serviço do desenvolvimento de produtos, processos, técnicas ou outras formas de inovação.

Esse perfil se reafirma quando observamos o local onde o conceito foi desenvolvido, sob a agenda do Programa de Pesquisa e Inovação da Comissão Europeia (EU Research & Innovation (R&I)). O EU Research & Innovation, por meio de seus programas plurianuais, tem como objetivo investir em pesquisa e inovação para: (1) reforçar a posição da União Europeia no campo da ciência; (2) fortalecer a inovação industrial, incluindo investimentos em tecnologias chave, maior acesso a recursos financeiros e apoio a pequenos negócios; (3) abordar as principais preocupações sociais, como as mudanças climáticas, a mobilidade sustentável e as energias renováveis; (4)

assegurar que os avanços tecnológicos sejam desenvolvidos em produtos viáveis, com real potencial comercial - por meio da articulação com a indústria e governos; (5) intensificar a cooperação internacional em pesquisa e inovação⁴². O entendimento prioritário na Comissão Europeia é o de que investir em pesquisa e inovação significa investir no futuro da Europa, e de que esse investimento contribui para que a Europa continue competindo no mercado global, preservando seu modelo social único.

A agenda de pesquisa e inovação fomentada pela União Europeia tenta responder aos principais desafios da atualidade e por este motivo as SbN ganham centralidade, como uma aposta para múltiplos desafios econômicos, sociais e ambientais. No entanto, o pretexto de localizar essa agenda sob um programa de pesquisa e inovação, talvez se encontre na necessidade de construir um embasamento científico para as SbN com potencial de replicação em outros mercados. Como salienta o texto do relatório:

An EU Research & Innovation (R&I) agenda on nature-based solutions will enable Europe to become a world leader both in R&I and in the growing market for nature-based solutions. For this, the evidence base for the effectiveness of nature-based solutions needs to be developed and then used to implement solutions. Both need to be done in conjunction with stakeholders. The potential for transferability and upscaling of solutions also requires further investigation. There is also a need to develop a systemic approach that combines technical, business, finance, governance, regulatory and social innovation. (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 4)⁴³.

Essa passagem contribui para o desenho de um pacote de serviços para os quais as soluções baseadas na natureza estariam aptas a contribuir. Justifica-se o investimento em pesquisa e o recurso destinado às universidades, de maneira a gerar conhecimento sobre o conceito e suas aplicações em uma verdadeira busca por um produto final, pronto para exportação.

⁴² Pesquisa e Inovação na Comissão Europeia: https://europa.eu/european-union/topics/research-innovation_en. Acessado em agosto de 2019.

⁴³ Em uma tradução livre: “Uma agenda de pesquisa e inovação (P&I) da União Europeia para soluções baseadas na natureza permitirá à Europa se tornar líder mundial tanto em P&I quanto no crescente mercado de soluções baseadas na natureza. Para isso, a base de evidências para comprovar sua eficácia precisa ser desenvolvida e depois utilizada para implementar soluções. Ambos precisam ser feitos em conjunto com as partes interessadas. O potencial de transferibilidade e aprimoramento de soluções também requer uma investigação aprofundada. Também é necessário desenvolver uma abordagem sistêmica que combine inovação técnica, comercial, financeira, governança, regulatória e social” (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 4)

Para o Programa de Pesquisa e Inovação da Comissão Europeia, a agenda em torno das SbN é essencial para o “esverdeamento da economia” e para a promoção do desenvolvimento sustentável. Para alcançar esse objetivo, a Comissão Europeia montou um grupo de trabalho dedicado a pensar e estruturar o quadro geral das SbN no âmbito Europeu, o resultado deste grupo de especialistas sobre soluções baseadas na natureza e na renaturalização urbana foi justamente o relatório publicado em 2015, foco de nossa análise.

O trecho mais informativo sobre as reais motivações desse empacotamento de uma agenda para exportação talvez sejam os motivos apresentados pelo relatório para o debate sobre soluções baseadas na natureza. No item “porquê agora?” o relatório apresenta quatro motivações centrais de o porquê discutir SbN. Passaremos rapidamente pelos quatro itens para deixar claro nossa argumentação de que, embora traga muitos benefícios ambientais e sociais e seja de fato importante para a transição para cidades mais sustentáveis, o conceito de soluções baseadas na natureza vem sendo exportado como um pacote, desenvolvido em uma lógica muito clara para a União Europeia.

1. **Aproveitando o momento para mudança:** o relatório aponta que as SbN envolvem muitas inovações de governança, institucionais, de negócios e finanças, articulando fundos tanto públicos quanto privados. Uma agenda que vai além dos tradicionais áreas do conhecimento e que se engaja com diferentes disciplinas e setores.
2. **Uma consciência crescente do valor da natureza:** o relatório aponta que há um crescente interesse na comunidade empresarial sobre o valor existente nos processos de gestão e manutenção da biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Essa seria uma oportunidade de negócio e um meio essencial para a redução de riscos econômicos (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 5).
3. **O negócio tem uma oportunidade:** um trecho bastante emblemático desse debate - e que é poucas vezes citado- deixa claro seu viés econômico. O texto menciona que em um momento de austeridade fiscal, a relação de custo-efetividade tornou-se um elemento crítico e que os governos estão buscando cada vez mais alternativas eficientes às infraestruturas cinzas ou tecnológicas. Dessa forma, para enfrentar desafios originados com a perda de biodiversidade, acelerada urbanização e mudanças climáticas, as soluções baseadas na natureza demonstram vantagens financeiras, com redução nas despesas iniciais de capital e nas despesas operacionais contínuas (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p.5).
4. **Europa como inspiração e líder global nos mercados:** ainda que haja significativas lacunas de conhecimento sobre as possibilidades das SbN, segundo o relatório, a Europa dispõe de ampla reserva de conhecimento científico,

habilidades e capacidades tecnológicas na área. O necessário seria aproveitar esse capital intelectual para ampliar a base de evidências e a implementação de soluções baseadas na natureza com maior velocidade e em escalas mais amplas. Isso porque o objetivo da abordagem de pesquisa e inovação da comissão europeia sobre soluções baseadas na natureza é:

... to position Europe as the world leader, both in R&I on nature-based solutions and in the global market for nature-based solutions. This will be done by developing, demonstrating and replicating innovative nature-based solutions and establishing a European evidence base to support their market deployment, as well as exploring new governance, institutional, business and finance models which leverage both public and private funding. It also seeks to set the scene for their application in other EU policy areas, but also by Member States, business and civil society (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 6)⁴⁴.

Essa última passagem levanta nossa argumentação central de que embora haja uma justificativa coerente e necessária para o investimento em soluções baseadas na natureza, há também a criação de um “pacote” pronto para exportação. Esse “pacote” (de conhecimento, de atores, de financiamento, tecnológico e de processos) perpassa por interesses econômicos motivados pelos atores que o desenharam. Os atores envolvidos nesse ciclo incluem organismos internacionais, agências financiadoras e governos que agenciam a inclusão do conceito em diferentes esferas políticas e econômicas. Esse ciclo funciona como uma espécie de “agendamento”, afinal, nos dizem sobre “o quê” falar quando discutimos estratégias de sustentabilidade urbana.

Esse entendimento das SbN enquanto um pacote nos motiva a realizar, no próximo item, uma análise crítica do conceito, seus efeitos práticos na agenda urbana, barreiras e desafios para operacionalização. Esse esforço crítico se justifica quase como um ato antropofágico de “deglutição” do conceito para posterior reelaboração com autonomia, tal como propôs para o cenário cultural o Manifesto Antropófago, de Oswald de Andrade, em 1928. O Manifesto referia-se à antropofagia da cultura do “outro” em especial a norte-americana e a europeia, como um exercício de

⁴⁴ Em uma tradução livre: “...posicionar a Europa como líder mundial, tanto em pesquisa e desenvolvimento em soluções baseadas na natureza quanto no mercado global de soluções baseadas na natureza. Isso será feito desenvolvendo, demonstrando e replicando soluções inovadoras baseadas na natureza e estabelecendo uma base de evidências europeia para apoiar sua implantação no mercado, bem como explorando novos modelos de governança, institucionais, comerciais e financeiros que alavanquem investimentos tanto públicos quanto privados. Procura também definir o cenário para a sua aplicação em outras áreas políticas da UE, mas também pelos Estados-Membros, empresas e sociedade civil” (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 6).

reconhecimento e fortalecimento da identidade brasileira (SALLES, 2018). A ideia de nosso exercício de deglutição do conceito de SbN, assim como proposto por Oswald, não nega a influência do “outro” e reconhece sua importância (em especial em um contexto de circulação de ideias no campo de políticas públicas), servindo apenas como uma análise crítica que gere subsídios para uma possível tradução desse pacote.

2. Uma análise do ponto de vista das agendas urbanas

Partindo de um entendimento de que as SbN foram desenhadas como um pacote a ser oferecido a diferentes contextos socioeconômicos e políticos, buscamos fazer uma análise sobre as principais limitações do conceito no que diz respeito à dinâmica urbana. Afinal, para firmar-se como um instrumento a ser adotado em diferentes contextos, o conceito de SbN deverá superar algumas barreiras e a compreensão desse cenário geral é importante se quisermos chegar à uma tradução destes instrumentos para o contexto brasileiro.

Embora não se trate de uma abordagem nova, o empacotamento de iniciativas sob o conceito de soluções baseadas na natureza provoca as estruturas tradicionais de planejamento urbano a lidar com instrumentos não lineares, incertos e que exigem alto grau de conhecimento para alcançar os múltiplos benefícios propostos para a resiliência urbana. Por lidar com ‘soluções’ que se baseiam em fluxos naturais (como arborização urbana, fitorremediação, drenagem sustentável) as iniciativas caracterizadas como SbN possuem muitas barreiras a serem transpostas, sucesso do qual depende o avanço do conceito como instrumento de localização de diferentes agendas globais como as metas de Aichi⁴⁵ e os ODS.

O Relatório para Recursos Hídricos da ONU com foco exclusivo no conceito de SbN elenca alguns desafios centrais para a difusão de SbN. Um argumento importante é o fato de que há falta de conscientização, comunicação e conhecimento nos mais variados níveis (de comunidades a planejadores regionais e formuladores de políticas

⁴⁵ As metas de Aichi foram definidas no Plano Estratégico de Biodiversidade para o período de 2011 a 2020, representando ações concretas para reduzir a perda de biodiversidade em nível global. O Plano foi aprovado no âmbito da 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), na cidade de Nagoya, Japão e serve como referência para as estratégias das Nações Unidas em termos de gestão da biodiversidade e políticas públicas. Ao todo 193 países se comprometeram com a implementação das metas até o ano de 2020, incluindo o Brasil.

nacionais) sobre as SbN e seus potenciais benefícios (UNITED NATIONS, 2018). Essa situação seria ainda agravada pela preponderância dos setores da engenharia civil tradicional junto ao mercado, seja por acesso a instrumentos econômicos como incentivos e financiamentos, seja por meio de regulamentações e políticas públicas. A falta de conhecimento e capital humano preparado para a implementação de SbN e sua articulação com os ciclos naturais e o planejamento urbano contribui para que permaneçam incertezas sobre o funcionamento de infraestruturas verdes e naturais ou sobre o que representam os serviços ecossistêmicos para o ambiente urbano.

Kabisch et al. (2016) também considera as incertezas em torno da adoção de SbN, por conta de sua natureza sistêmica, que exige diferentes abordagens e protocolos para sua implementação manutenção. As variações de SbN e as muitas possibilidades de adoção dificultam a definição de abordagens e processos, pois de acordo com a localidade, ecossistema, condição climática, de manejo, de governança, entre outros, os assim chamados cobenefícios devem variar. Como aponta o relatório do *World Water Assessment Programme* (2018), os sistemas naturais são dinâmicos e seus papéis e impactos mudam com o tempo. Também variam os custos efetivos de cada SbN, algo a ser estabelecido em cada caso, dependendo muito do contexto local onde será implementada a iniciativa. Isso não seria propriamente uma barreira para as SbN, mas um desafio para sua popularização como instrumento para o planejamento urbano integrado.

A integração entre as secretarias na administração pública, aliás, é mais uma barreira para a popularização deste conceito que se enxerga como uma agenda sistêmica envolvendo diferentes atores para sua implementação. Nos casos mais emblemáticos, por exemplo, de soluções baseadas na natureza relativas à água, não somente as áreas de saneamento estariam envolvidas, como também, áreas de lazer, educação e saúde. Para Kabisch et al. (2016) cada secretaria da administração pública possui sua própria linguagem e raramente há um diálogo entre diferentes secretarias que existem com funções bem determinadas e responsabilidades restritas. No entanto, o conceito de SbN não se encaixa em um modelo onde há funções bem determinadas e responsabilidades restritas aos diferentes entes da administração pública, pois exige uma multiplicidade de atores envolvidos e cria diferentes responsabilidades que ainda não se encaixam na tradicional estrutura de tomada de decisão setorializada. Além disso,

a abordagem de SbN requer uma governança compartilhada entre diferentes atores, incluindo a população em geral afetada pelas SbN, algo que exige um tecido social com certa maturidade em termos de representação, que se fortaleceriam por meio do processo de “cocriação” das SbN.

Além de uma estrutura administrativa setORIZADA, a descontinuidade política que causa mudanças nas administrações públicas representa um alto risco para o sucesso das SbN, que lidam, em geral, com escalas temporais não compatíveis com os ciclos da administração pública. Em especial, a manutenção e monitoramento das SbN são ações de médio e longo prazo, desconectadas das ações de curto prazo que trazem visibilidade para o poder público em consonância com os ciclos políticos.

Podemos resumir como quatro os grandes desafios para o conceito de SbN: (1) disseminação e apropriação do conhecimento sobre SbN; (2) a falta de uma abordagem única que sirva como modelo para sua adoção; (3) a desconexão entre escalas temporais das SbN e da administração pública; (4) a setorialização da administração pública e sua descontinuidade. Segundo o Relatório (UNITED NATIONS, 2018), esses aspectos são alguns dos motivos pelos quais as SbN são negligenciadas na avaliação de políticas públicas, planejamento e gerenciamento de recursos naturais e desenvolvimento.

No entanto, há um número cada vez maior de planejadores urbanos conscientes dos benefícios que a introdução de áreas verdes pode trazer às cidades (KABISCH et al., 2016). Evidentemente existem muitas iniciativas bem-sucedidas e instituições que operam na área promovendo a difusão dessas práticas. As iniciativas de mapeamento realizadas pelos projetos europeus, por exemplo, oferecem experiências em implementação e de análises de custo-benefício em um contexto de busca por evidências que sustentem decisões políticas alinhadas à adoção de SbN urbanas.

Diante desse cenário de barreiras e possibilidades para a implementação de SbN, o relatório para recursos hídricos da ONU (UNITED NATIONS, 2018) reforça a necessidade de geração de conhecimento, evidências e guias práticos sobre o tema, principalmente sobre desempenho e custo-benefício de SbN em comparação com infraestruturas convencionais, movimento que contribuiria para a ampliação de seu uso e popularização dos possíveis benefícios. A divulgação e a comunicação desses conteúdos seriam passos necessários também, uma vez que os gestores públicos estão

sempre buscando a aprovação de suas ações, necessitando para tanto que a população em geral também conheça os benefícios advindos de iniciativas de SbN.

Há um ponto crítico, no entanto, que vai muito além da agenda em SbN e que possui impacto direto nas escolhas de planejadores urbanos. Um elemento central para a discussão sobre o avanço das SbN assenta-se nos modelos de desenvolvimento urbano orientados pelo crescimento econômico⁴⁶.

A tendência à expansão urbana, debate inerente ao planejamento urbano, se mantém presente em diferentes escolas de pensamento urbanístico (PESSOA, 2019). Associado ao crescimento urbano está a ideia de progresso, em nome do qual a humanidade vem transformando paisagens e rompendo fronteiras planetárias dos espaços seguros para a humanidade (ROCKSTRÖM, 2009; STEFFEN, 2015). O mito do progresso, como nos alertou Celso Furtado (1974), continua em voga oferecendo a falaciosa ideia de que o crescimento econômico contínuo levará todos os países à condição de desenvolvimento.

O desenvolvimento entendido como incremento de riquezas financeiras não encontra limites para reprodução no sistema capitalista (ARAÚJO, 2014), não é novidade, no entanto, que a ideia de crescimento contínuo confronta os limites planetários em termos de recursos naturais como já apontava o Relatório Limites do Crescimento nos anos mil novecentos e setenta. Ainda assim, sequer os males resultantes do modelo de crescimento econômico têm sido suficientes para refutar as

⁴⁶ Em um grande evento para se discutir a natureza no espaço urbano, Emilio Fantin, um pesquisador italiano sobre arte em espaços públicos, terminou sua exposição com uma pergunta: é possível falar de SbN sem falar do nosso modelo econômico? O italiano recebeu pouca atenção, os ecólogos, biólogos e urbanistas ali presentes estavam mais interessados em apresentar seus projetos sobre revitalização de áreas degradadas, cocriação de espaços públicos, tetos-verdes e o papel da inovação e da tecnologia para promoção de SbN. A pergunta, no entanto, causou importante reflexão para a construção desta tese, partindo do pressuposto de que cidades em países ainda na condição de desenvolvimento em geral não estão abertas a discussão sobre inserção de mais verde uma vez que ainda estão tentando sobrepor barreiras de dignidade humana, como acesso ao saneamento adequado, moradia e mobilidade urbana, violência, acesso a serviços públicos como escola ou saúde. Os debates no evento "*The Nature of Cities Summit*" em junho de 2019, aliás foram de fundamental importância para o amadurecimento das ideias presentes nesta tese e sobre a sua necessidade, motivada pela decepção de ver um evento internacional de grande porte ser incapaz de endereçar os desafios enfrentados por cidades em países em desenvolvimento, ou mesmo desenvolvidos, reforçando a necessidade de que precisamos construir nossos próprios caminhos e respostas pois as abordagens desenhadas em territórios europeus e americanos estão muito distantes da realidade de nossos mais de cinco mil municípios brasileiros. Esta tentativa de análise crítica do conceito, suas fragilidades e possível tradução ao contexto brasileiro é, portanto, motivada pelo fato de que a literatura e os pesquisadores estrangeiros não apresentam respostas para nossos questionamentos.

promessas de que o crescimento é o caminho para o progresso e a prosperidade (ARAÚJO, 2014, p. 44).

Mesmo diante de evidências como as da crise ecológica e das desigualdades, continuam a se propor soluções que giram em torno da necessidade de crescimento econômico (ARAÚJO, 2014). Uma análise da Nova Agenda Urbana (NAU), por exemplo, um documento destinado à pactuação de um caminho comum para as cidades demonstrou que não só o texto não abre questionamentos a esse respeito, como fixa a urgência da aposta em um crescimento econômico contínuo como visão compartilhada para o futuro das cidades (PESSOA, 2019).

A Nova Agenda Urbana coloca o crescimento econômico em posição de destaque no discurso sobre desenvolvimento urbano, afirmando-o como o meio para alcançar o desenvolvimento sustentável, melhorar a saúde e o bem-estar humanos, assim como promover resiliência e proteger o ambiente (UNITED NATIONS, 2017).

Enquanto a NAU fala de um desenvolvimento transformador e sustentável (UNITED NATIONS, 2017), o crescimento econômico continua sendo uma solução para as cidades. Na análise de Kabisch et al. (2016), mesmo em um contexto europeu de declínio econômico e demográfico, as cidades vêm promovendo estratégias de planejamento urbano dominadas pela ideia de crescimento econômico, com o aumento de áreas construídas e expansão de áreas de comércio e infraestrutura. A pressão resultante da tendência de crescimento urbano também é identificada nos estudos da ONU Habitat. As cidades estão consumindo cada vez mais terras para abrigar seu desenvolvimento e em alguns casos, a ocupação de terras urbanas cresceu mais rapidamente do que a população urbana, resultando em padrões de uso da terra cada vez menos densos e em geral, mais ineficientes (UNITED NATIONS, 2015).

Da mesma forma, Weller (2017) demonstra a tendência ao crescimento urbano ao observar a intersecção entre urbanização e biodiversidade. O projeto *Atlas for the end of the world*⁴⁷, mapeou 423 grandes cidades (com mais de trezentos mil habitantes) situadas em trinta e seis *hotspots* de biodiversidade (regiões com alta diversidade de espécies animais e vegetais), projetando seu crescimento. Como resultado, o Atlas demonstra que em 90% dessas cidades o contínuo crescimento urbano poderá causar,

⁴⁷ <https://atlas-for-the-end-of-the-world.com> . Acessado em agosto de 2019.

em apenas uma década, a perda de habitats naturais de espécies ameaçadas. Ou seja, o crescimento urbano futuro nestes territórios está em rota de colisão com espécies ameaçadas, em um cenário de metas globais que prevê a integração da biodiversidade nas agendas de desenvolvimento urbano, como advoga o objetivo 11 dos ODS.

Por outro lado, caso buscassem o “não – crescimento” as cidades disporiam de meios para prosperar sem operar na tradicional lógica de crescimento econômico? (PESSOA, 2019). Pessoa (2019) alerta, cidades não sabem não crescer e o não crescimento urbano é retratado na literatura como decadência ou declínio. Na revisão de literatura realizada pelo autor foram encontrados casos limitados, insuficientes para sustentar a ideia de prosperidade urbana sem crescimento. Para o autor, no entanto, a escassa literatura neste caso, talvez seja um reflexo do bloqueio nas gestões urbanas para outras abordagens de progresso urbano sem crescimento que tem florescido em diversas localidades, tais como o bem-viver urbano e o decrescimento (PESSOA, 2019).

No entanto, seria equivocado esperar das SbN algo nesse sentido uma vez que, conforme amadurecem os trabalhos sobre o tema, fica claro que se trata de um instrumento de localização de agendas globais ou para planejamento urbano integrado mais do que para questionamentos ao modelo econômico. Como aponta Pauleit et al. (2017), as SbN têm objetivo de “melhor integrar a conservação da natureza na economia sem fundamentalmente desafiar o modelo econômico” (PAULEIT et al., 2017, p. 41).

Podemos considerar, portanto, que as SbN se situam em um gradiente de mantenedores do *status quo*, como apontam Pessoa et al. (2018) em uma análise sobre as diferentes interpretações diante do campo da sustentabilidade. A presente tese, como exposto, considera a sustentabilidade uma arena de disputa, onde diferentes atores apresentam capitais específicos e formas de desempenho no uso desses capitais (NASCIMENTO, 2012). Nessa arena de disputa há múltiplas leituras sobre sustentabilidade. Com base no trabalho de Hopwood et al. (2005), o espectro de combinações possíveis entre graus de sensibilidade a temas socioeconômico disruptivos e percepções sobre as questões ambientais se divide em três grandes grupos: os mantenedores do *status quo*, os reformistas e os transformadores (PESSOA et al., 2018, p. 27). Os argumentos expostos até agora sobre o conceito de SbN, nos leva a identificá-lo como um movimento sem ambição de questionar estruturas fundamentais da economia e política, apresentando-se como um instrumento para o planejamento

urbano sem, no entanto, considerar os descompassos na lógica de crescimento econômico que muitas vezes criam os mesmos desafios que as SbN tentam endereçar.

Importante pontuar que os espectros desenhados por Hopwood et al. (2005) também podem ser lidos como um embate entre duas grandes correntes: a sustentabilidade fraca e a sustentabilidade forte. Para Sekulova e Anguelovski (2017) a lente de sustentabilidade fraca ou forte em torno das SbN ocorre de acordo com o tipo de governança dada ao instrumento. Assim, as SbN podem tanto ser entendidas no viés de sustentabilidade fraca quanto forte. No entanto, observando o desenho do conceito de SbN e seus propósitos, é possível compreendê-lo em uma lógica de crença na ciência e tecnologia como meio para fornecer soluções para a promoção da sustentabilidade. A substitutibilidade de recursos naturais por tecnologia e recursos humanos, portanto, possui espaço central na abordagem de soluções baseadas na natureza e é oferecida em um tom de otimismo, desconsiderando o acirramento de desigualdades sociais e ambientais (CEPAL, 2018). Esse tipo de posicionamento pode ser caracterizado como uma abordagem típica do espectro da sustentabilidade fraca, que, como explicam Bursztyn e Bursztyn (2012), se refere ao equilíbrio das esferas econômica, social e ecológica, partindo de um pressuposto de que é possível compatibilizar as atividades econômicas com justiça social e respeito aos limites planetários⁴⁸.

Outro elemento central para caracterizá-lo como uma abordagem de sustentabilidade fraca é o fato de que o conceito se remete a um entendimento de dissociação entre o crescimento econômico e geração de impactos sociais e ambientais. Como apontam Sekulova e Anguelovski (2017) as SbN, conforme conceituadas pela União Europeia, são enquadradas como tentativas de desenvolver “modelos de negócios que permitam o crescimento econômico por meio da urbanização sustentável, proporcionando saúde, bem-estar e progresso econômico” (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 7). Essa ideia de SbN enquanto ferramenta que contribui para um espaço operacional seguro para a humanidade, simultaneamente promovendo a sustentabilidade local e garantindo produtividade (MAES e JACOBS, 2017) faz parte de um discurso recorrente de dissociação entre crescimento econômico/produktividade e

⁴⁸A oposição ao enfoque de sustentabilidade fraca é a leitura da sustentabilidade forte que tem como fundamento a constatação científica de que qualquer ação humana se dá inserida nos limites de suporte do planeta, incluindo aspectos sociais e econômicos (BURSZTYN & BURSZTYN, 2012).

deteriorização dos ecossistemas (SEKULOVA e ANGUELOVSKI, 2017), movimento característico de uma abordagem de sustentabilidade fraca.

Um exemplo de SbN sob a abordagem de sustentabilidade fraca poderia ser o apontado por Sekulova e Anguelovski (2017) sobre a criação de “ilhas de som” ou espaços verdes inseridos em zonas de intenso tráfego de carros sob a justificativa de criar um ambiente de “relaxamento” para a comunidade local. As medidas para reduzir o ruído podem ser lidas sob uma lógica de manutenção do *status quo* de um regime de urbanização dependente do automóvel. Assim, a eficácia da inserção de áreas verdes em locais de intenso trânsito de veículos será certamente reduzida se não for acompanhada de uma mudança estrutural no planejamento urbano, com a redução do uso de automóveis e fomento de alternativas para a mobilidade.

Esse esforço em identificar o compromisso de força no tratamento de problemas fundamentais que marcam os discursos sobre sustentabilidade (PESSOA et al., 2018) contribui para uma análise crítica do conceito de SbN. Dessa forma, consideramos que o conceito tal como desenhado pela União Europeia se situa no campo da sustentabilidade em um gradiente de mantenedores do *status quo*, representando uma abordagem de sustentabilidade fraca. Esse tipo de leitura reconhece a geração dos múltiplos benefícios da inclusão do verde no planejamento urbano, conforme alegado pela literatura central para SbN (NESSHÖVER et al., 2017; KABISCH et al., 2016; RAYMOND et al., 2017), no entanto, reduz sua força ao situá-lo em uma discussão que não propõe mudanças significativas no atual modelo de desenvolvimento econômico, responsável por muitas desigualdades vividas no contexto urbano.

O acirramento de desigualdades e a luta pelo direito à cidade ainda são barreiras importantes para o alcance da sustentabilidade, tanto em países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento. Se o objetivo das SbN é endereçar desafios sociais, ambientais e econômicos, continuamos nossa análise crítica no próximo item, desta vez com um olhar mais direcionado para a perspectiva socioambiental.

3. Uma perspectiva socioambiental

O debate sobre SbN e sua proposta de enfrentamento de desafios socioambientais se torna ainda mais complexo quando o localizamos no tecido urbano. Muita atenção tem sido dada ao esverdeamento da governança urbana neoliberal

enquanto as cidades são cada vez mais pressionadas a equilibrar suas políticas de crescimento econômico com as preocupações ambientais (LONG, 2016). Ou, como alerta Haase (2017), sob a lógica do neoliberalismo urbano, a sustentabilidade é facilmente apropriada enquanto ferramenta para a promoção do desenvolvimento econômico ao invés de um desenvolvimento justo em prol da sociedade e do meio ambiente. Localizamos neste item, uma análise crítica sobre os efeitos sociais que as SbN podem provocar no tecido urbano.

Caracterizadas pela diferenciação social e espacial (HAASE, 2017), as cidades compõem um tecido fragmentado abrigando diferentes grupos populacionais, com diferentes interesses e objetivos. Nesse sentido, Haase (2017) destaca que o conceito de SbN se demonstra uma abordagem fortemente *business-friendly*, com um entendimento despolitizado da natureza urbana. Além disso, muitas iniciativas reconhecidas na área de SbN acabam por vincular-se ao viés de *sustainability fix*, que Long (2016) descreve como estratégias para balancear preocupações econômicas, sociais e ambientais de acordo com os interesses de políticos, líderes empresariais ou outros interesses especiais. Assim, o conceito de *sustainability fix* se constrói aproveitando-se da popularidade de temas ambientais para legitimar a agenda do crescimento econômico. Isso porque, na opinião do autor, as cidades que embarcam em agendas para a sustentabilidade variam em sua capacidade de alcançar real sucesso ambiental, caracterizando essas agendas mais como uma estratégia política do que material (LONG, 2016).

O conceito de “*sustainability fix*” pode ser entendido, portanto, como um movimento do mercado em incorporar a agenda ambiental na estruturação da governança urbana, como parte de uma geopolítica de esverdeamento da lógica de crescimento econômico (HAASE, 2017). Para Haase (2017), tal como vêm sendo implementados, os exemplos de SbN ou não fazem referência direta às questões sociais e de poder, ou adotam uma visão bastante indiferenciada das sociedades urbanas e suas estruturas sociais. Assim, as estratégias de SbN se apoiam em um debate descontextualizado e o conceito, tal como empregado pela União Europeia, ignora o fato de que essa estratégia será adotada em cidades com diferenças e desigualdades socioeconômicas, sociais e espaciais pré-existentes (HAASE, 2017).

A crítica de Haase (2017) chama atenção para a possibilidade de que as SbN nem sempre são igualmente benéficas para todos os grupos populacionais, abrindo margem para o processo de eco-gentrificação, ou gentrificação ambiental. A apropriação da sustentabilidade enquanto ferramenta a serviço do mercado ao invés de servir ao bem-estar social e à justiça ambiental demonstra-se, portanto, elemento central para o debate em torno do conceito de SbN.

O debate sobre gentrificação não é algo novo e está presente nos estudos sobre desigualdade e segregação urbana desde os anos 1960 (ALCÂNTARA, 2018). Na definição de Alcântara (2018), o termo se refere a um processo de mudanças em paisagens urbanas antigas ou populares que apresentam sinais de degradação física. A ressignificação de suas funções, usos e características acaba por atrair moradores de rendas mais elevadas, causando um processo de exclusão da população que ali habitava.

Da mesma forma, na leitura sobre o processo de gentrificação ambiental, entende-se que melhorias ambientais podem resultar em deslocamento de moradores de baixa-renda, uma vez que a limpeza e revitalização da área degradada ou poluída torna a região mais atraente, elevando os preços de imóveis e custo de vida na região (CURRAN e HAMILTON, 2012).

Fan et al. (2017) também apontam para o processo de gentrificação como uma das incertezas na operacionalização do conceito de SbN. Em um estudo comparativo entre as estratégias de SbN em Barcelona (Espanha) e Shanghai (China), por exemplo, os autores identificaram que na escala local as estratégias de SbN e o aumento de áreas verdes não beneficiou igualmente todos os residentes (FAN et al., 2017). O estudo de caso demonstrou que uma vez implementadas as estratégias de SbN, os residentes de renda média e alta obtiveram acesso maior aos ativos naturais, enquanto residentes de renda baixa e comunidades marginalizadas foram realocados para dar lugar às intervenções urbanas, ou simplesmente não obtiveram acesso às áreas verdes na cidade (FAN et al., 2017, p. 281).

Outro caso emblemático, é o estudo de Mell et al. (2016) sobre financiamento e valorização da infraestrutura azul e verde. Tendo como objeto de estudo a cidade de Sheffield, na Inglaterra, o estudo utiliza ferramentas de gameificação para avaliar a disposição em efetuar pagamentos por imóveis (em inglês, *willingness to pay*). O estudo demonstrou que uma propriedade com vista para parques ou áreas verdes aumenta em

5% a disposição ao pagamento por aquele imóvel (comparado com um imóvel que tenha vista para ruas asfaltadas). Para Wild, Henneberry e Gill (2017), essa modelagem econômica de cidadãos dispostos a pagar por imóveis com acesso a áreas verdes, pode se traduzir em uma mudança nos padrões de lucros para o setor imobiliário.

Na análise dos autores, embora os residentes estejam dispostos a pagar por imóveis com infraestrutura verde, o aumento dos custos para desenvolver essa infraestrutura superaria os lucros do setor privado (algo indesejável para os desenvolvedores do setor imobiliário). Esse argumento reforçaria o papel do setor público em investir em SbN e apoiar a gestão local em oferecer espaços públicos comuns para a população.

Guardado o mérito do estudo em buscar alternativas para a viabilização de investimento em áreas verdes, preocupando-se com a operacionalização destes custos, a ideia de que as pessoas estão dispostas a pagar mais por um imóvel localizado em regiões com áreas verdes contribui para o argumento de que iniciativas de SbN podem causar a gentrificação, uma vez que com o preço mais alto dos imóveis haverá um movimento de exclusão daqueles com condições financeiras limitadas.

E este não é um caso isolado. Muitos estudos analisando o mercado imobiliário demonstram que a presença de áreas verdes urbanas aumenta o valor dos imóveis (HAASE et al., 2017). Considerando os estudos já realizados na área, Haase et al. concluem que o “aumento quantitativo e qualitativo em áreas verdes tem como regra, impactos positivos no preço e avaliação sobre a localização dos imóveis” (2017, p. 44). Dessa forma, embora as estratégias de inclusão de áreas verdes em áreas urbanas ofereçam muitos aspectos positivos, elas também podem contribuir para reforçar a desigualdade e exclusão de grupos sociais (HAASE et al., 2017).

A distribuição socioespacial desigual é refletida nas diferenças entre quantidade e tamanho de áreas verdes, suas funções e qualidades. Salientamos que, contrariando a literatura central sobre SbN (RAYMOND et al., 2017; NESSHÖVER et al., 2017; KABISCH et al., 2016), ainda faltam evidências empíricas sobre a relação entre espaços verdes para o bem-estar social e qualidade de vida (HAASE et al., 2017). Sob certas circunstâncias, as estratégias de inclusão do verde na cidade carregam um risco paradoxal de gerar maior desigualdade entre grupos sociais, mais do que promover a coesão social proposta pelo conceito de SbN. O que nos leva a concordar com a análise

de Hasse et al. (2017) sobre o fato de que simplesmente dizer que a implementação de SbN irá melhorar a qualidade de vida oferece uma visão estreita do que de fato representa a inclusão do verde no espaço urbano. É importante considerar o histórico de projetos urbanos de recuperação e revitalização de áreas e a criação de espaços verdes que tiveram como efeitos (previstos ou imprevistos) o processo de gentrificação e o acirramento da desigualdade na cidade.

Partindo do entendimento de que a prosperidade urbana está inequivocamente construída sob a expectativa de crescimento econômico (PESSOA, 2019), não podemos considerar que a mera inclusão de estratégias naturais e sistêmicas como as previstas no conceito de SbN irão por si só oferecer melhor qualidade de vida aos habitantes de áreas urbanas. Anguelovski et al. (2016) reforçam que determinadas intervenções urbanas em SbN podem acirrar tendências históricas de vulnerabilidade socioeconômica e criar novas fontes de desigualdade.

Alguns casos, recorrentemente citados na literatura sobre SbN, evidenciam essa hipótese. Um caso emblemático é o do parque linear *High Line*, em Nova York. Inaugurado nos anos 2009, o parque foi criado nas estruturas de uma antiga linha de trem desativada nos anos 1980. Ocupando dezenove quadras e passando por três bairros, o parque rapidamente atraiu a atenção de turistas e moradores. Originalmente a proposta de criar um parque na ferrovia abandonada partiu dos moradores locais e posteriormente foi aceita e financiada pelo governo local (HAASE et al., 2017). Citado frequentemente como um caso de sucesso, o *High Line* de Nova York promoveu um rápido desenvolvimento nas áreas de seu entorno, causando um aumento significativo no preço das propriedades. Estima-se que o preço médio do metro quadrado em um raio de até cinco minutos a pé do parque, aumentou 103% entre os anos 2003 e 2011 (NYCEDC, 2011 apud HAASE et al., 2017). Assim, esse famoso caso de revitalização de espaço público por meio da inclusão do verde e criação de parques, tornou-se um exemplo de gentrificação ao evidenciar um aumento do preço dos imóveis e o subsequente deslocamento de residentes mais pobres (HAASE et al., 2017).

Mais uma vez nos remetemos ao conceito de sustentabilidade fraca uma vez que a proposta de equilíbrio entre as esferas social, ambiental e econômica presente no conceito de SbN colide com uma dinâmica econômica bastante ativa, sem

necessariamente promover as condições necessárias para que o mundo natural se mantenha a longo prazo, como advoga Bursztyn & Bursztyn (2012).

Há que se pensar, no entanto, que existem outras estratégias e casos que refletem novos espaços para a construção de uma sustentabilidade urbana. Curran e Hamilton (2012), por exemplo, narram o caso de *Greenpoint*, na região do Brooklyn, também em Nova York, para demonstrar que a sustentabilidade é criada em uma intersecção entre política urbana ambiental e neoliberal, contestando as narrativas dominantes sobre a inevitabilidade da gentrificação ambiental.

O caso de *Greenpoint* resgata a estratégia do “*just green enough*” (apenas verde o suficiente, em português) que considera necessária e bem-vinda a revitalização ambiental, mas “apenas o suficiente” para a melhoria da qualidade de vida dos moradores originários do local, sem criar um desenvolvimento que atraia um novo perfil de moradores. O caso de *Greenpoint* retrata o movimento da sociedade civil e de moradores em defesa de um desenvolvimento que contemple os interesses da comunidade local. Sua luta foi em defesa da limpeza e revitalização do rio Newtown, com foco na classe trabalhadora que habita o bairro. O grupo de ativistas, sob o nome de *Newtown Creek Alliance*, reconhece a importância da atividade industrial (geradora das externalidades ambientais que necessitam ser sanadas), os empregos gerados por este setor e a busca por um desenvolvimento que contemple os antigos residentes.

O movimento de moradores se dá em um contexto onde muito comumente a revitalização de áreas degradadas e a criação de novos espaços verdes na cidade “naturaliza” o sumiço de comunidades da classe trabalhadora, tornando a área revitalizada mais atraente para novos desenvolvimentos (CURRAN e HAMILTON, 2012, p. 1028). A ideia do *just green enough* tenta representar a voz daqueles que têm interesse na despoluição do rio e criação de áreas verdes em seu bairro, melhorando a qualidade de vida e promovendo saúde para os residentes, mas não a ponto de atrair investimentos recorrentes em episódios de gentrificação, nas palavras dos autores descritos como parques, cafés e edifícios de luxo com certificação LEED. Curran e Hamilton (2012) advogam, portanto, uma ideia de “remediação ambiental sem gentrificação ambiental” (CURRAN e HAMILTON, 2012, p. 1027). Afinal, não há motivos para que os residentes de uma antiga área industrial poluída, tenham que escolher entre

o acesso a áreas verdes e qualidade ambiental ou os seus empregos e residências (CURRAN e HAMILTON, 2012).

Neste caso, o ativismo político e a organização da sociedade civil operaram como um contraponto para o desenvolvimento pautado pelos interesses do mercado, oferecendo ao poder público local um novo entendimento sobre o verde na cidade. Os moradores articularam alianças estratégicas para a limpeza do rio, sempre pontuando a importância da atividade industrial e sua permanência no local. A participação e envolvimento da comunidade foram elementos fundamentais para uma contraposição ao processo de gentrificação, neste caso. Algo não muito distante do proposto pelo conceito de SbN quando salienta a necessidade da cocriação dos espaços verdes e da apropriação da comunidade local às SbN.

Assim, retornamos ao papel dos atores envolvidos na construção da agenda em SbN. Como apontam Haase et al. (2017), se a promoção de soluções baseadas na natureza se restringir às ofertas do mercado, continuaremos a desenvolver espaços em uma lógica de gentrificação. É necessário que o poder público atue com um papel ativo de inserção do verde no planejamento urbano como um instrumento estratégico. Apenas mobilizado pelo poder público é que as SbN têm condições de atingir seus múltiplos objetivos gerando cobenefícios. Nas mãos do mercado, os benefícios restringem-se às classes sociais mais abastadas, gerando ainda mais desigualdade no espaço urbano.

Como apontam Sekulova e Anguelovski (2017), a participação de várias partes interessadas na governança das SbN ainda é estruturada e compreendida de maneiras distintas na literatura sobre o tema. No próximo item, abordaremos alguns aspectos em relação ao tema da governança, investigando qual o papel do setor público para o desenho conceitual das SbN e sua implementação.

4. A governança e o papel do poder público na agenda de SbN

Em geral, a literatura sobre SbN refere-se ao seu desenvolvimento como uma decorrência de processos de governança colaborativa, integrando diferentes secretarias ou áreas da gestão pública, cidadãos, iniciativa privada e sociedade civil (FRANTESKAKI, 2019; KABISCH et al., 2016). Além disso, o conceito apresenta a ideia de cocriação como

elemento central para sua implementação, considerando o engajamento de diferentes setores na construção de iniciativas em SbN.

Ainda que o papel de cada setor varie de acordo com o objeto a ser implementado, Sekulova e Anguelovski (2017) diferenciam três grandes categorias de atores para o viés das SbN: academia, administração pública e organizações sociais. Os primeiros (academia) operariam como fontes de inovação para a prática, enquanto a administração pública e a comunidade prática seriam responsáveis pela formulação e implementação de políticas baseada em resultados cientificamente comprovados (SEKULOVA e ANGUELOVSKI, 2017, p. 13).

Essa categorização representa um entendimento muito próximo do ciclo desenvolvido pela União Europeia para o conceito de SbN, pontuando a necessidade de geração de evidências científicas a partir do setor acadêmico, mas exclui a participação da sociedade civil e seu engajamento na implementação das iniciativas. As autoras baseiam-se em estudos como o de Brink et al. (2016) que revisaram artigos sobre projetos de adaptação às mudanças climáticas identificando que em 63% dos casos não havia especificação sobre o principal ator a conduzir a ação, enquanto que o governo local foi responsável em 31% dos casos e há referências de apenas 3% e 2% respectivamente para sociedade civil e iniciativa privada como principais atores (SEKULOVA e ANGUELOVSKI, 2017).

Embora sejam estudos limitados a cidades europeias, demonstra-se que o engajamento e apropriação da sociedade em iniciativas de SbN não é algo recorrente, mesmo que as iniciativas mais bem-sucedidas demonstrem esse elemento como fator de sucesso (FRANTESKAKI, 2019). Em nossa leitura, isso coloca em xeque o argumento da “cocriação” para SbN salientado no conceito (COMISSÃO EUROPEIA, 2015).

A busca por metodologias de avaliação e inclusão da participação nos processos em SbN, como os trabalhos desenvolvidos por Raymond et al. (2017) e pelo padrão global em SbN desenhado pela IUCN (2019), tentam responder à necessidade de participação social nos processos de SbN. Já a proposta de Kabisch et al. (2016) prevê arranjos de governança entre diferentes níveis da administração pública, passíveis de serem mensuradas pelo número de partes interessadas envolvidas no planejamento e implementação de SbN. Concordamos com Kabisch et al. (2016), no entanto, quando apontam para o fato de que a participação da sociedade civil pode ser um resultado do

processo de divulgação e compartilhamento de informações sobre SbN adotada em determinada comunidade.

Como apontam os estudos do grupo Naturvation (projeto europeu envolvendo quatorze instituições de pesquisa nas áreas de desenvolvimento urbano, geografia, inovação e economia), a governança de SbN é um fenômeno complexo envolvendo diferentes interesses e visões. Há muitos desafios para evitar que as iniciativas em SbN reproduzam processos de gentrificação, perpetuando a desigualdade persistente no espaço urbano. Em um contexto de redução das capacidades do poder público e de mobilização do setor privado na agenda urbana, é necessário buscar novas formas de governança que ofereçam condições para os potenciais benefícios das SbN.

Uma visão dominante sobre a governança em SbN baseia-se na ideia de compartilhamento de riscos e oportunidades econômicas entre o setor privado e o poder público. A argumentação em torno das SbN na União Europeia, em um momento de redução dos orçamentos públicos, prevê um engajamento de outros setores como potenciais parceiros para promover a inovação e ganhos econômicos. Como já exposto no capítulo sobre o conceito de SbN, Maes e Jacobs (2017), em um dos primeiros artigos sobre o tema sugerem que subsídios e fundos públicos poderiam apoiar a gestão de SbN por parte da iniciativa privada toda vez que os benefícios sociais e econômicos de longo prazo não colidirem com os interesses de curto-prazo dos negócios. Essa visão de “apoio” do poder público à iniciativa privada faz parte de um entendimento da União Europeia de que as SbN podem promover crescimento econômico enquanto enfrentam os grandes desafios ambientais (MAES e JACOBS, 2017).

Esse “vício” pelo crescimento econômico, promovendo expansão geográfica e mudanças tecnológicas (HARVEY, 2001) ignora o fato de que ao deixar nas mãos da iniciativa privada, o conceito de SbN passa a operar em uma lógica de reforço de desigualdades sociais no espaço urbano (HAASE et al., 2017). Para Sekulova e Angelovisk (2017) a ideia de compartilhar custos e riscos entre setor público e privado é arriscada, reforçando o fato de que a atuação do mercado geralmente não é suficiente para a promoção dos alegados cobenefícios da literatura de SbN.

No estudo de Mees et al. (2013 apud SEKULOVA e ANGUELOVSKI, 2017) o sucesso de iniciativas conduzidas pela iniciativa privada, como por exemplo a implementação de telhados verdes, está associado à intervenção do poder público.

Assim, em locais onde há acordos hierárquicos e regulamentação coercitiva, apontando os requisitos obrigatórios para instalação de telhados verdes em novos edifícios, esse tipo de iniciativa tem maior sucesso. Notadamente, a percepção pública em torno da urgência em se investir em SbN (em seu sentido amplo) tem papel importante para que o poder público tome qualquer decisão. De toda forma, a regulamentação ou definição de diretrizes por parte do poder público é essencial para o avanço da agenda em SbN, principalmente criando as condições de acesso a financiamentos e recursos para a implementação de iniciativas.

A governança de SbN dirigida pela iniciativa privada não aparenta ser capaz de garantir a implementação das SbN sem a definição geral do poder público especialmente devido ao descompasso entre as metas e resultados de um planejamento urbano integrado e o retorno de investimento esperado em negócios. Duas dinâmicas com tempos distintos. Assim, a articulação da iniciativa privada com movimentos originados no poder público (como por exemplo, regulamentações, incentivos financeiros ou imposições) é citada como uma via para o sucesso das SbN⁴⁹ (SEKULOVA e ANGUELOVSKI, 2017).

A partir do tratamento dado ao tema na literatura, dos elementos destacados e das relações referidas, estruturamos a seguinte tese: a atuação ativa do poder público é condição sem a qual a implementação de SbN não será possível. A partir da atuação do poder público, portanto, é que as SbN ganham escala, deixando de ser iniciativas pontuais e localizadas, para tornarem-se uma abordagem para o planejamento urbano. O relatório das Nações Unidas para Recursos Hídricos, por exemplo, aponta que legislações nacionais sobre o tema são cruciais para facilitar a implementação de SbN em nível local (UNITED NATIONS, 2018, p. 7).

Essa necessidade de regimes regulatórios de SbN pode ser vista como um desafio. No entanto, em muitos casos, o desafio seria sobreposto ao utilizar os instrumentos legais já existentes de maneira mais efetiva. A ONU (UNITED NATIONS,

⁴⁹ Essa proposta de articulação entre diferentes atores se aproxima de abordagens típicas das áreas de planejamento e políticas públicas, em especial nos estudos de desenhos de processos de participação, governança de bens comuns e ferramentas para a governança participativa. Uma referência a ser mencionada são os estudos de “*shared power*” como propõem Crosby e Bryson (2005) em uma abordagem para apoiar a liderança comunitária ou organizacional em contexto de poder compartilhado entre diferentes atores.

2018) advoga que não são necessárias mudanças drásticas nos regimes regulatórios pois muito pode ser alcançado por meio da adequação das estruturas legais já existentes.

Há diferentes exemplos na literatura sobre a importância da decisão tomada a partir da escala nacional para estimular o desenvolvimento de SbN. Os casos mais emblemáticos localizam-se na União Europeia, onde a Estratégia de Infraestrutura Verde, por exemplo, foi adotada em 2013 e promove o desenvolvimento de infraestruturas verdes em áreas urbanas e rurais como ação para reduzir a perda de biodiversidade e fomentar os serviços ecossistêmicos providos pela natureza. A necessidade de esse tipo de estratégia ser desenvolvida em escala nacional justifica-se pelo entendimento de que “quanto maior a escala, coerência e conectividade da rede de infraestrutura verde, maiores serão os benefícios⁵⁰”. As estratégias nacionais ou regionais visam, portanto, delinear diretrizes gerais de implementação desse tipo de iniciativas e incentivar ações em todos os níveis.

Outras legislações introduzidas pela Comissão Europeia com foco no desenvolvimento urbano e soluções baseadas na natureza podem ser exemplificados na Estratégia de Biodiversidade (2011), Diretiva Habitats (1992), Diretiva-Quadro da Água (2000) e o programa Horizonte 2020 (2016) que enfatiza os conceitos de SbN e infraestrutura verde. Em especial, a Estratégia de Biodiversidade foi atualizada no ano de 2020 com metas para o ano de 2030 que fortemente se apoiam no conceito de SbN para a promoção da biodiversidade⁵¹ (EUROPEAN COMMISSION, 2020).

Davis et al. (2018) analisaram 23 estratégias da União Europeia para identificar se e como os instrumentos europeus abordam o conceito de SbN. A intenção do estudo era o de mapear instrumentos legais nacionais relacionados ao conceito de SbN observando a variedade de tipos de apoio à agenda. Em linhas gerais, Davis et al. (2018) apontam para a existência de instrumentos que apoiam a agenda de SbN sem, no entanto, elencar metas mensuráveis e quantitativas, elemento que esvazia a força do instrumento e sua implementação. Na análise, as ações relacionadas à agenda de SbN se concentram em instrumentos voluntários, negligenciando as áreas urbanas e focando-se na manutenção e restauração de áreas verdes e azuis já existentes. Para os

⁵⁰ https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/strategy/index_en.htm . Acessado em agosto de 2019.

⁵¹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_pt .Acessado em dezembro de 2020.

autores, há uma falta de instrumentos mandatórios para SbN nas políticas públicas da União Europeia.

O mesmo tipo de análise foi conduzido para um mapeamento de estratégias nacionais de seis países europeus, a saber: Alemanha, Hungria, Espanha, Suécia, Inglaterra e Holanda. Nesses países buscou-se compreender a inclusão e o suporte ao conceito de SbN nos quadros regulatórios nacionais e seus discursos. O resultado demonstra uma integração de diferentes tipos de SbN (como por exemplo: infraestrutura verde, serviços ecossistêmicos, engenharia ecológicas, entre outros) o que dificulta uma análise comparativa de instrumentos nacionais entre os países. De maneira geral, o mapeamento encontrou quadros legais que dizem respeito às SbN, em especial relacionados a instrumentos de política pública voltadas às áreas de biodiversidade, conservação da natureza, uso da terra, adaptação às mudanças climáticas e também ao tema de planejamento urbano. No entanto, segundo os autores, ainda há carência em relação à integração de diferentes áreas, em especial no que diz respeito às áreas de saúde, mobilidade e produção de alimentos. Essas áreas podem ser consideradas centrais para a agenda de SbN, que prevê a geração de cobenefícios em especial para saúde da população. Assim, como potencial para o futuro, os autores sugerem o aumento da integração intersetorial, o que permitiria o aumento de fundos e recursos para a implementação de iniciativas em SbN.

Essa necessidade de integração entre as agendas setoriais é reforçada pelo relatório da ONU para SbN, que aponta que “mandatos claros do mais alto nível político podem acelerar significativamente a aceitação das SbN e promover uma melhor coordenação intersetorial” das iniciativas (UNITED NATIONS, 2018, p. 101).

A análise de Davis et al. (2018, p. 38) conclui que, enquanto o atual mix de políticas públicas nacionais e da União Europeia oferecem um ponto de partida para o suporte e promoção de SbN, há grande potencial para fortalecer o nível de ambição e o grau de apoio entre os instrumentos políticos setoriais, a fim de criar novas e otimizar as intervenções existentes em SbN.

Os argumentos apresentados pela literatura em SbN também reforçam a atuação dos governos nacionais, justificando seu engajamento na agenda de SbN como um meio de responder a vários compromissos globais, em especial a Convenção sobre Diversidade Biológica, Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças

Climáticas, Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas e a promoção de metas para Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (UNITED NATIONS, 2018; FAIVRE et al., 2017).

Essa disseminação do conceito por parte de organismos internacionais a partir de um desenho característico de iniciativas, recursos, vantagens é que nos leva a entender as SbN como um pacote passível de reprodução em diferentes contextos. Essa reprodução, no entanto, nem sempre será profícua, uma vez que alguns argumentos de construção do conceito são contestáveis e variam de acordo com sua implementação.

Embora os organismos internacionais invistam no conceito como uma ferramenta de localização dos ODS, por exemplo, muitos investimentos em SbN por parte do poder público vem acontecendo em virtude dos benefícios econômicos que essas estruturas podem oferecer, sem necessariamente representar uma mudança na abordagem política e econômica no enfrentamento dos grandes desafios urbanos.

Consideramos que o envolvimento dos governos nacionais contribuiu para criar algumas condições necessárias para a promoção de SbN. Ao criar um ambiente regulatório e jurídico favorável às SbN, as políticas públicas nacionais contribuem para a necessária colaboração intersetorial, opções de financiamento e harmonização de políticas nas áreas de desenvolvimento (UNITED NATIONS, 2018). No entanto, cada país possui contextos diferenciados o que dificulta a circulação simples e direta de conceitos e ideias em políticas públicas que representem avanços para diferentes desafios sociais, econômicos e ambientais.

Essa adaptação para diferentes contextos é que nos motiva a realizar a presente tese. Afinal, como aponta o relatório da ONU, para implementar as SbN, o conceito deverá se encaixar nas estruturas de governança já existentes em cada país, adaptando-se ao contexto onde serão implementadas (UNITED NATIONS, 2018).

A análise do WWAP é direta ao apontar que essa estrutura pré-existente não descarta a necessidade de ambientes ou instrumentos facilitadores como planos, programas e canais de financiamento, considerando que as estruturas legais e regulamentares devem ser minimamente favoráveis à adoção de SbN como ferramenta promissora. Estruturas nacionais que possuam disposições favoráveis, por exemplo, às abordagens de serviços ecossistêmicos, adaptação baseadas em ecossistemas, infraestrutura verde ou ações sustentáveis, poderão apoiar a implementação de SbN,

ponderando-se a necessária cooperação intersetorial essencial para a implementação da maioria das SbN, em qualquer escala (UNITED NATIONS, 2018, p. 97).

Para evitar uma reprodução simples e acrítica do conceito, nos assentamos no caminho proposto pelo relatório da ONU (UNITED NATIONS, 2018), e entendemos que, como um primeiro passo para a adoção de SbN por parte das estruturas governamentais brasileiras, é necessária uma investigação para identificar como e em quais instrumentos legais o conceito de SbN poderia apoiar as abordagens de planejamento existentes, em diferentes escalas.

No próximo capítulo, nos propomos a realizar um mapeamento dos instrumentos legais brasileiros em escala federal, como etapa de uma análise crítica para identificar se e como o pacote de soluções baseadas na natureza se adequa ao contexto nacional. Essa leitura crítica do contexto legal brasileiro frente ao conceito de SbN justifica-se por gerar subsídios para uma re-leitura da abordagem, identificando os caminhos para tradução do conceito de SbN aos instrumentos legais brasileiros.

CAPÍTULO 3: Soluções baseadas na natureza no campo das políticas públicas

Embora as iniciativas consideradas no âmbito de SbN venham sendo implementadas há muito tempo em contextos específicos (como nas áreas de restauração, conservação e gestão de recursos naturais), a oportunidade para seu uso em larga escala cresceu significativamente nos últimos anos (COHEN-SHACHAM et al., 2019). Para que alcancem maior influência é decisivo que as SbN sejam incorporadas em políticas, programas e ações relacionados (COHEN-SHACHAM et al., 2019).

Guardadas as críticas e fragilidades do conceito, consideramos que as SbN representam uma nova abordagem no campo da sustentabilidade e nos propomos a investigar sua adaptação ao contexto brasileiro. Conforme visto no capítulo anterior, o envolvimento dos governos nacionais oferece maiores condições à promoção das SbN (UNITED NATIONS, 2018). A atuação dos governos nacionais em prol de SbN é vista como uma etapa decisiva para a ampliação dos cobenefícios relacionados às iniciativas em SbN. A inclusão do conceito no campo de políticas públicas⁵² coerentes às SbN permitiria o suporte a iniciativas em pequena-escala e a expansão para escalas mais amplas, com maior potencial de gerar cobenefícios (COHEN-SHACHAM et al., 2019).

Essa proposta de inclusão do conceito em políticas relacionadas ao tema vem sendo endossada pela União Europeia (FREITAS, 2018) com base em evidências de que as iniciativas mais bem-sucedidas são aquelas que possuem respaldo político-institucional (FRANTESKAKI, 2019).

Outros documentos, como o relatório da ONU para recursos hídricos (2018), também reforçam a necessidade de instrumentos legais em escala nacional ou regional para o avanço das SbN. Nos propomos, portanto, a realizar uma análise sobre o cenário institucional brasileiro para identificar se e como os instrumentos legais brasileiros têm

⁵² Políticas públicas aqui são entendidas como “conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente, com a participação de entes públicos ou privados, que visam assegurar determinado direito de cidadania, de forma difusa ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou econômico” (IPEA, 2018).

aderência ao tema das SbN, construindo as possibilidades de respaldo do conceito no contexto nacional.

Esse movimento nos parece relevante em uma tentativa de oferecer subsídios aos tomadores de decisão a aderir ou não o conceito, adaptando-o ao contexto nacional e respeitando as diferenças existentes entre os países responsáveis pelo desenho do conceito de soluções baseadas na natureza e a realidade brasileira. Essa preocupação justifica-se nos alertas da literatura sobre transferência de políticas públicas, que destaca algumas características de processos de transferência não bem-sucedidos para os países importadores.

Como uma ferramenta útil, parte de uma análise mais ampla de políticas públicas (BENSON e JORDAN, 2011), entendemos que a disseminação do conceito de SbN em políticas públicas brasileiras pode ser estudado sob o viés da transferência de políticas públicas. A circulação de ideias, transferência ou difusão de políticas públicas não é algo novo, mas promovido ultimamente com maior grau por atores que ganham cada vez maior proeminência como os organismos internacionais.

Se observarmos o ciclo desenhado sobre o avanço do conceito de SbN (Imagem 1 no capítulo 1), podemos caracterizar essa discussão como parte de um modelo de transferência de políticas, que em seu conceito amplo, inclui também a transferência de ideias, conceitos e ferramentas (DOLOWITZ e MARSH, 2000). No entanto, conforme alertam Sabourin e Grisa (2018), ao exportar políticas, programas, ferramentas ou ideias corre-se o risco de fracassar ou pela não adequação ou por não compreender o contexto para o qual se exporta a ideia. Esse “fracasso” na argumentação da presente tese deve ser entendido como o não atingimento dos objetivos propostos pela ideia exportada, os efeitos, portanto, seriam sentidos no país importador.

Neste capítulo, portanto, apresentamos alguns elementos sobre transferência de políticas para posteriormente investigar o contexto brasileiro no que diz respeito às políticas públicas para a dimensão ambiental urbana, em uma tentativa de identificar os caminhos para adequação do conceito de SbN aos instrumentos legais brasileiros.

1. Transferência de políticas públicas

Para Dolowitz e Marsh (2000) os estudos relacionados a lições aprendidas, convergência entre políticas, difusão e transferência de políticas referem-se aos

processos onde o “conhecimento sobre políticas públicas, arranjos administrativos, instituições e ideias em um sistema político (no passado ou no presente) é usado para desenvolver políticas públicas, arranjos administrativos, instituições e ideias em outro sistema político” (DOLOWITZ e MARSH, 2000, p. 5).

Este não é um processo novo, a transferência de políticas sempre ocorreu em um fluxo natural onde gestores públicos continuamente observam e aprendem com outros sistemas políticos, novas ideias, instituições, programas e políticas (DOLOWITZ e MARSH, 2000). Esse processo pode ocorrer nas escalas internacional, regional ou local. No entanto, a fácil circulação de pessoas e as tecnologias de informação permitiram a aceleração desse movimento, em um contexto de globalização que por sua vez enfraquece a capacidade dos Estados em resolver seus desafios de maneira isolada, oferecendo “novas e infinitas possibilidades de acesso a políticas” (DOLOWITZ & MARSH, 2000).

Faria (2018) distingue os termos transferência e difusão de políticas públicas. O estudo sobre transferência de política está concentrado em casos onde uma nação importa conhecimento sobre políticas e programas, já a difusão envolve o estudo sobre as formas de troca entre uma nação e outra sobre inovações em políticas e programas (NEWMARK, 2002 apud FARIA, 2018). Dessa forma, os estudos de difusão podem envolver várias transferências de políticas, programas, instrumentos ou ideias. Ainda assim, Dolowitz e Marsh (2000) são enfáticos ao apontar a dificuldade de se escolher uma única categoria para encaixar o estudo, uma vez que se tratam de processos complexos, com diferentes etapas. Para a presente argumentação iremos adotar a ideia da transferência de políticas públicas que, por sua vez, apresenta diferentes categorias de implementação como veremos adiante.

O trabalho de Dolowitz e Marsh (2000) é referência na área ao mapear instrumentos para avaliação de transferências. Os autores identificaram suas principais características, que servem também como ponto de partida para as análises envolvendo casos de transferência.

As transferências podem ocorrer por diferentes motivações: escolhas voluntárias e coerção seriam os dois grandes extremos nesse cenário. Para os autores, no entanto, o processo de transferência representa um contínuo movimento entre atitudes voluntárias e elementos coercitivos. E embora quase tudo possa ser transferido entre

sistemas políticos, os autores identificaram oito categorias principais de elementos que podem ser objeto de transferência: objetivos, conteúdo, instrumentos, programas, instituições, ideologias, ideias, atitudes e lições negativas (DOLOWITZ & MARSH, 2000, p. 12).

Além dessa identificação de elementos passíveis de transferência, o estudo de Dolowitz e Marsh (2000) oferece uma categorização de atores envolvidos no processo de transferência, a saber: partidos e políticos eleitos, burocratas, grupos de interesses, empreendedores políticos, especialistas, corporações transnacionais, *think tanks*, organizações governamentais supranacionais, organizações não governamentais e consultores.

As categorias de atores envolvidos no processo de transferência trazem alguns elementos importantes a serem considerados, uma vez que há um papel cada vez mais proeminente desempenhado pelos organismos internacionais. Para Sabourin e Grisa (2018) os organismos internacionais possuem papel fundamental no processo de transferência de políticas públicas, não apenas por intermediar as articulações entre os países, mas como tradutores de propostas estrangeiras a serem transferidas, desenhando os modos de sua implementação e executando suas agendas com tais propostas.

Dolowitz e Marsh (2000) também alertam para o fato de que gestores públicos em todas as esferas estão contando com os conselhos de consultores, *think tanks* e organismos internacionais no desenvolvimento de novos programas, políticas e estruturas institucionais. Para os autores, o papel desses atores é particularmente importante pois oferecem credibilidade ao narrar “melhores práticas” conduzidas em outro contexto, raramente prestando atenção ao contexto particular do sistema político que estaria importando tal boa prática (DOLOWITZ e MARSH, 2000, p. 10).

Nas análises sobre transferência, o papel dos organismos internacionais também fica evidente. Inicialmente focados em análises de transferência de instrumentos, instituições e programas, esses estudos foram caracterizados como “*hard transfer*” ou transferência pesada. Já em um segundo momento, com a publicação do trabalho de Dolowitz e Marsh (2000) e suas categorias de atores envolvidos no processo, passou-se a analisar as transferências de ideias, ideologias, noções e conceitos, caracterizadas como “*soft transfer*” ou transferência suave.

A ideia de *soft transfer* é interessante para a presente argumentação, pois está focada na atuação de organizações, redes, fóruns internacionais e atores não estatais, os quais, segundo os autores, possuem cada vez maior proeminência na circulação de ideias em um contexto de incremento de globalização (BENSON e JORDAN, 2011).

Importante considerar, no entanto, que cada processo de transferência possui características próprias. As categorias de Dolowitz e Marsh (2000) apontam para quatro graus de transferência: cópia, emulação, combinação e inspiração. De maneira geral, pode-se dizer que a cópia envolve uma transferência direta e completa; a emulação envolve a transferência de ideias por trás de políticas ou programas; a combinação envolve uma mistura de diferentes políticas; já a inspiração se dá quando uma política serve de modelo para mudanças em um outro sistema político, sem gerar o mesmo resultado da política original (DOLOWITZ e MARSH, 2000, p. 13).

Outra categoria surge nos trabalhos de Hassenteufel (apud SABOURIN e GRISA, 2018), que propõe a “tradução” correspondendo a uma atividade de recriação de orientações, conteúdos e instrumentos de política pública. A proposta de tradução implica em uma compreensão mais profunda do conteúdo a ser traduzido, sua forma de ação, mobilização de atores, e o contexto onde esse processo ocorre (HASSENTEUFEL apud SABOURIN e GRISA, 2018).

As categorias de transferências são úteis para a análise, uma vez que nem toda transferência é bem-sucedida. Conforme alertam Sabourin e Grisa (2018), ideias, programas ou políticas possuem processos históricos, dinâmicas sociopolíticas e arcabouços institucionais específicos que explicam seu surgimento e êxito em determinados contextos. Assim, “transplantar instrumentos” na expectativa de que estes apresentem resultados positivos sem a presença de outros elementos que compõem o contexto de origem constitui, para os autores, um desvio tecnocrático e imediatista (SABOURIN e GRISA, 2018, p. 9).

Para Dolowitz e Marsh (2000) há pelo menos três situações significativas para o fracasso de políticas em outro contexto: (1) transferência não-informada – quando o país importador tem informações insuficientes sobre a política, instrumentos, conceitos e como ela opera no país originário; (2) transferência incompleta – quando a transferência ocorre sem que os elementos cruciais para seu sucesso no país de origem (como elementos políticos ou de estrutura institucional) sejam transferidos (pois não

são passíveis de transferência); e (3) transferência inadequada – quando foi dada atenção insuficiente às diferenças entre os contextos econômico, social, político e ideológico no país de origem e o país importador da política, instrumento ou conceito (DOLOWITZ e MARSH, 2000, p. 17).

Benson e Jordan (2011) pontuam outros elementos que podem atuar como restrições à transferência, como a dependência (decorrente de decisões no passado), os impedimentos institucionais ou estruturais, a falta de compatibilidade ideológica entre os países envolvidos, e também a escassez ou insuficiência de recursos tecnológicos, econômicos, burocráticos ou políticos da parte do país que recebe a política. Outros autores apontam também como obstáculos a opinião pública e o contexto ambiental (EVANS apud BENSON e JORDAN, 2011).

Já existe um histórico para esse tipo de análise, onde alguns países são reconhecidamente exportadores de políticas públicas, enquanto outros atuam como importadores. A União Europeia, nesse sentido, figura como uma região plataforma de transferência massiva, nas palavras de Radaelli (2000), disseminando diferentes políticas entre seus países membros e não-membros. Oliveira e Faria (2017) chamam atenção para a “europeização” das políticas, influenciando o desenvolvimento de instrumentos em diferentes áreas, como por exemplo, meio ambiente e energia (BENSON e JORDAN, 2011).

O Brasil, embora tenha sido um importador de políticas durante muito tempo, tornou-se um país exportador no plano internacional com os bem-sucedidos programas Fome Zero, Bolsa Família e de Agricultura Familiar, exportados como práticas a serem adotadas (FARIA, 2018; SABOURIN e GRISA, 2018). Sabourin e Grisa (2018) analisaram, por exemplo, as políticas brasileiras para agricultura familiar, identificando atores envolvidos e investigando o processo de transferência realizado pelo Brasil para países latino-americanos e africanos.

A análise a partir da literatura de transferência não esgota as investigações sobre o tema, apenas nos auxilia a compreender os diferentes interesses e relações sociais envolvidas nos processos de difusão e transferência de políticas públicas. Na investigação de Sabourin e Grisa (2018), observou-se que as categorias de atores envolvidos no processo reforçam o argumento de Dolowitz e Marsh (2000) sobre a proeminência de organismos internacionais. Estiveram envolvidos no processo de

transferência de políticas brasileiras sobre agricultura familiar instituições como a União Europeia, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura (FIDA), Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Embora seja uma variável explanatória útil, Dolowitz e Marsh (2000) não sugerem que os estudos de transferência de políticas sejam a única explicação para os processos de desenvolvimento de políticas. Utilizamos esse enfoque como parte de uma análise crítica sobre o conceito de soluções baseadas na natureza e sua disseminação.

2. Transferência do conceito de soluções baseadas na natureza?

É natural que grandes desafios sociais, ambientais e econômicos sejam enfrentados de maneira similar por diferentes países, semelhança essa que justifica a busca por soluções em outros lugares, compartilhando práticas e narrando experiências positivas. Esse movimento, que aqui caracterizamos como transferência de políticas, pode tanto ser a causa quanto o resultado de processos de inovação no campo das políticas públicas (BENSON e JORDAN, 2011). A transferência seria, portanto, uma etapa para a promoção da inovação, algo desejável em qualquer campo do conhecimento.

Não se trata de uma conotação negativa, a transferência ocorre e é parte de um processo natural. No entanto, esse movimento também abre espaço para a “venda” de políticas ao redor do mundo (DOLOWITZ e MARSH, 2000, p. 21), onde redes e organizações internacionais promovem ideias que podem culminar com o desenvolvimento de políticas públicas.

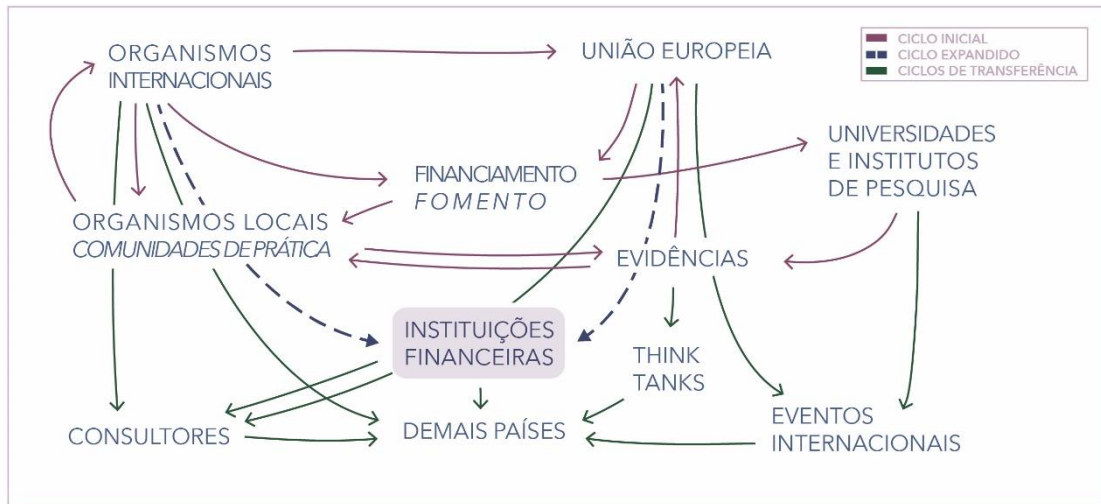
Esse é um argumento importante para a presente tese, pois muitas organizações internacionais (como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, Banco Mundial, Nações Unidas e suas várias agências, entre outros) estão desempenhando um papel cada vez mais ativo na disseminação de ideias, programas e ferramentas (DOLOWITZ e MARSH, 2000). Esse movimento é salientado pelos autores uma vez que tais organizações influenciam os formuladores de políticas nacionais de duas formas: (1) diretamente – por meio de políticas e condições de empréstimos; (2) indiretamente – pelas informações e políticas divulgadas em suas conferências e relatórios (DOLOWITZ e MARSH, 2000, p. 11). Outros estudos demonstram que governos nacionais amplamente transferiram ideias, políticas e instrumentos por meio

de organizações internacionais, comunidades de prática e instituições internacionais (BENSON e JORNDAN, 2011).

Essa literatura nos oferece elementos para a caracterização da disseminação do conceito de SbN, uma vez que o desenho do conceito e sua implementação vem aparentemente respondendo a uma agenda proposta por organismos internacionais (Banco Mundial e IUCN), adotada por governos (União Europeia), recomendada por universidades e centros de pesquisa (financiados pelo instrumento do HORIZON 2020) e exportada a outros países por meio de organizações internacionais como a ONU, o ICLEI, o WRI e o próprio Banco Mundial, com o apoio de *think tanks* e consultores internacionais, possivelmente culminando no desenvolvimento de políticas públicas. Um processo lento, mas que acaba por influenciar tomadores de decisão em determinadas agendas.

Se considerarmos as categorias de análise proposta por Dolowitz e Marsh (2000), podemos identificar as soluções baseadas na natureza como um processo de transferência de ideias e conceitos, que podem operar como instrumentos, a serem exportados para políticas públicas nacionais a fim de promover cidades mais resilientes e adaptadas às mudanças climáticas. Os atores envolvidos incluem organismos internacionais como o Banco Mundial, a IUCN e o ICLEI. Já do ponto de vista de atores governamentais, a União Europeia e seu DGResearch.

12-Figura 3.1 Ciclo de transferência de políticas públicas. Fonte: Elaboração própria.



Analisar o conceito a partir do enfoque de transferência de políticas é apenas uma ferramenta para observar a ação pública em torno da agenda urbano ambiental. A inclusão ou não do conceito de soluções baseadas na natureza em políticas nacionais pode ser lida como uma tendência, acompanhando os grandes acordos internacionais sobre clima como as metas de Aichi (2020) e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

As SbN vem sendo apresentadas como instrumentos de localização dos ODS (FAIVRE et al., 2017) e já possuem tradição no Brasil em áreas de conservação e manejo da biodiversidade. A inovação da proposta do conceito talvez se concentre em seu enfoque urbano, como uma ferramenta de adaptação às mudanças climáticas. Seu potencial de implementação, no entanto, é fragmentado, o que contribui para o desenho do conceito como um pacote, de disseminação e conhecimento de iniciativas que utilizem as propriedades da natureza em intervenções urbanas.

Consideramos que o conceito vem sendo objeto de transferência ao observar o cenário nacional de políticas públicas nas áreas de ciência e tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento regional. Algumas iniciativas em andamento por parte de Ministérios já respondem ao contexto internacional, internalizando o conceito de SbN em programas e ações.

Desde 2015, o Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação (MCTI) conduz o projeto “Soluções Baseadas na Natureza para Cidades Resilientes: da Pesquisa e Inovação (P&I) à Implementação” no âmbito do instrumento de cooperação “Diálogos Setoriais União Europeia – Brasil”. O objetivo geral do projeto é o de trocar

experiências entre iniciativas em SbN no Brasil e na Europa, disseminando sua adoção no território nacional. O MCTI também coordena o projeto multilateral CITInova⁵³, financiado pelo Banco Mundial com apoio das Nações Unidas que tem no conceito de soluções baseadas na natureza algumas de suas principais iniciativas e vem disseminando-as em eventos e publicações.

No Ministério do Desenvolvimento Regional, MDR (uma fusão do Ministério das Cidades e da Integração ocorrida no início de 2020), o conceito vem sendo trabalhado como um dos requisitos para a construção da nova política nacional de desenvolvimento urbano. Uma oficina sobre a inclusão do tema serviços ecossistêmicos na construção de políticas públicas foi conduzida em agosto de 2019 e abordou o tema como uma variável importante para a construção de instrumentos de gestão urbana⁵⁴. No Ministério do Meio Ambiente (MMA), o programa de áreas verdes urbanas, a ser lançado no primeiro semestre de 2020, reproduz o enfoque europeu em uma tentativa de mapeamento de áreas verdes urbanas para sua posterior contabilidade de benefícios⁵⁵. Já no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), organiza-se a política nacional de agricultura urbana introduzindo diversos elementos presentes no conceito de SbN⁵⁶.

Essas iniciativas demonstram uma aproximação do governo federal brasileiro ao tema, internalizando o conceito de SbN e inspirando-se em suas características para justificar suas ações. Mesmo que nosso foco de análise seja a escala federal, é importante mencionar que nas escalas estaduais e municipais inúmeras iniciativas estão em curso. O município é talvez o principal lócus de implementação de SbN, e sua instrumentalização em relação ao tema vem sendo realizada a partir de organismos internacionais como o ICLEI (Governos Locais para a Sustentabilidade).

De acordo com Picarelli (2019) os municípios possuem instrumentos legais relacionados ao conceito de SbN em especial nos segmentos de: áreas verdes, parques e praças, tetos verdes, áreas alagadas, arborização urbana, restauração de áreas degradadas, recuperação de matas ciliares e áreas de proteção permanente. O foco da

⁵³ <https://citinova.org.br/>. Acessado em agosto de 2019.

⁵⁴ <http://www.mdr.gov.br/projetoandus>. Acessado em agosto de 2019.

⁵⁵ <https://antigo.mma.gov.br/agenda-ambiental-urbana/%C3%A1reas-verdes-urbanas.html>. Acessado em agosto de 2019.

⁵⁶ <http://www.agricultura.gov.br/noticias/hortas-ganham-espaco-nas-cidades-e-se-tornam-alternativa-de-acesso-a-comida-saudavel>. Acessado em agosto de 2019.

atuação municipal em relação ao tema, no entanto, gira em torno de objetivos específicos como os de conservação da biodiversidade e gestão de recursos hídricos, sem lidar com os serviços ambientais de uma maneira integrada e relacionada a questões sociais e econômicas (PICARELLI, 2019), como propõe o conceito.

Alguns instrumentos carregam claramente o potencial de responder à agenda em SbN. A elaboração dos planos diretores, por exemplo, poderia trazer elementos análogos à agenda, desdobrando-se em diretrizes específicas como as de zoneamento ecológico-econômico, código de obras, infraestrutura, habitação e planos do verde (PICARELLI, 2019). A investigação de Picarelli (2019) acompanha a tendência de ampliação das discussões sobre soluções baseadas na natureza, analisando como as SbN podem ser incorporadas em instrumentos e mecanismos de planejamento urbano, promovendo adaptação dos municípios brasileiros frente à crise climática.

Enquanto a investigação de Picarelli (2019) busca sistematizar e analisar experiências que demonstrem a incorporação de SbN em mecanismos de planejamento municipal (em um esforço convergente ao da presente tese), nosso escopo é o de investigar as possibilidades de tradução do conceito para a escala de políticas públicas federais. Entendemos que há muitas possibilidades de apropriação do conceito no território nacional. Mas para que essa proposta represente benefícios à sociedade brasileira, é interessante investigar os caminhos de adequação do conceito à uma realidade distinta daquela de origem do conceito. Há, portanto, espaço para analisarmos e valorizarmos dinâmicas e institucionalidades próprias do Brasil antes de copiar, emular ou combinar o conceito de soluções baseadas na natureza. De fato, o mais adequado para as políticas públicas brasileiras seria alcançar uma “tradução” do conceito, conforme proposto por Hassenteufel (apud SABOURIN e GARIS, 2018).

Como apontam Dolowitz e Marsh (2000), existem algumas situações que contribuem para o fracasso do processo de transferência de políticas públicas. Os autores definem como transferência incompleta e transferência inadequada as situações onde não há determinados elementos políticos, institucionais, econômicos ou onde não foi dada atenção suficiente às diferenças entre os contextos econômico, social, político e ideológico entre o país de origem e o país importador da política.

Observando essa fragilidade no processo de transferência, a presente tese investiga o contexto político institucional brasileiro com vistas a construir uma análise crítica frente às possibilidades de tradução do conceito de SbN ao Brasil.

Acompanhando os estudos realizados em instituições de ensino e pesquisa na União Europeia, nos propomos a realizar um levantamento das políticas nacionais que dizem respeito às agendas urbana e ambiental seguido de uma análise sobre a aderência desses instrumentos ao conceito de SbN. Esse esforço se situa em uma perspectiva de tradução do conceito aos instrumentos legais brasileiros, evitando processos de cópia ou emulação, reinterpretando o desenho do conceito de acordo com as condições nacionais.

3. Políticas públicas brasileiras

Para conduzir o estudo sobre a tradução do conceito de SbN aos instrumentos legais brasileiros, realizamos um levantamento das políticas públicas nacionais que lidam direta ou indiretamente com o tema da sustentabilidade urbana. Com base nos levantamentos já realizados por Andrade (2011) e Lopes (2016), o foco do presente levantamento foi identificar as políticas nacionais mais relevantes para as dimensões de sustentabilidade urbana. Esse mapeamento serve como ponto de partida para a análise posterior de aderência das SbN aos instrumentos legais brasileiros.

Foram levantadas vinte e cinco políticas nacionais (incluindo o Estatuto da Cidade e o Estatuto da Metrópole) em uma tentativa de desenhar o cenário institucional no qual o conceito de soluções baseadas na natureza pode ser traduzido. Como pontua Lopes (2016), embora não tenham sido formulados explicitamente com a preocupação da sustentabilidade, as políticas mapeadas estão relacionadas com a dinâmica urbana e trazem em seus objetivos e diretrizes elementos voltados ao tripé social, ambiental e econômico de promoção do bem-estar da população. As políticas mapeadas podem ser vistas no quadro a seguir:

- Política Nacional do Meio Ambiente
- Política Nacional de Informática
- Política Nacional de Recursos Hídricos
- Política Energética Nacional
- Política Nacional de Educação Ambiental
- Estatuto da Cidade
- Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia
- Política Nacional de Biodiversidade
- Política Nacional de Habitação
- Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
- Política Nacional de Desenvolvimento Regional
- Política Nacional de Desenvolvimento Regional II
- Política Nacional de Saneamento Básico
- Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais
- Política Nacional de Turismo
- Política Nacional sobre Mudança do Clima
- Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária
- Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Política Nacional de Incentivo ao Manejo Sustentado e ao Cultivo do Bambu
- Política Nacional de Mobilidade Urbana
- Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
- Política Nacional de Irrigação
- Política Nacional de Participação Social
- Estatuto da Metrópole
- Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca

Foram descartadas do mapeamento políticas de cunho muito específico ou que não concernem ao tema da sustentabilidade em áreas urbanas. Nota-se, a partir do mapeamento, que a sociedade brasileira viveu um avanço nos últimos 20 anos em matéria de marcos legais e institucionais em diversas áreas das políticas públicas, característica de um ciclo de amadurecimento do processo democrático (MOURA & BEZERRA, 2016). O cenário internacional também contribui para esse avanço. Algumas agendas e eventos internacionais possuem reflexo institucional em nível nacional. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – Rio+92, por exemplo, representou o início da internalização de agendas ambientais globais nas políticas públicas brasileiras (LOPES, 2016).

Mas, mesmo que o cenário tenha representado um avanço entre o final da década de 1990 e o início dos anos 2000, a falta de um processo de planejamento integrado de longo prazo dificulta a articulação entre os diversos órgãos federais e a criação de espaços de participação e tomada de decisão que respeitem a pluralidade do tecido social brasileiro (MOURA & BEZERRA, 2016). As fragilidades no arcabouço

institucional brasileiro também contribuem para a falta de coordenação entre os setores.

Para Lopes (2016) as políticas nacionais demonstram inconsistências uma vez que nem sempre se mantêm a estrutura esperada para o ciclo de políticas públicas, como, por exemplo, nos casos em que não se observa a sequência: política, plano, programa, projeto e ação. No entanto, a governança não se resume aos textos legais, incluindo também estruturas institucionais, processos participativos e diversos atores (MOURA & BEZERRA, 2016). O presente estudo não tem como objetivo investigar a governança dos instrumentos legais nacionais, mas nota-se no levantamento das políticas públicas nacionais uma tendência à setorização das políticas, criando nichos de atuação da esfera federal a temas que em sua gênese são transversais a uma série de áreas. Uma abordagem setorizada em políticas públicas tende a ser custosa e ineficiente (CUSTÓDIO & SILVA, 2015), sem oferecer resultados para todos os setores envolvidos nos grandes desafios sociais, econômicos e ambientais que o país enfrenta.

A setorização de políticas públicas trata os problemas de maneira fragmentada, algo que, para a dinâmica urbana e ambiental, pode ser ainda mais prejudicial. No antigo Ministério das Cidades, por exemplo, a temática urbana dividia-se entre as secretarias nacionais de saneamento ambiental, de mobilidade urbana, de habitação e de desenvolvimento urbano com premente dificuldade de diálogo entre as diferentes secretarias.

Este pode ser um primeiro e grande desafio para a tradução do conceito de soluções baseadas na natureza para as políticas públicas nacionais uma vez que sua implementação depende da articulação de diversas pastas na estrutura institucional. Como uma etapa do processo de identificação dos caminhos para tradução do conceito de SbN aos instrumentos legais brasileiros, optou-se por identificar as políticas mais relacionadas ao tema da sustentabilidade urbana. Para fins de análise, portanto, algumas políticas mapeadas se destacam no escopo da presente tese.

Após o levantamento exploratório de políticas públicas relacionadas às agendas ambiental e urbana, foram selecionados para análise dez documentos aos quais o conceito de SbN é intrínseco ao texto. No próximo item apresentamos a metodologia da análise e seus resultados, salientando que seu objetivo é identificar como e se o conceito de SbN é abordado em cada instrumento, apontando o nível de apoio ao

conceito, os desafios e os instrumentos de SbN mencionados, etapa essencial para o exercício de tradução do conceito ao contexto brasileiro.

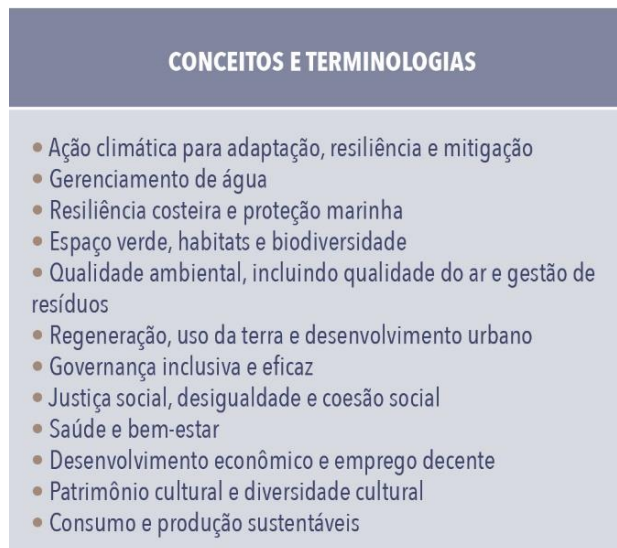
4. Análise de políticas públicas brasileiras à luz do conceito de SbN

A análise dos documentos foi realizada com base na metodologia desenvolvida pelo projeto *Naturvation*. Em contato com as autoras Sandra Nauman e Mckenna Davis, nos foi autorizado utilizar o quadro de análise de políticas públicas e o roteiro de entrevistas desenvolvidos no âmbito do estudo de políticas públicas europeias e nacionais na Europa (DAVIS et al., 2018).

As etapas de análise incluíram pesquisa secundária (*desk research*), aplicação do modelo de análise, entrevistas e aplicação de questionário entre gestores. O modelo de análise desenvolvido pelo *Naturvation* foi um instrumento necessário para garantir a consistência e permitir a comparabilidade entre os documentos (DAVIS et al., 2018). Por se tratar de um conceito jovem, as autoras realizaram uma revisão de literatura para identificar os principais conceitos relacionados ao de Soluções baseadas na Natureza e que promovam a melhoria da qualidade de vida e bem-estar por meio de gestão dos serviços ecossistêmicos e capital natural (DAVIS et al., 2018).

A partir da revisão da literatura e com base na definição da União Europeia sobre SbN, os autores desenvolveram uma classificação de conceitos e termos relacionados às SbN. Para fins de análise, portanto, elencou-se uma lista de termos relacionados que seriam mapeados nas políticas públicas representando os pontos de intersecção entre a política analisada e o conceito de SbN. Os termos observados na análise dos documentos são apresentados no quadro abaixo:

14-Figura 3.3 Principais conceitos e desafios relacionados às SbN. Fonte: elaboração própria a partir de Davis et al (2018).



Ampliando o entendimento das possíveis referências às SbN, as autoras construíram um modelo de análise para estruturar o processo de revisão de políticas. O primeiro bloco desse modelo consiste em uma identificação básica do documento analisado, incluindo aspectos como: data de entrada em vigor; atualizações (se aplicável); tipo de instrumento; propósito, objetivo e metas relacionadas à SbN; cobertura geográfica e financiamento.

Após a caracterização inicial, os documentos analisados são rastreados para identificar menções explícitas ou implícitas aos termos relacionados às SbN. Esse rastreamento é feito utilizando ferramentas de contagem de palavras e pela leitura do texto em busca de elementos que destaquem o potencial da natureza, serviços ecossistêmicos ou intervenções relacionadas em endereçar algum dos desafios mapeados. Também são identificados os tipos de intervenção em SbN (de acordo com a tipologia proposta por EGGERMONT, 2015), e identificada a natureza de cada instrumento: mandatório (incluindo requerimentos legais ou padrões); voluntária (encorajando ações voluntárias) ou declaratórias (relacionado às SbN, mas sem encorajar ou requerer qualquer ação).

O modelo de análise de políticas públicas utilizado pela presente tese foi adaptado do trabalho de Davis et al. (2018) e pode ser lido abaixo.

15- *Figura 3.4 Modelo de Revisão de Políticas Públicas. Fonte: Tradução a partir de Davis et al (2018).*

VISÃO GERAL

Data de entrada em vigor:

Propósitos, objetivos e metas relacionadas à implementação das soluções baseadas na natureza:

Cobertura:

Programas e fundos utilizados para financiar a iniciativa:

Documentos adicionais relevantes:

PARA INSTRUMENTOS DE FINANCIAMENTO: quantidade de fundos disponível, condicionantes, prazos, outros detalhes relevantes:

Indicação explícita ou implícita do uso de soluções baseadas na natureza para abordar desafios sociais

Desafios sociais endereçados	Tipo de intervenção SBN	Elementos de SBN mencionados	Natureza do instrumento	Texto relevante (palavras-chave)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3	

Termos explicitamente mencionados: 1 2 3 4 5 6 7 8

Qual termo foi mencionado mais frequentemente?

Nível de apoio às SBN: 1 2 3 4

DESAFIOS SOCIAIS ENDEREÇADOS

1. Ação climática para adaptação, resiliência e mitigação
2. Gerenciamento de água
3. Resiliência costeira e proteção marinha
4. Espaço verde, habitats e biodiversidade
5. Qualidade ambiental, incluindo qualidade do ar e gestão de resíduos
6. Regeneração, uso da terra e desenvolvimento urbano
7. Governança inclusiva e eficaz
8. Justiça social, desigualdade e coesão social
9. Saúde e bem-estar
10. Desenvolvimento econômico e emprego decente
11. Patrimônio cultural e diversidade cultural
12. Consumo e produção sustentáveis

TIPO DE INTERVENÇÃO SBN

1. Criação de novos espaços	Criação de novos espaços naturais, como telhados verdes, áreas ou habitats; transformação de infraestruturas cinzentas em espaços verdes. Ex.: renaturação de espaços cinzas ou antigas áreas industriais.
2. Manutenção de espaços existentes	Manutenção e gestão de espaços verdes e azuis existentes. Ex.: movimento adote uma praça, manutenção de parques.
3. Restauração de ecossistemas e suas funções	Restauração de ecossistemas e sua funcionalidade para fornecer um intervalo mais amplo de serviços e benefícios do ecossistema. Ex.: remediação de áreas poluídas, descanalização de rios.
4. Não especificado / relevante	Não especificado / relevante

ELEMENTOS DE SBN MENCIONADOS

1. Prédios verdes	Telhados verdes, paredes ou fachadas verdes.
2. Áreas verdes urbanas conectadas à infraestrutura cinza	Becos ou ruas verdes, praças e terrenos de escolas, espaços verdes institucionais, estacionamentos verdes.
3. Parques e áreas verdes urbanas (semi) naturais	Parques urbanos ou floresta; parques de bolso; espaços verdes comunitários; jardim botânico; corredor verde, margem de rio revitalizada.
4. Loteamentos e jardins comunitários	Loteamentos, hortas comunitárias, horticultura.
5. Áreas verdes particulares	Espaços verdes internos (paredes e tetos), átrio.
6. Áreas azuis	Lago / lagoa, rio / córrego / canal / estuário, delta, costa do mar, pantanal / pântano.
7. Áreas verdes para gerenciamento de água	Jardins de chuva, jardins filtrantes, sistemas de drenagem urbana sustentável.
8. Áreas abandonadas	Espaços abandonados com crescimento de recursos naturais
9. Outro (por favor especifique)	

NATUREZA DO INSTRUMENTO

1. Mandatório	Inclusão de requisitos obrigatórios ou normas
2. Voluntário	Incentivo à ação voluntária
3. Declaratório	Declaração que diz respeito à temática da SBN, mas que não incentiva, nem requer ação

TERMOS QUE FORAM EXPLICITAMENTE MENCIONADOS

1. Soluções baseadas na natureza
2. Infraestrutura verde ou azul
3. Adaptação baseada em ecossistemas
4. Gestão sustentável (ecossistema, água, floresta, recurso natural)
5. Medidas de retenção natural da água
6. Engenharia ecológica
7. Trabalhando com a natureza
8. Infraestrutura baseada na natureza
9. Outros - especifique

NÍVEL DE APOIO ÀS SBN

1. Forte apoio explícito	SBN ou termos relacionados são explicitamente mencionados e fortemente incorporados em todo o quadro, incluindo nos objetivos, concepção de medidas políticas e / ou ações suportadas.
2. Forte apoio implícito	Enquadramento forte da natureza como meio para enfrentar (selecionar) os desafios da sociedade, com múltiplas referências ao apoio para elementos de SBN; mas nenhuma menção explícita às SBN ou termos relacionados.
3. Apoio médio	SBN e conceitos relacionados não são um recurso proeminente, mas a implantação é apoiada por meio de referências a elementos individuais de SBN e intervenções.
4. Apoio baixo	SBN não são uma característica proeminente nem relevante para medir o design e avaliação de políticas.

A adaptação necessária no modelo de Davis et al. (2018) foi a retirada dos instrumentos financeiros e os fundos europeus, utilizados pela análise das autoras. Demais categorias foram mantidas, traduzidas do documento original.

A escolha dos documentos para análise na presente tese foi realizada considerando sua aderência às problemáticas ambiental e urbana. O principal critério para seleção dos textos foi a relação com as ações e estrutura do Ministério das Cidades. Durante o desenvolvimento da tese, este Ministério possuía a seguinte estrutura de secretarias responsáveis pela condução de projetos específicos: (1) Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana; (2) Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental; (3) Secretaria Nacional de Habitação e (4) Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano, assim necessariamente serão analisadas as políticas relacionadas ao tema de mobilidade, habitação, saneamento e desenvolvimento urbano. Esse critério para seleção das políticas se justifica pelo fato de nossa leitura sobre o conceito estar focada na atuação das SbN para áreas urbanas, dessa forma, investigamos quais documentos que possuem relação com as competências do Ministério das Cidades poderiam apresentar aderência ao conceito de SbN. Além das áreas destacadas pela atuação do MCidades, a revisão de políticas também contemplou textos sobre biodiversidade, mudanças climáticas e desertificação, por considerar esses temas diretamente relacionados ao conceito de SbN com possibilidade de adaptação do contexto brasileiro.

Assim, os documentos que passaram pela análise de aderência do conceito de SbN às políticas nacionais foram:

16-Figura 3.5 Documentos selecionados. Fonte: Elaboração própria.

- Política Nacional de Biodiversidade
- Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
- Política Nacional de Mudança do Clima
- Política Nacional de Recursos Hídricos
- Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Política Nacional de Saneamento Básico
- Política Nacional de Habitação
- Política Nacional de Mobilidade Urbana
- Estatuto das Cidades
- Estatuto das Metrôpoles

A revisão dos documentos mencionados buscou identificar se existem referências explícitas ou implícitas aos termos relacionados ao conceito de soluções baseadas na natureza, em uma tentativa de identificar se há aderência dos instrumentos

legais brasileiros ao conceito de SbN e termos relacionados como solução pontual para abordar desafios socioeconômicos. No próximo item, apresentamos os principais achados dessa análise.

5. Resultados da análise

A análise revelou que embora as soluções baseadas na natureza sejam um conceito novo, as políticas públicas nacionais analisadas carregam intrinsecamente aspectos relacionados às SbN e conceitos similares. Pode-se citar como evidências desse posicionamento os documentos: (1) do Estatuto das Cidades, que menciona o estímulo à utilização de padrões construtivos e aportes tecnológicos com objetivo de redução dos impactos ambientais e economia de recursos naturais, em uma relação direta às iniciativas em SbN; (2) da Política Nacional de Biodiversidade, que prevê que a gestão dos ecossistemas deve se concentrar nas estruturas, processos e nos relacionamentos funcionais dentro dos ecossistemas, utilizando práticas adaptativas e cooperação intersetorial para garantir os benefícios que estes têm a oferecer à sociedade, em uma relação direta ao conceito de SbN; ou (3) da Política Nacional de Combate à Desertificação, onde a função do governo federal é a de promover a implantação de sistemas de parques e jardins botânicos, hortos florestais, herbários educativos para a conservação de espécies e variedades tradicionais da agrobiodiversidade brasileira, reconhecendo a natureza como alternativa a um desafio nacional, conforme pontua a literatura em SbN.

Utilizando o modelo de análise proposto por Davis et al. (2018), nosso esforço foi o de identificar se e como os documentos relacionam-se ao conceito de soluções baseadas na natureza. Dentre as dez políticas analisadas, quatro apresentaram conteúdo de **apoio médio** ao conceito, ou seja, apresentam referências a elementos pontuais de SbN mas não a consideram um recurso importante para a política. Três documentos apresentaram **forte apoio implícito** (quando há forte enquadramento da natureza como meio para enfrentar os desafios da sociedade, com múltiplas referências ao apoio para elementos de SbN, mas nenhuma menção explícita às SbN ou termos relacionados) e outros três documentos apresentaram **baixo apoio** (quando as SbN não

são uma característica proeminente nem relevante para medir o design e avaliação de políticas).

Considerando esses achados e os critérios propostos pelo modelo, identificou-se que as políticas nacionais analisadas apresentam, de maneira geral, **apoio médio ao conceito**, o que representa que as SbN não são um recurso relevante para a política pública, mas sua implementação é apoiada por meio de referências a elementos individuais/pontuais de SbN e outras intervenções relacionadas ao conceito.

Esse diagnóstico é positivo para os instrumentos legais brasileiros que demonstram referências explícitas à utilização da natureza como alternativa no enfrentamento aos desafios sociais, ambientais e econômicos, internalizando-as nos princípios e objetivos das políticas nacionais. Esse seria um ponto de partida para a tradução do conceito ao Brasil, demonstrando que há caminhos para sua implementação, respaldados pelos instrumentos legais nacionais.

Por outro lado, os documentos brasileiros não trazem metas quantitativas ou mensuráveis em relação às SbN. Essa medida seria um grande avanço à implementação das políticas nacionais e seu monitoramento. No entanto, nem mesmo os instrumentos legais dos países europeus analisados por Davis et al. (2018) possuem referências às metas quantitativas em relação às SbN.

Interessante mencionar que dentre os documentos que foram classificados como de apoio forte implícito, encontra-se o Estatuto da Cidade (EC), localizando justamente nas cidades algumas das possibilidades de utilizar a natureza e os serviços que ela provê como uma medida de melhorar a qualidade de vida da população. O documento da política urbana brasileira traz diversos elementos que se relacionam diretamente com o conceito. A convergência às SbN pode ser representada pelas diretrizes do Estatuto, que reconhece o direito ao saneamento ambiental, infraestrutura urbana, lazer, gestão democrática, oferta de equipamentos urbanos e comunitários, preservação, proteção e recuperação do ambiente natural, todos elementos centrais para o desenho do conceito da abordagem europeia. Além disso, ao reconhecer a necessidade de medidas de drenagem urbana para prevenção e mitigação de desastres e a preservação e ocupação de áreas verdes para redução da impermeabilização, o Estatuto reconhece pontualmente as SbN como ferramentas para a resiliência urbana.

A Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PNCDMES) também foi classificada como de apoio forte às SbN. O texto possui grande aderência ao tema, no entanto, localiza o desafio em áreas de proteção ambiental ou degradadas, sem mencionar o ambiente urbano. Dentre os objetivos que convergem com o conceito de SbN, temos a recuperação de áreas em processo de degradação; a prevenção, adaptação e mitigação dos efeitos da seca; a instituição de mecanismos de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais; e a integração de infraestruturas de captação, armazenamento e condução hídrica com ações de combate à degradação da terra; todos elementos característicos do conceito de soluções baseadas na natureza conforme a abordagem europeia.

Outro documento cujo nível de apoio às SbN foi classificado como forte foi a Política Nacional da Biodiversidade (PNB). Diretamente relacionada com o histórico do conceito, a PNB tem sua estrutura dividida em sete componentes, quatro dos quais amplamente relacionados às SbN, apresentando objetivos gerais, objetivos específicos e diretrizes diretamente voltadas à gestão de ecossistemas com base em medidas classificadas como SbN, de acordo com a abordagem da União Europeia.

Em especial, o componente três⁵⁷ da PNB (utilização sustentável dos componentes da biodiversidade) possui alinhamento amplo ao conceito de soluções baseadas na natureza, podendo até mesmo servir como perspectiva para a tradução do mesmo ao contexto nacional. Sua grande limitação, no entanto, é referir-se majoritariamente às áreas de proteção ambiental como lócus da política, quando a ampliação de sua atuação nas áreas urbanas contribuiria para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e biodiversidade localmente.

As políticas de Mudança do Clima, Recursos Hídricos e Saneamento Básico, que carregam direta relação ao tema e que teriam amplo potencial de aderência às SbN, foram classificadas como característica de apoio médio, ou seja, fazem referências

⁵⁷ III - Componente 3 - Utilização Sustentável dos Componentes da Biodiversidade: reúne diretrizes para a utilização sustentável da biodiversidade e da biotecnologia, incluindo o fortalecimento da gestão pública, o estabelecimento de mecanismos e instrumentos econômicos, e o apoio a práticas e negócios sustentáveis que garantam a manutenção da biodiversidade e da funcionalidade dos ecossistemas, considerando não apenas o valor econômico, mas também os valores sociais e culturais da biodiversidade (Política Nacional da Biodiversidade, 2002, p. 3).

pontuais aos elementos de SbN sem destacá-las como recurso proeminente de implementação da política.

Nos três documentos, as iniciativas em SbN poderiam ser ferramentas para o alcance de objetivos expostos pelas políticas. Os textos, no entanto, apenas apresentam convergência ao conceito ao apresentar objetivos e diretrizes diretamente relacionados, como no caso de difusão de tecnologias, processos e práticas orientados à mitigar a mudança do clima; a disponibilidade em áreas urbanas de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida; a adoção de métodos e técnicas que considerem as peculiaridades regionais; a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais; e o incentivo a captação, preservação e aproveitamento de águas pluviais, todos elementos característicos do conceito de soluções baseadas na natureza conforme a abordagem europeia.

Esses documentos carregam amplo potencial para tradução das SbN ao contexto nacional, sendo capazes de localizar nas iniciativas de SbN o avanço da agenda de adaptação e mitigação climática em áreas urbanas.

Um ponto central da análise (e que acompanha os resultados europeus) é o fato de que as políticas pouco localizam no território urbano o espaço para utilização da natureza no enfrentamento de desafios socioambientais. Em geral, quando os elementos de SbN foram mencionados eles referem-se a áreas de proteção permanente, recursos hídricos, áreas protegidas e de comunidades tradicionais. Essa é uma barreira que poderia ser minimizada por meio da disseminação e tradução do conceito ao contexto nacional, explorando as iniciativas em SbN que condizem com biomas, climas e demais características brasileiras.

Dentre os elementos de SbN explicitamente mencionados nos documentos analisados, aqueles que tiveram maior frequência foram “parques e áreas verdes urbanas (semi) naturais⁵⁸” e “áreas azuis⁵⁹”, seguidos de “outros elementos” conforme pondera o modelo, identificados na análise como “reflorestamento” e “recuperação de áreas degradadas”. Os dois últimos, aliás, representam áreas de grande potencial para

⁵⁸ Parques e áreas verdes urbanas (semi) naturais incluem: parques urbanos ou florestas, parques de bolso, espaços verdes comunitários, jardim botânico, corredor verde, margem de rio revitalizada.

⁵⁹ Áreas azuis incluem: lago, lagoa, rio, córrego, canal, estuário, delta, costa do mar, pantanal e pântano.

iniciativas de SbN no Brasil, condizente com o enfrentamento do avanço do desmatamento e perda de biodiversidade, em especial em áreas urbanas (IPEBS, 2019).

Outro critério de análise são os desafios pontuados pelos instrumentos legais. O modelo de análise utilizado elenca doze desafios ambientais, sociais e econômicos passíveis de serem endereçados por meio da implementação de soluções baseadas na natureza. Essa lista de desafios resume os entendimentos da União Europeia e dos principais autores na área, sendo uma lista representativa da abordagem europeia para SbN. A lista de desafios aos quais respondem as SbN utilizado na análise do documento encontra-se abaixo:

17-Figura 3.6 Desafios endereçados. Fonte: Elaboração própria a partir de Raymond et al (2016).

1. Ação climática para adaptação, resiliência e mitigação
2. Gerenciamento de água
3. Resiliência costeira e proteção marinha
4. Espaço verde, habitats e biodiversidade
5. Qualidade ambiental, incluindo qualidade do ar e gestão de resíduos
6. Regeneração, uso da terra e desenvolvimento urbano
7. Governança inclusiva e eficaz
8. Justiça social, desigualdade e coesão social
9. Saúde e bem-estar
10. Desenvolvimento econômico e emprego decente
11. Patrimônio cultural e diversidade cultural
12. Consumo e produção sustentáveis

Na análise dos documentos legais brasileiros os desafios que tiveram maior recorrência foram:

18-Figura 3.7 Desafios recorrentes. Fonte: Elaboração própria.

1. Governança inclusiva e eficaz	representado em oito políticas
2. Justiça social, desigualdade e coesão social	também representado em oito políticas
3. Qualidade ambiental, incluindo qualidade do ar e gestão de resíduos	com sete referências
4. Regeneração, uso da terra e desenvolvimento urbano	seis referências
5. Consumo e produção sustentáveis	com referência em cinco políticas

Todos os demais desafios mapeados pela literatura em torno das SbN e adotados no quadro de análise de inserção do tema SbN em políticas públicas tiveram até quatro referências, chamando atenção a quase inexistência de referência ao desafio de resiliência costeira e proteção marinha em um país com costa litorânea de mais de nove mil quilômetros (com apenas uma ocorrência, na Política Nacional de Biodiversidade). E

a baixa referência ao desafio de saúde e bem-estar (com apenas duas ocorrências nas políticas públicas nacionais).

Talvez por uma questão temporal de adequação às agendas globais, as políticas nacionais pouco se referem às ações climáticas para adaptação, resiliência e mitigação (primeiro desafio mencionado pela literatura das SbN), representando uma visão bastante setorial de enfrentamento do problema.

Interessante a considerável referência ao desafio de consumo e produção sustentáveis, representado principalmente pela necessidade de investimento em tecnologia ou desenvolvimento de pesquisa para determinados segmentos de áreas como resíduos sólidos, saneamento e mobilidade.

Outro desafio que chama atenção na análise dos documentos brasileiros é o de desenvolvimento econômico e emprego decente. Esse tema ainda aparenta estar distante dos textos nacionais uma vez que não foram encontradas referências ao fato de que o investimento em iniciativas de SbN possuem potencial de geração de emprego e renda, um argumento bastante forte na literatura europeia sobre o tema. Não há apontamento dessa relação nos textos nacionais que, diferentemente da posição europeia, não apostam nas mudanças no mercado de trabalho nas próximas décadas e o surgimento de novas profissões, muitas delas relacionadas com serviços ambientais.

A frequência geral dos desafios presentes nas políticas públicas nacionais analisadas pode ser vista na figura a seguir:

19-Figura 3.8 Resultados da análise de políticas públicas. Fonte: Elaboração própria.

POLÍTICA PÚBLICA	NÍVEL DE APOIO ÀS SBN	DESAFIOS ENDEREÇADOS	TERMOS EXPLICITAMENTE MENCIONADOS	ELEMENTOS DE SBN MENCIONADOS
1. Política Nacional de Biodiversidade	2	1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12	3 4 7	3 6
2. Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca	2	1 2 4 5 6 8 10	3 4	3 4 5 6 7 8 9
3. Política Nacional de Mudança do Clima	3	1 5 7 8 12	9	9
4. Política Nacional de Recursos Hídricos	3	2 7 12	4	6
5. Política Nacional de Resíduos Sólidos	4	5 6 7 9 10 12	4	9
6. Política Nacional de Saneamento Básico	3	2 5 7 8 9 12	4	-
7. Política Nacional de Habitação	4	6 7 8	9	-
8. Política Nacional de Mobilidade Urbana	4	5 8	9	-
9. Estatuto das Cidades	2	4 5 6 7 8 11	2 4	1 2 3
10. Estatuto das Metrôpoles	3	6 7 8 10	9	1 2 3

Apesar de necessário, o mapeamento de referências das políticas públicas nacionais aos desafios estipulados pelo conceito de SbN esconde informações importantes. A leitura dos dez textos torna claro uma série de outros desafios enfrentados pelo Brasil que não são contemplados pelo quadro conceitual das SbN. Se pormenorizada, a lista é extensa, mas de maneira geral foram encontradas recorrentes referências à desafios como:

20-Figura 3.9 Desafios nacionais recorrentes. Fonte: Elaboração própria.

- Erradicação e redução da pobreza
- Acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais
- Regularização fundiária
- Reforma agrária
- Segurança pública
- Saneamento básico
- Redução das desigualdades regionais
- Crescimento econômico

Esses desafios estão representados nos textos das políticas nacionais e relacionam-se (em nossa análise) direta ou indiretamente com a proposta de SbN, que pressupõe cobenefícios sociais, econômicos e ambientais. O contexto de surgimento do conceito ignora desafios ainda não ultrapassados pelas nações “em vias de

desenvolvimento” apontando a infraestrutura verde como solução para problemas estruturais que muitas vezes exigem também a infraestrutura cinza tradicional e grandes investimentos públicos. Consideramos que a identificação de desafios genuinamente nacionais é um elemento importante para a construção de caminhos de tradução do conceito ao território brasileiro.

Outro elemento que distancia a implementação das SbN do território nacional são os recursos para seu financiamento. Na análise conduzida nos países europeus, os autores investigaram a origem dos recursos para a implementação das iniciativas em SbN (DAVIS et al., 2018). Os subsídios e fundos de fomento disponíveis às soluções baseadas na natureza na Europa contribuíram para sua disseminação e implementação, enquanto no Brasil esse cenário é bastante incerto. Um elemento chave para a tradução do conceito aos instrumentos legais nacionais seria, portanto, apontar as alternativas de recursos para o avanço da agenda em SbN. Não há menção clara nas políticas nacionais analisadas sobre a origem dos recursos para o tema.

Além de não apontar recursos, a análise dos documentos aponta para um caráter em geral declaratório, cujo texto diz respeito à temática em SbN, mas não incentiva ou requer qualquer ação. Associar iniciativas de SbN a instrumentos mandatórios seria um avanço importante para a implementação de iniciativas na área, respondendo à necessidade de a escala federal apoiar sua adoção (FRANTESKAKI, 2019; UNITED NATIONS, 2018; COHEN-SHACHAM et al., 2019).

Já os processos de governança e participação social, que poderiam parecer distantes da prática brasileira, foram fortemente mencionados nas políticas nacionais. Esse seria um fator importante para o sucesso da tradução do conceito, uma vez que sua implementação depende em grande medida da apropriação da comunidade e da cocriação da iniciativa por parte de múltiplos atores (FRANTESKAKI, 2019). O Brasil possui tradição em conselhos e processos participativos. A experiência do orçamento participativo, por exemplo, é mencionada como exemplo de práticas de cocriação (FRANTESKAKI, 2019). Essa experiência brasileira poderia contribuir para uma tradução dos processos em SbN.

A análise dos documentos permite identificar que há um ponto de partida para a tradução do conceito ao contexto nacional. Diversas políticas reconhecem conceitos relacionados ao de SbN em seus objetivos e diretrizes, sem, no entanto, apresentar as

iniciativas ou elementos pontuais de SbN como ferramentas para o alcance desses objetivos.

As diversas iniciativas classificadas como SbN teriam espaço para operar como ferramentas para o alcance de objetivos mencionados ao longo dos dez documentos analisados. Em especial, podemos citar que as tipologias de SbN responderiam aos objetivos nos textos das políticas de biodiversidade, de mudanças climáticas, de saneamento básico, de habitação e de recursos hídricos. Essa leitura contribuirá para a construção dos caminhos de tradução do conceito ao contexto nacional, explorado no próximo capítulo.

Cabe ressaltar que o objetivo da análise das políticas públicas nacionais foi o de identificar até que ponto as SbN são apoiadas pelas políticas/estruturas de políticas existentes em escala nacional, ou dito de outra forma, se há alguma aderência das políticas nacionais ao tema das SbN, levantando subsídios para uma tradução do conceito aos instrumentos legais brasileiros.

Interessante observar que o nível de apoio identificado nas políticas nacionais sem a articulação de planos, programas, projetos ou ações oferece terreno fértil para a experimentação. Os projetos conduzidos pelas instituições internacionais parecem apropriar-se deste espaço ao implementar e disseminar ações de acordo com uma leitura internacional. Não podemos afirmar que esses agentes terão qualquer influência sobre a condução de políticas públicas nacionais, mas considerando a literatura sobre transferência de políticas, nos parece que o conceito vem sendo promovido sem precaução com as diferenças estruturais entre a região exportadora do conceito e o país que importa sua implementação.

As possibilidades de atuação do Brasil são imensas e não são poucas as justificativas para investimento na área cujos benefícios são sistêmicos e atingem a todos, indiscriminadamente. Não tratamos aqui, portanto, de uma desconfiança ou rejeição à proposta das soluções baseadas na natureza. Apenas acreditamos que para que sua implementação seja bem-sucedida, gerando benefícios ambientais, sociais e econômicos à população brasileira, é necessária uma leitura mais atenta sobre as condições brasileiras, de maneira a evitar que o conceito seja mais um termo a disputar atenção, recursos e iniciativas em uma agenda já bastante tolhida de recursos junto ao orçamento público.

Essa é a motivação central para evitarmos cópia ou emulação do modelo europeu, passando a desenvolver nosso próprio enfoque, adaptado à realidade brasileira. Como apontou Hassenteufel (apud SABOURIN & GARIS, 2018), a “tradução” corresponde a uma atividade de recriação de orientações, conteúdos e instrumentos de política pública. No âmbito da presente tese, portanto, compreender o contexto institucional brasileiro contribuiu para apontar caminhos para a tradução do conceito, a partir de uma compreensão mais profunda sobre o conteúdo objeto da tradução.

Considerando o mapeamento do contexto nacional, é possível afirmar que vários processos promissores estão em andamento na política brasileira no que dá suporte ao conceito de soluções baseadas na natureza. São necessárias, no entanto, uma série de etapas para que o conceito atinja os cobenefícios previstos na literatura e responda aos reais desafios nacionais.

No que diz respeito ao campo de políticas públicas consideramos que alguns elementos são centrais para o processo de tradução do conceito de soluções baseadas na natureza ao contexto brasileiro. São eles:

- Adequação dos desafios: outros desafios não contemplados pela abordagem europeia poderiam ter maior aderência ao contexto nacional;
- Adequação de discurso: os objetivos das SbN poderiam ser adaptados e apresentados de maneira diversa à abordagem europeia;
- Adequação das possibilidades de implementação: as iniciativas de SbN são variadas e possuem características locais, as possibilidades no Brasil poderiam ser iniciativas diferentes daquelas mais recorrentes na abordagem europeia;
- Adequação de financiamento: a implementação das iniciativas em SbN terá que adaptar-se a um contexto de baixa capacidade financeira, buscando alternativas para sua operacionalização.

Alguns fatores são importantes nesse movimento. O aumento do conhecimento sobre o tema, a geração de evidências sobre os benefícios e as possibilidades de implementação em território nacional, a promoção de conscientização de gestores sobre a necessidade de uma abordagem integrada e o acesso a recursos para a implementação de iniciativas são medidas fundamentais para o avanço da agenda no Brasil. A presente tese se propõe a contribuir para a disseminação e conhecimento sobre o tema, etapa inicial para uma tradução do conceito.

No próximo capítulo, os caminhos para uma possível tradução do conceito de SbN ao contexto nacional serão explorados, apoiados pelos resultados das entrevistas

com gestores públicos. As entrevistas servirão como insumo para a construção do entendimento sobre como poderia ser a tradução do conceito ao contexto brasileiro, uma vez que nos permitirá conhecer a percepção e atuação dos gestores em relação às SbN e investigar suas possibilidades de adaptação.

CAPÍTULO 4: Caminhos para a tradução do conceito de soluções baseadas na natureza ao contexto brasileiro

Embora cada vez mais países estejam adotando práticas de SbN (PERRIN, 2018), ainda existem grandes desafios a serem sobrepostos para popularizar sua implementação. A partir da experiência de países e cidades na Europa, algumas barreiras recorrentemente identificadas dizem respeito à necessidade de interdisciplinaridade em sua implementação, acesso ao financiamento e falta de padrões ou modelos para avaliar os cobenefícios das SbN (PERRIN, 2018).

A maioria dos estudos, no entanto, se refere ao contexto europeu, motivando a presente tese a questionar quais seriam os caminhos de tradução do conceito para o contexto nacional. Seja entendido como um pacote para exportação ou como uma ferramenta de localização de agendas globais, o Brasil possui grande potencial de implementação de soluções baseadas na natureza, justificando uma leitura mais detalhada sobre o contexto brasileiro como subsídio para tomada de decisão.

Herzog e Rozado (2019) reforçam a atualidade do tema e sua inserção nas políticas públicas brasileiras ao publicar no final dos anos 2019, o documento *The EU-Brazil Sector Dialogue on nature-based solutions – a contribution to a Brazilian roadmap on nature-based solutions for resilient cities*⁶⁰. O documento destaca boas práticas de SbN na Europa, as possíveis adaptações dessas iniciativas para o contexto brasileiro e recomendações para a elaboração de uma estratégia em SbN no Brasil. Uma das conclusões do documento é que as SbN não são apenas iniciativas economicamente inteligentes, geralmente mais baratas que outras soluções tecnológicas, mas também

⁶⁰ Em português: Diálogo Setorial UE-Brasil sobre soluções baseadas na natureza - uma contribuição para um roteiro brasileiro de soluções baseadas na natureza para cidades resilientes. Disponível em: <https://oppla.eu/sites/default/files/docs/EU-Brazil-NBS-dialogue-2409-light.pdf>. Acessado em março de 2020.

podem melhorar a qualidade de vida da população e contribuir para uma nova economia e novo estilo de vida, mais conectado à natureza (HERZOG & ROZADO, 2019, p. 5).

Para as autoras, a biodiversidade e peculiaridade brasileira em termos de climas e biomas permitiria a implementação de uma ampla gama de soluções baseadas na natureza (HERZOG & ROZADO, 2019). A partir de um mapeamento de iniciativas de SbN em território brasileiro, Herzog e Rozado (2019) registraram seis elementos de recomendação para o investimento em SbN no Brasil, são eles:

21-Figura 4.1 Recomendações para o Brasil. Fonte: Herzog e Rozado, p. 35, 2019.

1. Integrar as SbN em diferentes escalas políticas (federal, estadual e local) e setores (por exemplo, diferentes Ministérios)
2. Desenvolver pesquisa e inovação (P&D) para testar SbN adaptadas localmente nas diferentes regiões bioclimáticas brasileiras, em conexão com universidades e municípios. Desenvolver capacidade técnica local
3. Desenvolver modelos de monitoramento e contribuir para a geração de evidências. Comunicar a eficácia das SbN aos tomadores de decisão e aos cidadãos
4. Explorar modelos de financiamento e negócios, envolver empresas e desenvolver P&D para captação de negócios
5. Explorar novos mecanismos de governança e cocriação, criando comunidades de prática
6. Promover a cooperação internacional (por exemplo, dentro da CELAC; com a UE)

O trabalho de Herzog e Rozado (2019), financiado pela Comissão Europeia por meio do projeto Diálogos Setoriais (notadamente operante na agenda de SbN, disseminando-a para diferentes países), se apresenta como um importante primeiro passo para a leitura das SbN a partir do contexto brasileiro. A presente tese possui convergência aos pontos elencados pelas autoras. Distinguimo-nos do trabalho de Herzog e Rozado (2019) pelo fato de observarmos exclusivamente a aderência das SbN em políticas públicas na escala federal, levantando argumentos que contribuem para a primeira recomendação das autoras, ou seja, “integrar as SbN em diferentes escalas políticas e setores” (HERZOG & ROZADO, 2019). Nosso esforço aqui não busca elencar iniciativas de SbN em território brasileiro, muito menos avaliar seus cobenefícios ou experiências de sua implementação. Nosso olhar tem buscado identificar os elementos para tradução do conceito de SbN para que possam estar inseridos nos instrumentos legais brasileiros.

Como apontou o relatório da ONU (2018), o importante não seria criar novos instrumentos que reconheçam a natureza no planejamento urbano, mas conhecer os instrumentos existentes e adaptá-los ao conceito de SbN. A tentativa de tradução do conceito, no esforço da presente tese, tem como objetivo identificar a aderência do

conceito aos instrumentos de política pública na escala federal para que o mesmo tenha aderência à realidade brasileira.

Neste capítulo apresentamos algumas considerações sobre as possibilidades de tradução do conceito ao contexto nacional. Em especial, buscamos apontar (1) objetivos das políticas nacionais analisadas que possuem aderência às iniciativas de SbN; (2) desafios nacionais associados às SbN; e (3) alternativas para o financiamento das iniciativas no Brasil. Para a construção desse entendimento, valemo-nos de entrevistas com gestores públicos federais do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Além disso, foi aplicado um questionário a um grupo de dezenove gestores públicos municipais e federais, representando treze estados e o Distrito Federal. A escuta de diferentes atores governamentais relacionados à agenda de SbN contribuiu para a formulação dos achados neste capítulo, representando um esforço colaborativo de tradução do conceito para o contexto das políticas públicas nacionais. O modelo das entrevistas realizadas e do questionário aplicado estão disponíveis no anexo 2.

1. Aspectos metodológicos: entrevistas e questionário

A etapa de entrevista teve como propósito ouvir os atores diretamente relacionados com projetos que carregam aspectos do conceito de SbN atualmente no governo federal. Como já exposto, iniciativas pontuais surgiram desde os anos 2015 nos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovações, Meio Ambiente, Desenvolvimento Regional. Assim, os entrevistados foram selecionados para representar a opinião daqueles gestores que já atuam em projetos ou ações relacionadas ao conceito.

As ações selecionadas no âmbito do governo federal para a realização das entrevistas são as seguintes:

1. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações: Projeto CITInova e Diálogos Setoriais;
2. Ministério do Desenvolvimento Regional: Projeto ANDUS – Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil;
3. Ministério do Meio Ambiente: Programa Nacional para Gestão de Áreas Verdes Urbanas;

Foram selecionados três gestores representantes dos Ministérios mencionados, no entanto, apenas dois concederam entrevistas. O primeiro entrevistado representou o

MCTI, primeiro Ministério a atuar diretamente com a agenda de SbN no Brasil. A entrevista se deu com o então diretor do projeto multilateral CITInova e ponto focal da iniciativa Diálogos Setoriais EU-Brasil. Já representando o Ministério do Meio Ambiente, a entrevista foi realizada com o então Coordenador-Geral de Gestão Ambiental Territorial e Urbana.

Assim como o modelo de análise de políticas públicas, o teor das perguntas para os gestores também seguiu as recomendações do grupo de pesquisa Naturvation. Algumas perguntas foram adaptadas para capturar a percepção dos gestores em relação ao conceito em sua relação com o contexto brasileiro. O modelo da entrevista estruturada conduzida pode ser lido no Anexo II.

Após a condução das entrevistas, entendeu-se que o número de dois gestores não seria suficiente para representar a percepção de gestores sobre o tema. Assim, desenhou-se um breve questionário (disponível no Anexo III) para ouvir a opinião de gestores variados sobre questões específicas como: definição do conceito de SbN, iniciativas de SbN no território brasileiro, desafios no contexto brasileiro que poderiam ser enfrentados por meio de iniciativas em SbN e ferramentas de financiamento para SbN no Brasil. Esses pontos representam os quatro desafios identificados pela análise das políticas públicas como elementos centrais para a tradução do conceito de SbN para o contexto de políticas públicas brasileiras.

A aplicação do questionário se deu na ocasião da “Oficina de tipologias e indicadores nacionais para gestão de áreas verdes urbanas” organizada pelo Ministério do Meio Ambiente, em Brasília, entre os dias 18 e 22 de novembro de 2019. A oficina realizada pelo MMA tinha como propósito discutir os avanços do Programa Nacional para Gestão de Áreas Verdes e construir um documento final para formulação de diretrizes nacionais para a Gestão de Áreas Verdes Urbanas. Além disso, o grupo reuniu-se para discutir os indicadores mais viáveis para avaliação de áreas verdes urbanas e os tipos de áreas verdes urbanas que iriam compor o programa. Em contato com os organizadores da Oficina, nos foi permitido aplicar o questionário dentre os participantes do encontro que representavam gestores municipais e estaduais de secretarias correlatas ao tema de áreas verdes urbanas (em alguns casos, secretarias do meio ambiente, em outros casos, secretarias de obras e planejamento urbano). Além de representantes das escalas

municipal e estadual, também estiveram presentes na oficina técnicos do MMA de diferentes secretarias. A oficina reuniu um total de quarenta e oito participantes.

Devido à limitação de tempo disponibilizado junto aos participantes, e como forma de tentar aproveitar ao máximo a experiência dos gestores ali presentes, optou-se por um questionário curto, focando nos quatro itens levantados previamente pela pesquisa. Os resultados serviram para desenhar a percepção de gestores sobre o tema, identificando iniciativas em SbN conhecidas por eles, aquelas que deveriam ser fomentadas e as possibilidades de financiamento para tanto.

Após apresentação do questionário em plenária, dezoito participantes responderam o questionário em sua totalidade, dos quais quinze eram gestores municipais ou estaduais, um do MMA, um pesquisador de universidade federal e outro do ICLEI (organização internacional para governos locais). As respostas dos dezoito respondentes foram consideradas.

Dentre os respondentes que se declararam representantes de municípios ou estados, a lista abaixo indica a instituição e localidade.

1. Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Aracajú/SE.
2. Secretaria do Meio Ambiente de Maringá/PR.
3. Fundação Municipal de Meio Ambiente de Palmas/TO.
4. Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Campinas/SP.
5. Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, Campina Grande/PB.
6. Secretaria de Meio Ambiente de Imperatriz/PI.
7. Secretaria de Meio Ambiente de São Gonçalo/RJ.
8. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação/GDF.
9. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tomé-Açu/PA.
10. Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência do município de Salvador/BA.
11. Instituto Estadual de Florestas, Minas Gerais.
12. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, Fortaleza/CE.
13. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Caxias do Sul/RS.
14. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade, Pernambuco.
15. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Vitória/ES.

As respostas ao questionário foram de suma importância para melhor caracterizar aspectos relevantes para a tradução do conceito de SbN para o contexto de políticas públicas brasileiro. Em geral, os respondentes não estavam familiarizados com o conceito propriamente dito de SbN, mas demonstraram

conhecimento sobre aspectos relacionados à termos como serviços ecossistêmicos, soluções sustentáveis, soluções ambientais e infraestrutura verde. As perguntas do questionário os direcionaram a responder sobre o conceito, quais iniciativas de SbN para o território brasileiro, a relevância dos desafios listados e sua relação com as SbN e por fim, ferramentas para o financiamento dessas iniciativas no Brasil. Os achados sustentaram o desenvolvimento do presente capítulo da tese (capítulo 4) apontando uma relação entre a análise dos documentos de políticas públicas no Brasil e a percepção de gestores sobre o tema. Neste capítulo destacamos as possibilidades de aplicação de SbN no Brasil, os desafios que estas representam e um breve levantamento de possibilidades para o financiamento de SbN em território brasileiro.

2. Aderência das SbN às políticas públicas brasileiras

Como apontou a análise das políticas públicas, os documentos legais brasileiros já possuem aderência ao conceito de soluções baseadas na natureza. Inúmeros objetivos desses textos são diretamente relacionados com a implementação de iniciativas em SbN. A análise de políticas públicas também apontou uma série de desafios mencionados pelos instrumentos legais nacionais diretamente relacionados ao conceito de SbN.

Como uma tentativa de aproximar a agenda de SbN aos instrumentos nacionais existentes, identificamos objetivos específicos dos instrumentos nacionais que possuem aderência ao conceito. A proposta desse cruzamento, entre objetivos dos textos e as SbN, é demonstrar quais as frentes mais relevantes para investimento em SbN no contexto brasileiro. Esse mapeamento serviria como uma etapa inicial para a adequação de programas e ações na agenda do governo federal, identificando áreas estratégicas para a inserção do conceito de SbN. As figuras abaixo mostram os objetivos identificados como aderentes ao tema:

22-Figura 4.2 Síntese de políticas, objetivos e palavras-chave. Fonte: Elaboração própria.

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS E PALAVRAS-CHAVE (PARTE I)		
POLÍTICA PÚBLICA	1. Política Nacional de Biodiversidade	2. Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar a pesquisa em técnicas de prevenção, recuperação e restauração de áreas em processo de desertificação, fragmentação ou degradação ambiental, que utilizem a biodiversidade. Planejar, promover, implantar e consolidar corredores ecológicos e outras formas de conectividade de paisagens, como forma de planejamento e gerenciamento regional da biodiversidade, incluindo compatibilização e integração das reservas legais, áreas de preservação permanentes e outras áreas protegidas. Recuperação de ecossistemas degradados e dos componentes da biodiversidade sobreexplorados. Estabelecimento de instrumentos que promovam a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobreexplorados. Promover a recuperação, a regeneração e o controle da cobertura vegetal e dos serviços ambientais a ela relacionados em áreas alteradas, degradadas e em processo de desertificação e arenização, inclusive para a captura de carbono, de acordo com o Princípio do Poluidor-Pagador. Promover recuperação, revitalização e conservação da biodiversidade nas diferentes bacias hidrográficas, sobretudo nas matas ribeirinhas, nas cabeceiras, nos olhos d'água, em outras áreas de preservação permanente e em áreas críticas para a conservação de recursos hídricos. 	<p>I - prevenir e combater a desertificação e recuperar as áreas em processo de degradação da terra em todo o território nacional;</p> <p>II - prevenir, adaptar e mitigar os efeitos da seca em todo o território nacional;</p> <p>III - instituir mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais;</p> <p>IV - integrar socioambientalmente de forma sustentável a produção e o uso dos recursos hídricos, a produção e o uso da infraestrutura de captação, de armazenamento e de condução hídrica com as ações de prevenção, adaptação e de combate à desertificação e à degradação da terra;</p> <p>VI - promover mecanismos de fomento para pesquisas e a ampliação do conhecimento sobre o processo de desertificação e a ocorrência de secas no Brasil, bem como sobre a recuperação de áreas degradadas;</p> <p>VII - promover a segurança ambiental, alimentar, hídrica e energética nas áreas susceptíveis à desertificação;</p> <p>XI - melhorar as condições de vida das populações afetadas pelos processos de desertificação e pela ocorrência de secas;</p> <p>XIII - apoiar sistemas de irrigação socioambientalmente sustentáveis em áreas que sejam aptas para a atividade, levando em consideração os processos de salinização, alcalinização e degradação do solo;</p> <p>XIV - promover infraestruturas de captação, armazenagem e condução hídrica, a agricultura irrigada e a prática de uso eficiente e reúso da água na modalidade agrícola e florestal nas áreas susceptíveis à desertificação</p>
PALAVRAS-CHAVE	biodiversidade; conservação; serviços ambientais	recuperação de áreas degradadas; recursos hídricos; segurança hídrica

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS E PALAVRAS-CHAVE (PARTE II)		
POLÍTICA PÚBLICA	3. Política Nacional de Mudança do Clima	4. Política Nacional de Recursos Hídricos
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<p>I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;</p> <p>IV - ao fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;</p> <p>V - à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;</p> <p>VI - à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;</p> <p>VII - à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;</p> <p>Parágrafo único. Os objetivos da Política Nacional sobre Mudança do Clima deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.</p>	<p>I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;</p> <p>III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.</p> <p>IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais</p>
PALAVRAS-CHAVE	reflorestamento; gases de efeito estufa; recuperação dos recursos naturais	recursos hídricos; adaptação climática; aproveitamento de águas pluviais

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS E PALAVRAS-CHAVE (PARTE III)			
POLÍTICA PÚBLICA	5. Política Nacional de Resíduos Sólidos	6. Política Nacional de Saneamento Básico	7. Política Nacional de Habitação
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<p>I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;</p> <p>II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;</p> <p>XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:</p> <p>b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;</p>	<p>I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;</p> <p>IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;</p> <p>X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.</p>	nenhum objetivo se aplica às Sbn
PALAVRAS-CHAVE	qualidade ambiental; tratamento de áreas contaminadas; tecnologias limpas	geração de emprego; tecnologias; impacto ambiental	

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS E PALAVRAS-CHAVE (PARTE IV)			
POLÍTICA PÚBLICA	8. Política Nacional de Mobilidade Urbana	9. Estatuto das Cidades	10. Estatuto das Metrôpoles
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<p>II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;</p> <p>III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;</p> <p>IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;</p>	<p>Ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana com base nos seguintes princípios:</p> <p>I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;</p> <p>IV - planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;</p> <p>V - oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;</p> <p>VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:</p> <p>f) a deterioração das áreas urbanizadas;</p> <p>g) a poluição e a degradação ambiental;</p> <p>h) a exposição da população a riscos de desastres.</p> <p>XII - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;</p> <p>XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais.</p>	nenhum objetivo se aplica às Sbn
PALAVRAS-CHAVE	mitigação; qualidade ambiental; acessibilidade	funções sociais da cidade; planejamento; proteção ambiental	

Como observa-se no cruzamento entre objetivos das políticas nacionais, há uma série de oportunidades para investimento em Sbn que respondem aos desafios nacionais, distinguindo-se da agenda em Sbn exercida nos países europeus. Em especial observamos que as políticas de biodiversidade, combate à desertificação e de mudanças climáticas possuem um número elevado de objetivos que poderiam ser logrados por meio de investimento em Sbn, tais como a recuperação de ecossistemas degradados; recuperação e regeneração de cobertura vegetal e dos serviços ambientais a ela relacionados; recuperação, revitalização e conservação da biodiversidade de bacias

hidrográficas; combate à desertificação por meio da recuperação de áreas degradadas; promoção de infraestruturas de captação, armazenagem e condução hídrica para a prática de uso eficiente e reúso da água; medidas para promover a adaptação à mudança do clima; em suma uma série de medidas que visam a preservação, conservação e recuperação dos recursos ambientais brasileiros.

O fato de encontrarmos diversos objetivos que poderiam ser atingidos pela implementação de SbN em escala no território nacional não é uma surpresa se considerarmos que o conceito representa um apanhado de todas as abordagens em torno de serviços ambientais, tema já internalizado em muitos aspectos na legislação brasileira. O fato inovador é utilizá-lo como um pacote para a **promoção da resiliência em áreas urbanas**. Assim, mesmo quando os textos nacionais não localizam esses objetivos nas cidades, entendemos que as SbN seriam facilmente adaptadas ao contexto nacional respeitando os objetivos pré-estabelecidos pelos instrumentos brasileiros também em áreas urbanas.

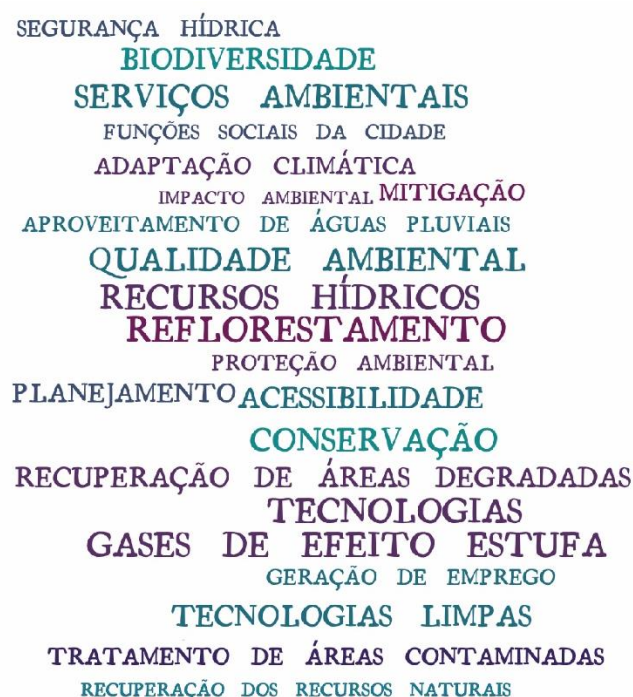
Outros textos como o Estatuto das Cidades e o Estatuto das Metrôpoles carregam elementos genéricos relacionados ao planejamento do território, governança e redução das desigualdades, mas não deixam de se relacionar ao tema quando oferecem princípios norteadores para essa governança urbana. Em especial, o texto do Estatuto das Metrôpoles pretende ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade por meio de medidas que respeitem o princípio de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural, estratégia que poderia ser implementada pela adoção de SbN em áreas urbanas. Além disso, ao reconhecer a necessidade de medidas de drenagem urbana para prevenção e mitigação de desastres e a preservação de áreas verdes para redução da impermeabilização, o Estatuto reconhece as SbN como ferramentas para a resiliência urbana. As SbN ainda encontram aderência no Estatuto das Cidades como ferramentas e medidas para a promoção de condições dignas nas edificações urbanas, se por ventura se tornassem, por exemplo, elemento obrigatório na construção de moradias e de melhorias das condições habitacionais, de saneamento básico e espaços públicos.

Um elemento que perpassa todos os textos e que também possui centralidade ao conceito de SbN é o investimento em tecnologias. Em todas as políticas em que se menciona o apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias

apropriadas, o investimento em estudo e análise de viabilidade de tecnologias limpas, as soluções baseadas na natureza poderiam ser uma alternativa. Na Política Nacional de Mudança do Clima, por exemplo, as menções à (1) difusão de tecnologias, processos e práticas orientados a mitigar a mudança do clima; (2) apoio e fomento às atividades que efetivamente reduzam as emissões ou contribuam para a remoção de gases do efeito estufa; e (3) estímulo e apoio às práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de gases do efeito estufa, podem ser lidas como elementos de convergência e aplicação do conceito de SbN.

De maneira geral, as palavras-chave que representam os objetivos identificados como aderentes ao conceito de SbN, resumem temas estratégicos para a tradução do conceito e sua implementação no contexto nacional. A figura abaixo foi gerada com as palavras-chave identificadas nos documentos legais analisados.

23-Figura 4.3 Nuvem de palavras. Fonte: Elaboração própria.



Dentre esses temas estratégicos para a tradução e implementação do conceito de SbN no contexto nacional, destacamos a questão hídrica como elemento central para a agenda política brasileira. Objetivos relacionados à segurança hídrica, qualidade e proteção ambiental, recuperação de recursos naturais ou mesmo o aproveitamento de águas pluviais colocam as SbN em evidência para o enfrentamento de desafios caros ao Brasil, todos localizados no enfrentamento da escassez, inundações, melhor

aproveitamento e principalmente recuperação de áreas para melhor conservação dos recursos naturais. Para o contexto nacional, portanto, o foco de atuação das soluções baseadas na natureza poderia residir em suas aplicações na área de recursos hídricos.

Essa caracterização temática para priorização das SbN no Brasil é importante pois a tradução do conceito passa também pela tradução dos desafios com os quais as SbN se relacionam no território nacional. A percepção de que as SbN podem contribuir mais na agenda de recursos hídricos no Brasil foi apontada pelos gestores públicos municipais e federais nas entrevistas realizadas em uma visão bastante comedida em relação aos impactos dessas iniciativas para as áreas sociais e econômicas. No questionário realizado com gestores municipais, o entendimento é o de que essas iniciativas são alternativas pontuais em especial para melhoria das condições ambientais em áreas urbanas e a conservação ou uso sustentável dos recursos naturais. Na Europa, ao contrário, as SbN são apresentadas como iniciativas com múltiplos benefícios sociais, ambientais e econômicos.

Retomando aspectos importantes da literatura em SbN, a geração de cobenefícios para diferentes áreas é um dos argumentos centrais do conceito (RAYMOND et al., 2017; FRANTESKAKI, 2019; MAES & JACOBS, 2017). Isso quer dizer que, nos textos representativos da literatura de SbN, a implementação de uma SbN possui efeitos diretos e indiretos em diferentes setores do tecido urbano, sendo uma ferramenta de enfrentamento de alguns dos grandes desafios urbanos vividos atualmente. De forma a sistematizar o conhecimento em torno dos múltiplos efeitos de uma SbN, a abordagem europeia para o tema e autores como Raymond, Green Surge e Naturvation (RAYMOND et al., 2017; DAVIS et al., 2018) estipularam desafios passíveis de serem enfrentados pela implementação das soluções baseadas na natureza. Os desafios são genéricos e tentam abarcar todos os possíveis benefícios gerados com SbN. Esses desafios, no entanto, referem-se em sua maioria a leituras a partir da experiência de implementação de SbN em território europeu. Nesse contexto em particular, as iniciativas de SbN são próprias de um território cujos desafios já ultrapassaram agendas ainda caras às cidades brasileiras, como por exemplo, o acesso universal ao saneamento adequado.

No contexto europeu os desafios enfrentados pelas SbN podem ser resumidos pela abordagem do modelo de Davis et al. (2018) utilizada na análise das políticas

públicas nacionais. Os desafios enfrentados pela implementação de SbN nas cidades podem ser lidos na figura 3.6.

Vimos na análise de políticas públicas nacionais que alguns desses desafios são frequentemente mencionados enquanto outros ainda não encontraram espaço nos instrumentos legais nacionais. Já a pesquisa e o desenvolvimento da agenda em torno das SbN na Europa são subsidiados pela geração de conhecimento alinhado à ótica desses macrodesafios. A partir das iniciativas existentes em território europeu, muitas evidências foram geradas subsidiando o posicionamento da União Europeia e demais autores sobre a literatura.

Observemos, por exemplo, os benefícios ambientais, sociais e econômicos apontados por Faivre et al. (2017) no caso de telhados verdes em um ambiente urbano. Para os autores, esse tipo de solução contribui para aumentar o capital natural da região e promover a biodiversidade, oferecendo outros cobenefícios (FAIVRE et al., 2017, p. 510).

24-Figura 4.4 Benefícios de tetos verdes por Faivre et al (2017). Fonte: Faivre et al, p. 510, 2017.



A análise de Faivre et al. (2017) aponta que a implementação de telhados verdes geraria benefícios para a biodiversidade, regulação do clima, coesão social, saúde e, em menor escala, traria benefícios relacionados à questão hídrica, geração de emprego e segurança alimentar. Resguardada a necessidade de parâmetros mais claros para avaliar os cobenefícios, como fizeram Raymond et al. (2017) em seu modelo de avaliação de SbN, nos parecem superestimados os possíveis cobenefícios apontados pelos autores em relação à implementação de telhados verdes. Acreditamos que, para o território

brasileiro, esse tipo de avaliação positiva em torno dos possíveis benefícios de telhados verdes, por exemplo, não seria tão representativo⁶¹.

Embora os telhados verdes sejam iniciativas reconhecidas para redução do efeito ilha de calor, no contexto da biodiversidade brasileira talvez não possuam o mesmo impacto do que em território europeu⁶². Da mesma forma, avaliar que um telhado verde possa, isoladamente, contribuir de tal maneira para saúde, redução do risco de desastre e coesão social presume que já tenha sido implementada uma série de outros elementos de bem-estar social como o serviço público de saúde e a cobertura de saneamento básico, que contribuem com peso muito maior à gestão de recursos hídricos ou enfrentamento de desastres.

Esses argumentos nos levam a crer que os potenciais desafios relacionados ao conceito de soluções baseadas na natureza poderiam ser adequados e traduzidos ao contexto brasileiro aumentando as chances de sua disseminação. Isso quer dizer que poderíamos direcionar esforços em iniciativas que possuem maior impacto na realidade das cidades brasileiras, disseminando e investindo em iniciativas de SbN que de fato contribuam para o avanço de nossas cidades a estruturas urbanas mais resilientes.

Se observamos as iniciativas de SbN mapeadas em território nacional, podemos considerar que alguns desafios da literatura em SbN poderiam ser adaptados para que o conceito possua maior aderência ao contexto brasileiro. Com base no trabalho de Herzog e Rozada (2019), elencamos as iniciativas de SbN mapeadas no Brasil, utilizando

⁶¹ Consideremos, por exemplo, os efeitos vividos pela cidade do Rio de Janeiro em abril de 2019 após a maior chuva em 22 anos (<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/05/01/abril-termina-como-o-mes-chuvoso-no-rio-nos-ultimos-22-anos.ghtml>). Mesmo que grande parte da cidade possuísse telhados verdes contribuindo para maior absorção da água da chuva no momento em questão, outros elementos como a ocupação desordenada e ocupação de áreas de encosta e risco, ou a falta de um sistema de drenagem robusto com manutenção em dia, a falta de coleta de esgoto que sobrecarrega e polui os cursos hídricos da cidade contribuíram em maior peso para o resultado desastroso para a cidade após o evento climático. Certamente a existência de telhados verdes contribui e poderia ter contribuído no caso do Rio de Janeiro para maior resiliência urbana, além de representar também uma oportunidade de geração de emprego e qualificação. No entanto, para o contexto brasileiro outras iniciativas em SbN poderiam ter maior peso, oferecendo alternativas para os grandes desafios nacionais.

⁶² Durante apresentação sobre telhados verdes em Shenzhen (China), na ocasião do evento *Nature of Cities Summit*, Erias Lukwago, prefeito da cidade de Kampala (Uganda) comentou: “Telhado verde? Isso não é biodiversidade!” O gestor considerou que em sua cidade e em seus arredores a natureza era muito mais diversa e magnífica, sendo baixa a representatividade que um telhado verde poderia trazer para seu contexto comparado com o impacto que um telhado verde na região central de Shenzhen.

essa lista de possibilidades como representativa do potencial de implementação de SbN no contexto brasileiro.

25-Figura 4.5 Iniciativas de SbN em território nacional. Fonte: Elaboração própria a partir de Herzog e Rozado, 2019.

- Corredor ecológico
- Parque linear
- Restauração de margens de rios
- Parques urbanos
- Recuperação de áreas degradadas por meio de reflorestamento
- Recuperação de nascentes urbanas
- Requalificação de bacias hidrográficas urbanas
- Fitorremediação para despoluição de águas
- Tratamento biológico de águas residuais
- Alagados construídos (wetlands)
- Micro tratamento de águas residuais com biodigestor e áreas alagadas
- Jardins filtrantes
- Restauração de ecossistemas litorâneos/ restinga
- Jardins de chuva
- Floresta de bolso
- Agricultura urbana
- Teto verde de baixo custo

Nota-se que a maioria das iniciativas mapeadas pelas autoras tem relação direta com recursos hídricos, seja relacionado à recuperação ou restauração de nascentes, seja ao tratamento de águas residuais. Novamente o potencial de aplicação de SbN no Brasil parece estar mais próximo de desafios como segurança hídrica ou conservação dos recursos naturais. O resultado desse mapeamento de SbN brasileiras pelas autoras Herzog e Rosado (2019) fortalece a percepção dos gestores públicos municipais que relacionaram as iniciativas de SbN a projetos de melhoria da qualidade ambiental em áreas urbanas e de conservação ou uso sustentável dos recursos naturais.

Parte de nosso esforço de tradução, portanto, seria dar nova expressão aos desafios endereçados pelas SbN no Brasil, a partir de uma análise crítica sobre as possibilidades de implementação e aderência ao contexto nacional. Nesse esforço, acreditamos que a aplicação do conceito de SbN no Brasil poderia ser circunscrito apenas aos desafios que possuem aderência à implementação em território nacional, diferentes daqueles pontuados pela literatura e expostos no quadro 4.3 (desafios sociais endereçados).

Esse entendimento de necessidade de tradução dos desafios à realidade nacional foi motivado também pela aplicação do questionário junto aos gestores públicos municipais e federais, que não reconheceram a pertinência de SbN para desafios como governança inclusiva e eficaz, consumo e produção sustentáveis, patrimônio cultural e

diversidade cultural. A releitura dos desafios, portanto, seria mais um elemento para a tradução teórica do conceito ao contexto brasileiro.

A partir da análise das políticas públicas, das entrevistas com gestores e da aplicação dos questionários, construímos um quadro de desafios nacionais para as SbN, representando uma relação entre as possibilidades de implementação de SbN no Brasil e objetivos das políticas nacionais aderentes ao tema. O quadro dos desafios nacionais para as SbN foi criado a partir das seguintes etapas:

- (A) Durante o mapeamento das políticas públicas nacionais, foram identificados vinte e seis objetivos presentes nos instrumentos legais que possuem aderência ao conceito de SbN;
- (B) A lista com os objetivos provenientes dos textos das políticas nacionais foi resumida e representada em dezessete desafios com aderência ao conceito de SbN;
- (C) Esse resultado foi comparado aos desafios presentes na literatura do Naturvation, associando-se a eles ou criando um novo desafio;
- (D) Uma nova lista de desafios foi desenvolvida, representando os objetivos das políticas nacionais associados às possibilidades de implementação de SbN em território brasileiro;

26-Figura 4.6 Desafios nacionais aderentes às SbN. Elaboração própria.

1. Mitigação e adaptação climática
2. Conservação e uso sustentável dos recursos naturais
3. Segurança hídrica
4. Melhoria das condições ambientais e qualidade de vida
5. Resiliência costeira
6. Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais
7. Função social da propriedade urbana
8. Desenvolvimento urbano e regional
9. Participação social
10. Inclusão social e redução das desigualdades
11. Geração de emprego e renda

- (E) Essa lista de desafios foi apresentada durante as entrevistas e no questionário para que os gestores marcassem aqueles pertinentes às iniciativas de SbN no Brasil;
- (F) Após ouvir a opinião de gestores que atuam na área, a lista foi reduzida para contemplar apenas aqueles desafios que representam as áreas estratégicas para a implementação de SbN no Brasil na percepção dos entrevistados;

Esse esforço tentou aproximar o conceito às políticas nacionais, demonstrando que as iniciativas em SbN no Brasil reduzem sua abrangência em relação à literatura europeia. Embora muitos objetivos almejados pelos textos constitucionais possuam aderência às soluções baseadas na natureza, na percepção dos gestores elas parecem não possuir abrangência suficiente para enfrentar desafios de coesão social ou resiliência costeira, por exemplo. Nossa tradução teórica dos desafios para o contexto nacional demonstra que os doze desafios da literatura europeia sobre o tema não respondem necessariamente aos desafios que o Brasil ainda enfrenta e para os quais poderia valer-se das SbN.

Considerando o mapeamento de SbN no Brasil e a percepção de gestores que atuam na área ambiental brasileira, sugerimos que os desafios sejam limitados a frentes relacionadas à qualidade ambiental, conservação, mudanças climáticas, segurança hídrica, acesso à serviços na cidade e conseqüentemente geração de emprego e renda. A partir da percepção dos gestores, julgamos que os desafios efetivamente endereçados pela implementação de SbN no Brasil poderiam se referir à:

27-Figura 4.8 Desafios nacionais selecionados aderentes às SbN. Fonte: Elaboração própria.

1. Melhoria das condições ambientais e qualidade de vida
2. Conservação e uso sustentável dos recursos naturais
3. Mitigação e adaptação climática
4. Segurança hídrica
5. Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais
6. Geração de emprego e renda

Os desafios elencados representam iniciativas de SbN já em curso no Brasil, como por exemplo, restauração de nascentes, parques urbanos multifuncionais, sistemas sustentáveis de drenagem urbana, arborização de ruas ou mesmo práticas em agricultura urbana. Iniciativas que direta ou indiretamente relacionam-se com a melhoria da qualidade ambiental, conservação de recursos naturais, mitigação, segurança hídrica, fornecimento de equipamentos sociais e conseqüentemente geração de emprego em áreas urbanas.

Essa adequação dos desafios se limita a uma abordagem teórica sobre o tema, foco da argumentação da presente tese. Representa o esforço desta investigação em aproximar o conceito de SbN ao contexto brasileiro seguindo os mesmos padrões com os quais as pesquisas científicas europeias sobre o tema vêm sendo conduzidas. Na

prática, as SbN relacionam-se com uma série de benefícios, a maioria de difícil captura e quantificação que vão muito além dos desafios identificados. A adequação dos desafios pretende apenas resumir, do ponto de vista teórico, as justificativas para o investimento na área, considerando o contexto nacional. Certamente, por exemplo, um dos maiores benefícios de implementação de SbN se dá na área da saúde, seja pela redução de internações por doenças respiratórias, seja pela redução do nível de stress e consequente redução de atendimentos para doenças cardíacas, mas essas associações ainda parecem distantes das políticas públicas nacionais e ainda mais distantes da realidade dos municípios brasileiros.

Esse exercício teórico de tradução dos desafios endereçados pela implementação de SbN no Brasil, contribui para uma tradução do discurso em torno do conceito. Na União Europeia, o discurso de convocação para o tema apresenta-o como resposta a grandes desafios urbanos aumento da resiliência, fortalecimento do tecido social, segurança alimentar e aumento da biodiversidade. A partir da percepção dos gestores, consideramos que, no Brasil, os argumentos discursivos com maior apelo para a disseminação do conceito seriam aqueles relacionados à qualidade ambiental, no enfrentamento de desafios relacionados à segurança hídrica e resiliência urbana. Isso porque o investimento em SbN no Brasil ainda teria que ser acompanhado por investimentos de infraestrutura cinza ou tradicional, uma vez que apenas as abordagens inspiradas na natureza como, por exemplo, sistemas sustentáveis de drenagem ou jardins filtrantes requerem uma infraestrutura básica de coleta de esgoto ou de águas pluviais. Assim como outras iniciativas características da literatura em SbN não seriam suficientes no quadro brasileiro sem o apoio da infraestrutura tradicional.

Esse tipo de consideração é relevante para que evitemos uma cópia do conceito sem refletir sobre uma série de elementos que compõe o contexto no qual o termo foi desenhado. As iniciativas em SbN carregam amplo potencial de benefícios para o contexto brasileiro, no entanto, necessitam que o avanço seja realizado em diferentes áreas da governança urbana para que seus cobenefícios realmente impactem na qualidade de vida das cidades brasileiras.

3. Identificando alternativas de financiamento para SbN no Brasil

A falta de conhecimento sobre alternativas em SbN dificulta sua popularização, mas é o financiamento dessas iniciativas que se apresenta como um dos maiores entraves para o avanço da agenda. Uma investigação detalhada sobre modelos de gestão e financiamento para SbN seria uma ação importante da tradução do conceito aos instrumentos legais brasileiros. Alguns grupos de pesquisa como o GreenSurge (PERRIN, 2018) e o Naturvation (DAVIS et al., 2018) possuem linhas de investigação exclusivas sobre modelos de negócio para a disseminação de SbN. Nosso esforço na presente tese, no entanto, resume-se em apontar possibilidades para o financiamento de SbN no Brasil como um dos elementos passíveis de tradução para uma abordagem condizente com o contexto nacional.

Alguns dos principais entraves para o investimento em SbN relacionam-se à aspectos conceituais, de difícil captura para a lógica do mercado. Como vimos, o conceito de SbN possui uma abordagem multidisciplinar, envolvendo diferentes atores em sua concepção e implementação. Mas além de envolver múltiplos atores em sua implementação (dificultando a delimitação de responsabilidades), a entrega dos “múltiplos benefícios” se dá em geral para toda sociedade, o que dificulta sua valoração, uma vez que afeta diferentes setores de diferentes formas.

Perrin (2018) apontou três grandes entraves para o financiamento de SbN: a dificuldade em capturar o valor das iniciativas, a falta de modelos de negócios claros para cada tipo de iniciativa e a incerteza advinda da desconexão entre ações de curto prazo e objetivos de longo prazo que afasta o setor privado dessa agenda.

Como vimos, as iniciativas em SbN dizem respeito a ciclos naturais que não respondem ao interesse de curto prazo das empresas ou aos ciclos políticos. Em geral, o desenvolvimento e a entrega dos benefícios de uma SbN dizem respeito a uma visão de longo prazo, por exemplo, quando falamos de iniciativas como recuperação de áreas degradadas, criação de parques multifuncionais e corredores verdes entende-se que será necessário acompanhamento de médio a longo prazo para contabilidade dos benefícios gerados. Esse investimento em iniciativas que geram resultados em médio e longo prazo, quando não respaldadas por instrumentos de políticas públicas, acabam por gerar incerteza em termos de retorno por parte das empresas privadas (um caso

emblemático é destacado na Figura 4.9). Dúvidas sobre a repartição de custos de desenvolvimento e manutenção das SbN limitam a atuação do setor privado, que é ao mesmo tempo um grande indutor de inovação e alternativas de SbN, quando as compreende como uma oportunidade de negócio.

Em recorrentes documentos, encontramos o entendimento de que é necessário convocar o setor privado, com sua experiência de negócios, para contribuir para o aumento da escala e efetividade de implementação de SbN (PERRIN, 2018). Kabisch et al. (2016) salientam que o envolvimento do setor privado na entrega de SbN pode destacar o valor de tais soluções, criando visibilidade para as iniciativas. Perrin (2018) aponta que o setor privado é, atualmente, a maior fonte de financiamento climático e que as empresas poderiam contribuir com a alavancagem das SbN. A experiência do setor privado também contribuiria para definição de responsabilidades e normas, estimulando o mercado e a regulação.

Para Perrin (2018) a comunidade empresarial deve desempenhar um papel significativo na integração das SbN uma vez que possui os recursos necessários para sua disseminação, fornecendo serviços de qualidade alta. Isso traria como resultados um ambiente positivo de negócios, uma vez que iniciativas de SbN podem aumentar a qualidade de vida nas cidades, atraindo mais investimentos e retendo recursos humanos qualificados ou diretamente pelo aumento dos preços dos imóveis. Essa justificativa, no entanto, reforça a possibilidade de que o investimento em SbN acaba por ocasionar gentrificação em áreas urbanas, limitando a atuação do poder público à regulação do mercado.

BOX 3 JARDINS VERTICAIS EM SÃO PAULO E O DILEMA DA GOVERNANÇA

Um caso que representa esse dilema é a experiência da cidade de São Paulo com os jardins verticais. Em 2015, foi publicado pela prefeitura um decreto que permitia a compensação ambiental de obras realizadas na cidade por meio da construção de paredes verdes. Respeitando o decreto, a empresa Tishman Speyer, que construía na época um condomínio de torres no bairro do Morumbi, teria que custear a implementação de oito paredes verdes, totalizando um pouco mais de 14.000 m². A empresa Movimento 90° era a responsável pela instalação e os prédios da região poderiam se candidatar a receber os **jardins verticais**. A iniciativa chamou atenção quando cinco jardins foram desenvolvidos trazendo verde para uma região central da cidade de São Paulo. No entanto, com a troca de gestão na prefeitura, a proposta de jardins em empenas cegas de prédios particulares na região do Minhocão foi transferida para o viaduto da Av. 23 de maio, um local público. O muro de quase 1.500 m² foi inaugurado em 2017 e a empresa seria a responsável pela manutenção e pagamento de custos de água e luz por um prazo de 36 meses. No entanto, no ano de 2018, a Promotoria de Justiça de Meio Ambiente de São Paulo ajuizou ação civil pública contra a prefeitura para proibir que os jardins verticais fossem utilizados como forma de prover a compensação ambiental. O argumento se embasou no fato de que a retirada de árvores deveria ser compensada com o **plantio de árvores**, e que os jardins verticais não seriam capazes de compensar os danos ambientais causados pela retirada de árvores. Com o fim da compensação ambiental em forma de jardins, os acordos com as empresas foram revogados e os custos de manutenção dos jardins verticais já instalados (nos prédios do minhocão e no viaduto da 23 de maio) deixaram de ser pagos pelo Movimento 90°, que também não deu continuidade às ações de manutenção. Em 2019, moradores dos prédios do minhocão ingressaram com ações na justiça contra a prefeitura para garantir a retirada do que restou dos jardins instalados. Sem manutenção o verde secou e os custos são altos para o custeio por parte dos condôminos. Já o jardim do viaduto secou em menos de um ano.

Esse episódio demonstra a complexidade dos arranjos de governança necessários para o desenvolvimento de iniciativas em **SbN**. Além da necessária atuação do poder público, em termos de regulamentação ou estímulo financeiro, a apropriação por parte da comunidade afetada poderia funcionar como elemento que impulsiona a continuidade dos projetos. O engajamento da comunidade no desenho e manutenção seria uma alternativa para pressionar o poder público a dar continuidade aos serviços. No entanto, esse caso em especial carrega outros desafios, como por exemplo, a baixa relevância ecológica das paredes em relação ao plantio de árvores (argumento utilizado pela Promotoria) e os altos custos de água e luz para manutenção do jardim. Esse elemento reforça a ideia da presente tese, de que no Brasil devemos priorizar determinadas iniciativas em **SbN** em detrimento de outras inspiradas no modelo europeu de **SbN**, concentrando-se em iniciativas com maior potencial de endereçar os benefícios no contexto de clima e biomas brasileiros.

Há que se distinguir, portanto, as possibilidades de atuação do setor privado e a relevância do papel do setor público nessa agenda. Por sua natureza interdisciplinar, a implementação de SbN deve engajar diferentes atores, assim, é compreensível que o financiamento dessas iniciativas também tenha lugar em uma articulação entre os

setores público e privado, equilibrando incentivos, subsídios e a valoração de diferentes benefícios.

Além da articulação entre diferentes setores, é importante considerar que o engajamento da iniciativa privada pode exigir clareza em termos de políticas públicas e planejamento de longo prazo. Por esse motivo, é importante que o poder público se posicione, estimulando demais atores, implementando iniciativas ou construindo um ambiente favorável para os investimentos na área. Nesse sentido, reforçamos nosso entendimento de que a escala federal possui centralidade no avanço da agenda em SbN, pois trata-se de uma arena privilegiada de constituição e concertação de interesses, representando um alinhamento político mínimo que vai além dos interesses de diferentes classes (BRANDÃO, 2007, p. 186).

Metodologias como as de valoração de capital natural ou abordagens já maduras, como no caso da iniciativa do TEEB (A economia de ecossistemas e biodiversidade), podem funcionar como ponto de partida indicando caminhos para a contabilidade de SbN no planejamento territorial. O TEEB foi uma iniciativa pioneira iniciada em 2007, com o propósito de tornar visíveis os valores da natureza na economia. Seu objetivo central é o de integrar os valores da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos nos processos de tomada de decisão em todos os níveis de governo. Para tanto, foram desenvolvidas estruturas de avaliação que contribuem para o reconhecimento dos benefícios proporcionados pelos ecossistemas e biodiversidade, demonstrando seus valores em termos econômicos e demonstrando como capturar esses valores no processo de tomada de decisão⁶³. Após uma primeira rodada de trabalhos com a publicação de relatórios que se tornaram referências, como o TEEB Manual para Cidades (2011) e TEEB para o setor de negócios (2010), uma segunda rodada de aplicação dessa abordagem foi realizada em alguns países e biomas⁶⁴. De maneira geral, a iniciativa TEEB reuniu atores locais e nacionais, articulando instituições

⁶³ <http://www.teebweb.org/about/the-initiative/>. Acessado em agosto de 2019.

⁶⁴ No Brasil, com o apoio do MMA, foi desenvolvido o projeto TEEB Regional-Local que contribuiu para elaboração e revisão de políticas públicas nacionais em três biomas (mata atlântica, cerrado e Amazônia). O TEEB regional-local apoiou políticas nacionais a integrar os serviços ecossistêmicos enquanto ferramenta de planejamento territorial e incentivos econômicos para conservação e uso sustentável da biodiversidade e ecossistemas brasileiros. <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/experi%C3%Aancias-no-apoio-a-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas.html>. Acessado em agosto de 2019.

e oferecendo suporte técnico para a implementação do enfoque de serviços ecossistêmicos por meio de métodos e ferramentas para diferentes contextos. O TEEB é um importante ponto de partida para a agenda de SbN, pois serve como evidência para a integração dos serviços ecossistêmicos no desenho de políticas públicas transversais de planejamento territorial.

Já as metodologias de valoração do capital natural referem-se aos “ativos”, ou seja, estoques físicos da natureza que podem gerar valor às pessoas, como por exemplo, um parque ou um curso d'água. O valor gerado pelo capital natural, ou seja, pelos ativos naturais, pode ser produzido no presente ou construir uma reserva para o futuro⁶⁵. A contabilidade do capital natural é uma maneira de contabilizar e monetizar perdas e ganhos dos ativos naturais, tornando explícito o papel desses recursos na economia (TRICONOMICS e IUCN, 2019). As diferentes metodologias de valoração de capital natural propõem a realização de um balanço dos ativos naturais, avaliando seu valor com base na quantidade de bens e serviços que esses ativos podem fornecer (TRICONOMICS e IUCN, 2019). Essa avaliação econômica oferece um padrão para comparação de valores para diferentes bens e serviços ecossistêmicos.

A valoração do capital natural foi desenvolvida inicialmente para escalas nacionais e uma quantidade significativa de trabalho foi realizada em metodologias que incorporam os ativos naturais nas contas nacionais (TRICONOMICS & IUCN, 2019). A título de exemplo podemos citar os modelos do Sistema de Contabilidade Econômico-Ambiental (SEEA)⁶⁶ e a iniciativa do Banco Mundial em Contabilidade de Patrimônio e Avaliação do Ecossistema Serviços (WAVES)⁶⁷, que padronizaram processos para a contabilidade de capital natural incorporando ativos naturais juntamente a ativos tradicionalmente medidos na economia nacional (TRICONOMICS e IUCN, 2019). Essas metodologias servem como ferramentas para avaliar e monitorar a qualidade dos recursos naturais ao mesmo tempo em que subsidia a tomada de decisão e políticas públicas.

A abordagem dos serviços ecossistêmicos e da valoração do capital natural servem como ponto de partida para alternativas de financiamento para SbN por parte

⁶⁵ <https://mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/servi%C3%A7os-ecossist%C3%AAmicos.html#capital-natural>. Acessado em agosto de 2019.

⁶⁶ <https://seea.un.org/>. Acessado em agosto de 2019.

⁶⁷ <https://www.wavespartnership.org/>. Acessado em setembro de 2019.

do poder público uma vez que contabilizam os benefícios providos pelos recursos naturais, alertando para sua centralidade e possíveis benefícios. Esse alerta econômico é um elemento importante para a internalização e disseminação de SbN no país, mas exige atuação clara do setor público em uma visão integrada de inclusão da natureza no planejamento territorial, o que talvez ainda não represente a realidade brasileira. Assim outras formas de financiamento para SbN ainda precisam ser identificadas.

Em um mapeamento de possibilidades de financiamento para as SbN, o grupo de pesquisa *GreenSurge* identificou que novos modelos de negócio podem surgir para o financiamento de SbN a partir da própria sociedade civil, tanto por meio da disposição em realizar pagamento (*willingness to pay*) quanto por meio de financiamentos e modelos de negócios colaborativos (PERRIN, 2018). No Brasil, no entanto, essas seriam possibilidades isoladas, não representando um avanço para a disseminação de SbN.

Outro mapeamento realizado a pedido do Banco Mundial pela empresa Triconomics em parceria com a IUCN (TRICONOMICS e IUCN, 2019) apresenta como possibilidades de financiamento opções como as de usos inovadores do orçamento público (entendendo que diferentes setores da administração poderiam arcar com os recursos uma vez que os benefícios das SbN teriam efeitos sob diferentes áreas da gestão pública); doações e filantropia; instrumentos geradores de receita (como a venda de terrenos, arrendamentos, taxas, encargos, taxas de usuários, taxas de desenvolvedores, compensações, contribuições voluntárias ou arrendamento de direitos); instrumentos baseados em dívida, como títulos verdes ou empréstimos exclusivos para projetos dessa natureza; instrumentos baseados no mercado (como cobrança de usuários, impostos, subsídios, descontos fiscais, compensações por impactos ambientais, pagamentos por serviços ecossistêmicos); parceiras público-privadas; transferências de ativos para a comunidade; regulação de padrões de planejamento ou adaptação aos requisitos regulamentares existentes (TRICONOMICS e IUCN, 2019).

Toxopeus e Polzin (2017) sugerem que o financiamento deve ocorrer na integração de diferentes grupos (públicos e privados) de forma a equilibrar incentivos e melhorar a habilidade de valoração de diferentes benefícios (*payoffs*) para a sociedade. Outro elemento recorrente na literatura de SbN é participação dos cidadãos no financiamento dessas iniciativas, um envolvimento cultural do usuário com a coisa

pública que ainda não se vê com força no Brasil. Dessa forma, acreditamos que as opções de financiamento colaborativos e a crença na disposição do cidadão em pagar mais por imóveis com SbN não seriam ainda alternativas de financiamento para o contexto brasileiro.

De maneira geral, podemos resumir as estratégias de financiamento apresentadas na literatura sobre SbN nos seguintes elementos:

29-Figura 4.10 Estratégias de financiamento de SbN. Fonte: Elaboração própria a partir de Triconomics & IUCN, 2019; Toxopeus & Polzin, 2017; Unites Nations, 2018.

- Subsídios
- Incentivos
- Esverdeamento da política fiscal
- Taxas e multas
- Fundos setoriais
- Títulos verdes (green bonds)
- Pagamento por serviços ecossistêmicos
- Contabilidade do capital natural no planejamento público
- Financiamentos de longo prazo
- Parcerias público-privada
- Financiamento colaborativo

Considerando que esses elementos foram levantados com base no contexto europeu, acreditamos que a implementação das iniciativas em SbN no Brasil terá que adaptar-se a um contexto de baixa capacidade financeira por parte do poder público e baixa adesão da iniciativa privada para o tema.

Para os gestores públicos respondentes do questionário, o financiamento das iniciativas deve estar assentado em uma agenda positiva, evitando-se o uso de instrumentos como taxas e multas. Os gestores reforçaram a necessidade de subsídios fiscais, inclusão das SbN nos códigos de obras dos municípios e termos de referência para contratações, exigências de aplicação de SbN em recursos liberados por bancos públicos e agências multilaterais, compensações financeiras advindas do licenciamento ambiental, termos de ajuste de conduta (TAC), descontos em impostos públicos para usuários que aplicam SbN, linhas de financiamento específicas para SbN e a utilização de fundos de outras áreas como saúde e educação.

Além disso, na escala federal, as regras contábeis precisariam incorporar valores não-monetários relacionados à natureza e as regras para compras públicas precisariam ser ajustadas para capturar os benefícios indiretos associados às soluções baseadas na

natureza, como por exemplo, melhoria da qualidade do ar e a redução de internações por doenças respiratórias (TOXOPEUS e POLZIN, 2017).

Seria importante para o contexto nacional que os bancos fossem convocados e apresentados ao conceito, estimulando linhas de crédito exclusivas e permitindo que prefeituras ou governos estaduais desenvolvessem projetos com itens de SbN passíveis de financiamento.

Mesmo assim, o compartilhamento de riscos com o mercado requer uma atuação do poder público. As parcerias público-privada são uma opção no cenário brasileiro, mas sem reduzir o papel do poder público em planejar as ações mais relevantes para o investimento em SbN no Brasil. Um elemento importante, mencionado durante as entrevistas, foi a necessidade de se estipular padrões ou modelos para a implementação de SbN em escolas, obras públicas ou mesmo projetos de saneamento básico e drenagem urbana. Esses padrões estimulariam a adoção de iniciativas de SbN, mas ainda precisam vir acompanhadas de evidências de custo-benefício.

As experiências com as iniciativas de pagamento por serviços ambientais (PSA) também nos oferecem um repertório de arranjos de governança e articulação de setores em prol da valorização dos serviços ecossistêmicos prestados por produtores e proprietários rurais. Muitos estados brasileiros e municípios desenvolveram programas próprios de PSA, em especial em áreas de conservação e restauração de vegetação e sistemas produtivos mais sustentáveis em propriedades rurais (PAGIOLA et al., 2013). Essas experiências poderiam ser um ponto inicial para replicação da abordagem em áreas urbanas, relacionadas às SbN.

Outra possibilidade de financiamento para a implementação de SbN no Brasil seria o modelo dos “ecossistemas de fundos”, uma orquestração de funções e recursos para garantir a assertividade de investimentos em ações estratégicas⁶⁸. Essa proposta de articulação de investimentos em prol de uma única agenda busca canalizar recursos esparsos em torno de um único objetivo e poderia ser uma forma de reunir investimento de diferentes fontes em uma transição para investimentos em SbN.

⁶⁸ O modelo de ecossistemas de fundos é uma iniciativa do Instituto Dialog. A proposta pode ser resumida em uma composição de diferentes fontes de financiamento em um investimento coordenado, com um único propósito. <https://institutedialog.org/ecossistema-de-fundos/>. Acessado em setembro de 2019.

Interessante mencionar que a questão do financiamento das iniciativas em SbN foi o tema que mais gerou discussões durante a realização das entrevistas e aplicação do questionário. As ideias resumidas aqui representam as sugestões dos gestores em relação às possibilidades de financiamento de SbN. As propostas variam entre possibilidades a respeito da origem de recursos para implementação de SbN e medidas legais de estímulo à adoção de SbN. As opções para o financiamento de SbN no contexto brasileiro foram resumidas no quadro abaixo:

30-Figura 4.11 Estratégias de financiamento de SbN para o contexto brasileiro. Fonte: Elaboração própria.

- Subsídios fiscais
- Exigências legais de aplicação de SbN em recursos públicos liberados por bancos ou agências multilaterais
- Descontos em impostos para cidadãos com iniciativas de SbN
- Linhas exclusivas de financiamento de SbN em bancos públicos e privados
- Compensação financeira provenientes de licenciamento ambiental e termos de ajuste de conduta
- Utilização de fundos de diferentes áreas (saúde e educação) para projetos de SbN
- Regras vinculadas às SbN para compras públicas
- Parcerias público-privado
- Padrões e regras de construção para obras públicas que incluam SbN
- Inclusão do conceito em termos de referência para contratação
- Inclusão do conceito nos códigos de obras
- Ecossistemas de fundos

Nota-se na listagem de estratégias, o papel do poder público em criar as condições para investimento e implementação de SbN e a importância dos bancos e instituições financeiras em viabilizar esse tipo de investimento.

Acreditamos que o papel das políticas públicas para as SbN deve ser mais do que apenas oferecer condições para a atuação da iniciativa privada. Como aponta Brandão (2007, p. 188), em uma leitura crítica sobre a escala federal, o nacional não pode operar como uma simples plataforma hospedeira ou espaço recipiente de atividades econômicas e capitais, como nos quer convencer o discurso liberal-conservador. A adoção de SbN em políticas, planos, programas, projetos e ações de cunho federal teria um efeito multiplicador, estimulando a adoção de determinadas iniciativas e abrindo caminhos para novos setores econômicos.

Distinguimo-nos da abordagem da União Europeia mais uma vez, identificando que, para o contexto brasileiro, o papel do poder público ainda possui relevância, quando no contexto europeu muitas iniciativas já são pautadas pelo apoio dos usuários, seja pelo financiamento colaborativo, seja pela disposição do usuário em pagar um valor maior em decorrência dos investimentos em SbN.

Por outro lado, como propõe o “pacote” das SbN em posicionar a Europa como líder de mercado e inovação em SbN, acreditamos que o Brasil também possui características que o credenciam para desenvolver suas próprias metodologias de desenvolvimento e implementação de SbN, estimulando a abertura de novos mercados no território nacional. Empresas e investidores que optem trabalhar com soluções baseadas na natureza poderiam ser beneficiados por essa adoção do conceito por parte das políticas públicas nacionais.

Entendemos que a internalização de iniciativas de SbN nos instrumentos legais brasileiros parte de uma escolha do poder público em promover ambientes urbanos mais resilientes⁶⁹, e poderia estar refletida em obras públicas, padrões de novas construções, padrões para saneamento básico, drenagem urbana, apoiados por bancos de desenvolvimento nacionais e estaduais, como o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e a própria Caixa Econômica Federal, com linhas específicas de financiamento para soluções baseadas na natureza como alternativa para promoção da resiliência urbana.

Além disso, algumas cadeias produtivas podem ser promovidas a partir da atuação do Estado, como foi o caso da extinção de lâmpadas incandescentes ou a proibição do uso de sacolas e utensílios descartáveis plásticos, gerando investimentos em outros segmentos como a produção de lâmpadas LED e descartáveis biodegradáveis. Demonstrando que o papel dos governos não é apenas o de regulamentar a atuação do setor privado, mas também o de induzir o desenvolvimento de certas dinâmicas econômicas, como seria o caso das SbN.

Compartilhamos do posicionamento de Perrin (2018) e Toxopeus e Polzin (2017) que, após avaliação de inúmeros casos de SbN, asseguram que não são as barreiras técnicas de implementação o maior desafio para sua disseminação, mas sim as esferas política e socioeconômica. Nesse sentido, o grande desafio seria o de incluir modelos de integração dos serviços ecossistêmicos ou abordagens de valoração do capital natural

⁶⁹ Um exemplo que caracteriza a importância do posicionamento político é o caso do município de Anápolis, no estado de Goiás, que mesmo sem recursos especiais para o tema vem implementando uma série de iniciativas de SbN ao adequar obras e investimentos já programados à abordagem de valorização dos serviços ecossistêmicos. O município implementou jardins de chuva, reflorestamento de áreas degradadas, horta urbana e revitalizou áreas centrais da cidade incluindo verde onde antes havia concreto como uma ação de enfrentamento aos alagamentos vivenciados na região.

no planejamento de políticas públicas. Para tanto, é necessário a prática da interdisciplinaridade, reunindo diferentes setores, conhecimentos e habilidades. Ao fim, trata-se de uma postura política, da tomada de decisão, que no escopo da presente tese assenta-se na escala federal.

4. Elementos para a tradução do conceito de SbN ao contexto brasileiro

Nos últimos cinco anos, a trajetória brasileira em termos de política ambiental demonstra-se retraída e sem perspectiva de avanços significativos no curto prazo. No entanto, a discussão global sobre a emergência climática e seu enfrentamento não cessou e os organismos internacionais persistem em desenhar estratégias e agendas para que nenhum país fique para trás no alcance de metas para o desenvolvimento sustentável. Tais discussões se referem aos modelos de desenvolvimento e estratégias para promover uma mudança, mas como mudar, como adequar-se, como realizar a transição de nossas cidades para modelos de desenvolvimento mais sustentáveis?

A ideia-força do conceito de soluções baseadas na natureza não é nova, resume-se na apropriação de elementos que a natureza pode nos oferecer no enfrentamento de desafios que criamos a partir de um modelo de desenvolvimento insustentável. As iniciativas de SbN não respondem aos verdadeiros dilemas socioeconômicos que os países centrais continuam empurrando para as periferias. São iniciativas pontuais de renaturalização do ambiente urbano, em uma tentativa de adaptar as cidades ao acirramento do clima, chuvas, secas. Resiliência essa que acarretaria melhor qualidade de vida, melhores condições para a saúde pública, geração de emprego, entre outros diversos benefícios.

Como pontuamos anteriormente, não se trata aqui de um julgamento sobre a pertinência ou não das SbN, pelo contrário, consideramos que as SbN são medidas necessárias e relevantes para uma série de desafios urbanos. Colocamos em xeque a pertinência da disseminação dessa abordagem enquanto um pacote, questionando quais seriam os caminhos para traduzir esse conceito de maneira que o Brasil possa se apropriar das iniciativas de SbN em prol da melhoria das condições ambientais urbanas e qualidade de vida de milhões de brasileiros.

Resumimos nosso entendimento sobre as SbN a partir de uma leitura nacional no quadro a seguir que aponta as políticas nacionais analisadas, os objetivos dessas políticas relacionados às SbN, as palavras-chave dessa relação entre política e SbN, os tipos de SbN característicos do território nacional para o alcance dos objetivos mapeados e sua relação com os desafios nacionais construídos a partir da análise e escuta de diferentes atores da área.

31- FIGURA 4.12 Síntese de políticas, objetivos, palavras-chave, desafios e tipos de Sbn. Fonte: Elaboração própria.

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS, PALAVRAS-CHAVE, DESAFIOS E TIPOS DE SBN NACIONAIS (PARTE I)		
POLÍTICA PÚBLICA	1. Política Nacional de Biodiversidade	2. Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar a pesquisa em técnicas de prevenção, recuperação e restauração de áreas em processo de desertificação, fragmentação ou degradação ambiental, que utilizem a biodiversidade. Planejar, promover, implantar e consolidar corredores ecológicos e outras formas de conectividade de paisagens, como forma de planejamento e gerenciamento regional da biodiversidade, incluindo compatibilização e integração das reservas legais, áreas de preservação permanentes e outras áreas protegidas. Recuperação de ecossistemas degradados e dos componentes da biodiversidade sobreexplorados. Estabelecimento de instrumentos que promovam a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobreexplorados. Promover a recuperação, a regeneração e o controle da cobertura vegetal e dos serviços ambientais a ela relacionados em áreas alteradas, degradadas e em processo de desertificação e arenização, inclusive para a captura de carbono, de acordo com o Princípio do Poluidor-Pagador. Promover recuperação, revitalização e conservação da biodiversidade nas diferentes bacias hidrográficas, sobretudo nas matas ribeirinhas, nas cabeceiras, nos olhos d'água, em outras áreas de preservação permanente e em áreas críticas para a conservação de recursos hídricos. 	<p>I - prevenir e combater a desertificação e recuperar as áreas em processo de degradação da terra em todo o território nacional;</p> <p>II - prevenir, adaptar e mitigar os efeitos da seca em todo o território nacional;</p> <p>III - instituir mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais;</p> <p>IV - integrar socioambientalmente de forma sustentável a produção e o uso dos recursos hídricos, a produção e o uso da infraestrutura de captação, de armazenamento e de condução hídrica com as ações de prevenção, adaptação e de combate à desertificação e à degradação da terra;</p> <p>VI - promover mecanismos de fomento para pesquisas e a ampliação do conhecimento sobre o processo de desertificação e a ocorrência de secas no Brasil, bem como sobre a recuperação de áreas degradadas;</p> <p>VII - promover a segurança ambiental, alimentar, hídrica e energética nas áreas susceptíveis à desertificação;</p> <p>XI - melhorar as condições de vida das populações afetadas pelos processos de desertificação e pela ocorrência de secas;</p> <p>XIII - apoiar sistemas de irrigação socioambientalmente sustentáveis em áreas que sejam aptas para a atividade, levando em consideração os processos de salinização, alcalinização e degradação do solo;</p> <p>XIV - promover infraestruturas de captação, armazenagem e condução hídrica, a agricultura irrigada e a prática de uso eficiente e reúso da água na modalidade agrícola e florestal nas áreas susceptíveis à desertificação</p>
PALAVRAS-CHAVE	biodiversidade; conservação; serviços ambientais	recuperação de áreas degradadas; recursos hídricos; segurança hídrica
DESAFIOS NACIONAIS	<ol style="list-style-type: none"> Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais Conservação e uso sustentável dos recursos naturais Mitigação e adaptação climática Segurança hídrica Geração de emprego e renda 	<ol style="list-style-type: none"> Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais Conservação e uso sustentável dos recursos naturais Mitigação e adaptação climática Segurança hídrica Geração de emprego e renda
TIPOS DE SBN NACIONAIS ASSOCIADAS	<ul style="list-style-type: none"> Corredor ecológico Parque linear Restauração de margens de rios Parques urbanos multifuncionais Recuperação de áreas degradadas por meio de reflorestamento Recuperação de nascentes urbanas Requalificação de bacias hidrográficas urbanas Floresta de bolso 	<ul style="list-style-type: none"> Corredor ecológico Parque linear Parques urbanos Restauração de margens de rios Recuperação de nascentes urbanas Requalificação de bacias hidrográficas urbanas Fitorremediação para despoluição de águas Tratamento biológico de águas residuais Alagados construídos (wetlands) Micro tratamento de águas residuais com biodigestor e áreas alagadas Jardins filtrantes Agricultura urbana

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS, PALAVRAS-CHAVE, DESAFIOS E TIPOS DE SBN NACIONAIS (PARTE II)

POLÍTICA PÚBLICA	3. Política Nacional de Mudança do Clima	4. Política Nacional de Recursos Hídricos
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<p>I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;</p> <p>IV - ao fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;</p> <p>V - à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;</p> <p>VI - à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;</p> <p>VII - à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;</p> <p>Parágrafo único. Os objetivos da Política Nacional sobre Mudança do Clima deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.</p>	<p>I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;</p> <p>III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.</p> <p>IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais</p>
PALAVRAS-CHAVE	reflorestamento; gases de efeito estufa; recuperação dos recursos naturais	recursos hídricos; adaptação climática; aproveitamento de águas pluviais
DESAFIOS NACIONAIS	<ol style="list-style-type: none"> Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais Conservação e uso sustentável dos recursos naturais Mitigação e adaptação climática Segurança hídrica Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais Geração de emprego e renda 	<ol style="list-style-type: none"> Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais Conservação e uso sustentável dos recursos naturais Mitigação e adaptação climática Segurança hídrica Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais Geração de emprego e renda
TIPOS DE SBN NACIONAIS ASSOCIADAS	<ul style="list-style-type: none"> Corredor ecológico Parque linear Restauração de margens de rios Parques urbanos Recuperação de áreas degradadas por meio de reflorestamento Recuperação de nascentes urbanas Requalificação de bacias hidrográficas urbanas Restauração de ecossistemas litorâneos/ restinga Floresta de bolso Agricultura urbana Teto verde de baixo custo 	<ul style="list-style-type: none"> Parque linear Restauração de margens de rios Recuperação de áreas degradadas por meio de reflorestamento Recuperação de nascentes urbanas Requalificação de bacias hidrográficas urbanas Fitorremediação para despoluição de águas Tratamento biológico de águas residuais Alagados construídos (wetlands) Micro tratamento de águas residuais com biodigestor e áreas alagadas Jardins filtrantes Jardins de chuva

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS, PALAVRAS-CHAVE, DESAFIOS E TIPOS DE SBN NACIONAIS (PARTE III)

POLÍTICA PÚBLICA	5. Política Nacional de Resíduos Sólidos	6. Política Nacional de Saneamento Básico	7. Política Nacional de Habitação
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<p>I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;</p> <p>II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;</p> <p>XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:</p> <p>b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;</p>	<p>I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;</p> <p>IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;</p> <p>X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.</p>	nenhum objetivo se aplica às Sbn
PALAVRAS-CHAVE	qualidade ambiental; tratamento de áreas contaminadas; tecnologias limpas	geração de emprego; tecnologias; impacto ambiental	
DESAFIOS NACIONAIS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais 2. Conservação e uso sustentável dos recursos naturais 6. Geração de emprego e renda 		
TIPOS DE SBN NACIONAIS ASSOCIADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Fitorremediação para despoluição de águas • Tratamento biológico de águas residuais • Micro tratamento de águas residuais com biodigestor e áreas alagadas • Jardins filtrantes • Agricultura urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Fitorremediação para despoluição de águas • Tratamento biológico de águas residuais • Alagados construídos (wetlands) • Micro tratamento de águas residuais com biodigestor e áreas alagadas • Jardins filtrantes • Jardins de chuva 	

SÍNTESE DE POLÍTICAS, OBJETIVOS, PALAVRAS-CHAVE, DESAFIOS E TIPOS DE SBN NACIONAIS (PARTE IV)			
POLÍTICA PÚBLICA	8. Política Nacional de Mobilidade Urbana	9. Estatuto das Cidades	10. Estatuto das Metrôpoles
OBJETIVOS COM ADERÊNCIA AO CONCEITO DE SBN	<p>II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;</p> <p>III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;</p> <p>IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;</p>	<p>Ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana com base nos seguintes princípios:</p> <p>I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;</p> <p>IV - planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;</p> <p>V - oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;</p> <p>VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:</p> <p>f) a deterioração das áreas urbanizadas;</p> <p>g) a poluição e a degradação ambiental;</p> <p>h) a exposição da população a riscos de desastres.</p> <p>XII - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;</p> <p>XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais.</p>	nenhum objetivo se aplica às Sbn
PALAVRAS-CHAVE	mitigação; qualidade ambiental; acessibilidade	funções sociais da cidade; planejamento; proteção ambiental	
DESAFIOS NACIONAIS	<ol style="list-style-type: none"> Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais Geração de emprego e renda 	<ol style="list-style-type: none"> Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais Conservação e uso sustentável dos recursos naturais Mitigação e adaptação climática Segurança hídrica Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais Geração de emprego e renda 	
TIPOS DE SBN NACIONAIS ASSOCIADAS	<ul style="list-style-type: none"> Corredor Ecológico Parque linear Parques urbanos Floresta de bolso 	<ul style="list-style-type: none"> Parque linear Restauração de margens de rios Parques urbanos Recuperação de nascentes urbanas Requalificação de bacias hidrográficas urbanas Restauração de ecossistemas litorâneos/ restinga Floresta de bolso Agricultura Urbana Teto verde de baixo custo 	

Cidades no mundo inteiro vem implementando medidas de Sbn, esverdeando sua política, sem necessariamente atingir o resultado proferido pelos agentes internacionais⁷⁰. Em nosso entendimento, o investimento em Sbn é parte de uma estrutura que requer outros tipos de investimento. No contexto brasileiro, por exemplo, não bastaria falar de telhados verdes ou jardins de chuva quando a nossa falta de infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto sobrecarrega a drenagem urbana, ocasionando alagamentos e enchentes de proporções cada vez maiores. Não seria suficiente também falar de modelos de agricultura urbana e os efeitos psicológicos

⁷⁰ Um caso interessante talvez seja a cidade de Paris que investiu fortemente em uma transição urbana, mas que continua sofrendo com os males da emergência climática, violência, desigualdade. <https://www.theguardian.com/cities/2019/jul/31/i-followed-the-advice-for-paris-hottest-day-it-didnt-help>. Acessado em agosto de 2019. <https://www.archdaily.com.br/br/777050/paris-quer-dedicar-25-percent-de-seu-territorio-para-areas-verdes-ate-2020>. Acessado em agosto de 2019.

positivos na comunidade envolvida na atividade, ignorando a dinâmica do agronegócio no Brasil que somente no último ano aprovou o uso de 439 agrotóxicos⁷¹ na produção de alimentos.

Os benefícios das soluções baseadas na natureza não podem ser apenas para “alguns”. Há ainda muitos avanços necessários para atingirmos o grau de bem-estar social em que se encontram as cidades europeias onde falar sobre SbN representa de fato avanço no enfrentamento de desafios próprios de coesão social, saúde e resiliência climática.

Disseminar as SbN para municípios brasileiros mergulhados em dívidas, dependentes de repasse do orçamento federal⁷², sem infraestrutura para coleta ou tratamento de esgoto, com perdas de água tratada, lixões a céu aberto, moradias em situação de risco, condições básicas de saúde e educação ineficientes e tantos outros desafios típicos de localidades com IDH baixo ou médio, requer assentar suas justificativas em benefícios tangíveis. Associa-se a isso a baixa capacitação do corpo técnico das prefeituras em todas as regiões do país.

As iniciativas em SbN possuem o potencial de contribuir muito para o ambiente urbano brasileiro: redução de ilhas de calor, aumento da permeabilidade do solo e consequente redução de alagamentos, tratamento de esgoto descentralizado, recuperação de áreas degradadas e disponibilidade hídrica, lazer e consequente melhoria da qualidade de vida.

Não nos bastaria, no entanto, importar mais uma expressão no campo da sustentabilidade apenas para fins de adequação e acesso aos financiamentos internacionais. Como pontuou o editorial da revista Nature (SCHAUBROECK, 2017), o termo não é uma panaceia que representa todas as soluções, mas deve ainda encontrar seu caminho de adaptação às escalas locais para realmente representar avanço em contextos diferentes.

Se nosso objetivo comum é a melhoria das condições urbanas, endereçando múltiplos desafios ambientais, sociais e econômicos, então nos valem da experiência

⁷¹<https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2019/11/28/com-novas-aprovacoes-liberacao-de-agrotoxicos-ja-e-o-maior-da-historia.htm> . Acessado em dezembro de 2019.

⁷²<http://temas.folha.uol.com.br/remf/ranking-de-eficiencia-dos-municipios-folha/70-dos-municipios-dependem-em-mais-de-80-de-verbos-externas.shtml> . Acessado em dezembro de 2019.

das instituições europeias e órgãos internacionais para contribuir a um redesenho do conceito de SbN para a discussão do tema em território brasileiro.

De maneira geral, resumimos nossa argumentação nos seguintes pontos de tradução: (1) desafios; (2) discurso; (3) iniciativas e (4) financiamento.

(1) **DESAFIOS:** Com base nas entrevistas, na aplicação do questionário e na análise de políticas públicas e sua aderência ao conceito de SbN, acreditamos que os desafios aos quais as iniciativas de SbN podem efetivamente se endereçar no Brasil são resumidos nos temas de qualidade ambiental, segurança hídrica, conservação e uso sustentável dos recursos naturais e mitigação e adaptação climática, sem necessariamente estar relacionadas com aspectos mais abrangentes tais como participação social ou inclusão social.

Esse enfoque diferencia-se da literatura sobre o tema que apresenta as SbN como uma solução com múltiplos benefícios sociais, ambientais e econômicos. Para que o conceito de SbN seja internalizado em escalas federais, estaduais ou municipais nos documentos legais de planejamento urbano, acreditamos que deve representar efetivamente as melhorias das condições ambientais, em especial aumento da resiliência urbana frente à eventos extremos. A justificativa ambiental, pautada pelas evidências de estudos sobre viabilidade e eficiência de iniciativas como, por exemplo, a drenagem sustentável, o aumento da permeabilização do solo, a quantidade de áreas verdes por habitante teria maior probabilidade de ser bem recebida pelos gestores do que a justificativa dos múltiplos cobenefícios, que em sua maioria não podem ser mensurados.

Esse tipo de leitura reduz, por certo, a ambição das soluções baseadas na natureza tal qual desenhado pelo conceito da Comissão Europeia. Embora indiretamente relacionadas à maioria dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, por exemplo, as SbN focadas na questão hídrica e de qualidade ambiental, em nossa análise, possuem maior aderência ao contexto brasileiro, representando efetivas oportunidades de avanço na agenda ambiental. Isso nos leva a crer que além de uma tradução dos desafios aos quais as SbN respondem em território nacional, é preciso também traduzir o discurso em torno do

conceito, localizando-as como ferramentas voltadas para manutenção e conservação de recursos hídricos e resiliência urbana.

- (2) **DISCURSO:** Dentre os respondentes do questionário e das entrevistas conduzidas, um item foi reiterado: as soluções baseadas na natureza no Brasil estão em sua maioria relacionadas à questão hídrica. A infraestrutura verde (termo associado ao de SbN) foi o termo mais mencionado, em contraposição à infraestrutura tradicional ou cinza. Isso quer dizer que para os gestores ouvidos, as SbN têm muito a contribuir no que diz respeito à drenagem, recuperação e conservação de recursos hídricos, oferta e qualidade da água.

Assim, entendemos que o próprio discurso em torno das SbN poderia ser traduzido ao contexto brasileiro, reduzindo sua abrangência para destacar as áreas que representam maiores oportunidades de implementação no Brasil. Dessa forma, nos distinguimos novamente da abordagem europeia por entender que os argumentos de cocriação, participação e coesão social não são, nesse momento, o maior atrativo das iniciativas em SbN em solo brasileiro. Mas sim, os resultados práticos da implementação de iniciativas relacionadas à questão hídrica, como a redução de áreas alagadas, aumento da drenagem urbana, recuperação de nascentes e vazão de rios, tratamento descentralizado de águas cinzas dentre outros, focando nos benefícios provenientes da reinserção do verde em áreas urbanas como medida para a resiliência urbana.

- (3) **INICIATIVAS:** Adequando-se aos desafios nacionais e reduzindo a ambição das SbN para elementos pontuais relacionados à resiliência urbana, entendemos que as iniciativas brasileiras de SbN também se distinguem do rol de iniciativas promovidas no âmbito na União Europeia. A partir do mapeamento de Herzog e Rosada (2019) e também do banco de soluções em SbN elaborado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos⁷³, consideramos que as iniciativas brasileiras em SbN relacionam-se em sua maioria ao tema de recursos hídricos por meio da conservação e restauração ecológica, reflorestamento e drenagem urbana.

- (4) **FINANCIAMENTO:** Acompanhando as recomendações dos organismos internacionais, entendemos que é papel do setor público, em especial na escala

⁷³[https://oics.cgee.org.br/index.php/solucoes/#Solu%C3%A7%C3%B5es%20Baseadas%20na%20Natureza%20\(NBS\)](https://oics.cgee.org.br/index.php/solucoes/#Solu%C3%A7%C3%B5es%20Baseadas%20na%20Natureza%20(NBS)) . Acessado em janeiro de 2020.

federal, engajar-se na agenda de SbN, estimulando a participação do setor privado. O peso do financiamento colaborativo ou a partir do cidadão/usuário ainda não é uma possibilidade com escala representativa no Brasil, colocando o setor público como principal ator a mobilizar os negócios para SbN por meio de subsídios, incentivos, linhas de crédito específicas, exigências legais e incorporação de SbN em termos de referência para compras públicas e obras. Além dessas opções, a convocação dos bancos nacionais a conhecer as abordagens de infraestrutura verde e as metodologias de valoração de capital natural ou pagamento por serviços ecossistêmicos partida é uma ação crucial para o aumento de recursos para a implementação de SbN no Brasil.

As justificativas para investimento em SbN são válidas e necessárias para as cidades brasileiras, apenas acreditamos que essa abordagem deve refletir mais precisamente as dinâmicas nacionais. Assim, quando falamos de caminhos para a tradução do conceito de soluções baseadas na natureza, estamos falando sobre possibilidades de inserção e disseminação do conceito em práticas e políticas públicas que dialoguem com o contexto brasileiro.

A solução para nossas cidades é sim o paisagismo natural, o reflorestamento, a drenagem urbana sustentável, o aumento das áreas permeáveis por meio de jardins, de áreas alagáveis, todas soluções essenciais para um bom convívio do tecido urbano com a paisagem na qual se encontra. No entanto, falar apenas dessa possibilidade, minimiza os grandes desafios estruturais que ainda enfrentamos.

É pertinente, portanto, mencionar a abordagem de integração de infraestruturas verde e cinza que algumas instituições, como o WRI e o Banco Mundial, desenvolveram com enfoques específicos para países em desenvolvimento. Para essas instituições, deve-se considerar que ainda serão necessários grandes investimentos em infraestrutura para geração de renda, emprego e redução da pobreza no contexto de países em desenvolvimento. Esses investimentos estruturais em sua maioria representam iniciativas das chamadas infraestruturas tradicionais e, portanto, podem ser conflitantes para o alcance de metas globais para redução de emissão de gases do efeito estufa e dos ODS. Em vista desse cenário, a proposta seria integrar iniciativas de infraestrutura cinza ou tradicional aliadas às iniciativas de infraestrutura verde, aproveitando os benefícios providos pela natureza como forma de otimizar os

investimentos e tornando as infraestruturas tradicionais mais eficientes (BROWDER, 2019).

Dentre tantas outras, a publicação do documento *Integrando infraestrutura verde e cinza: criando a próxima geração de infraestrutura* (BROWDER, 2019) representa uma mudança de posicionamento na agenda de soluções baseadas na natureza ao reconhecer que nem todo projeto de infraestrutura será apropriado para implementação de SbN, mas que as oportunidades de utilizar os sistemas naturais no design de projetos de infraestrutura tradicional é uma possibilidade recorrentemente ignorada que poderia trazer benefícios ambientais, sociais e econômicos. O documento fornece argumentos e referências sobre como incorporar as infraestruturas verdes na concepção, avaliação e implementação de projetos (BROWDER, 2019).

Assim, sistemas naturais como áreas alagadas/várzeas, a vegetação ciliar ou a recuperação de áreas degradadas podem contribuir, por exemplo, para o suprimento de água, reduzindo as ocorrências de inundações e secas. A combinação entre essas infraestruturas verdes com iniciativas de infraestrutura tradicional como reservatórios, barragens, diques e sistemas de tratamento, podem fornecer soluções que aprimoram o desempenho do sistema (BROWDER, 2019).

A resumida tabela desenvolvida pelos autores, representa algumas opções de integração de infraestruturas:

32-Figura 4.13 Como as infraestruturas verde e cinza podem ser combinadas (WRI). Fonte: Tradução a partir de Browder et al (2019).

SERVIÇO	COMPONENTES DE INFRAESTRUTURA CINZA	EXEMPLOS DE INFRAESTRUTURA VERDE E SEU FUNCIONAMENTO
1. Abastecimento de água e saneamento	<ul style="list-style-type: none"> Reservatórios Estações de tratamento Rede de encanamento 	<p>Bacias hidrográficas: melhorar a qualidade de água na fonte reduz a demanda por tratamento</p> <p>Zonas húmidas: filtrar efluentes de águas residuais reduz os requisitos de tratamento de águas residuais</p>
2. Energia hidrelétrica	<ul style="list-style-type: none"> Reservatórios Centrais Elétricas 	Bacias hidrográficas: reduzir o acúmulo de sedimentos aumenta a vida útil de reservatórios e centrais elétricas
3. Proteção costeira contra inundações	<ul style="list-style-type: none"> Aterramentos Espigões Comportas 	Manguezais: contêm a energia das ondas e de tempestades, o que reduz a necessidade de aterramentos
4. Regulação de inundações urbanas	<ul style="list-style-type: none"> Drenagem pluvial Bombas Emissários 	Áreas de retenção de inundações: armazenam águas pluviais reduzindo a necessidade de drenagem e bombeamento
5. Regulação de cheias fluviais	<ul style="list-style-type: none"> Aterramentos Comportas Estações elevatórias 	Bacias hidrográficas: cotêm águas fluviais reduzindo a necessidade de aterramentos
6. Irrigação e drenagem agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> Barragens Canais de irrigação e drenagem 	Solos agricultáveis: aumentam a capacidade de retenção de água no solo reduzindo a necessidade de irrigação

Essa relação entre infraestrutura tradicional e verde é interessante para o Brasil que precisa conhecer mais sobre a implementação de iniciativas em SbN para investir na associação de medidas. O relatório das Nações Unidas para Água (UNITED NATIONS, 2018) traz um levantamento interessante sobre as iniciativas em SbN e seus correspondentes em infraestrutura cinza, o que poderia representar um ponto de partida interessante para a tradução das SbN ao contexto nacional. Consideramos a possibilidade de integração de infraestruturas verde e tradicional como “um ponto de partida” uma vez que, em pleno ano de 2019, o governo brasileiro lançou o Plano Nacional de Segurança Hídrica⁷⁴ sem referência às infraestruturas verdes. Na escala municipal é ainda mais distante o conhecimento de técnicos de prefeituras sobre as possibilidades de intervenção associando infraestruturas tradicionais com o potencial da infraestrutura verde.

Assim, entendemos que um ponto importante para a tradução do conceito e sua real implementação em território nacional requer o estímulo à capacitação e a inclusão da infraestrutura verde no planejamento urbano, destacando todos os potenciais benefícios que essa associação pode promover. A capacitação técnica de gestores

⁷⁴ Plano Nacional de Segurança Hídrica, 2019. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/pnsh/pnsh.pdf>. Acessado em dezembro de 2019.

federais, estaduais e municipais, seja por meio de programas já existentes como o Capacidades⁷⁵ ou por outras iniciativas pontuais como os projetos multilaterais em execução no Brasil.

Associa-se à essa iniciativa pontual de capacitação de técnicos, a necessidade de inclusão de disciplinas de infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza nas grades curriculares dos cursos de engenharia civil, formando corpo técnico capaz de identificar os potenciais de aplicações de SbN, habilitando tomadores de decisões a trabalhar com o tema, gerando oportunidades de emprego e renda ao expandir os serviços e atuação do mercado na área. A inclusão desse conteúdo em cursos de engenharia poderia também ser subsidiada por linhas de pesquisa fomentadas em caráter especial pelos órgãos nacionais de fomento à pesquisa e desenvolvimento. Laboratórios práticos e de cocriação em SbN, envolvendo diferentes áreas do conhecimento, representariam também uma oportunidade de interação entre os diferentes saberes. Órgãos como o CNPq e a CAPES, teriam papel decisivo nesse movimento, ao oferecer bolsas de pesquisa às áreas relativas às soluções baseadas na natureza.

A capacitação seria uma medida estruturante uma vez que a escala federal é necessária, mas não suficiente para o avanço das SbN no território brasileiro. É no município que as iniciativas serão implementadas e que os benefícios diretos serão mais facilmente sentidos, mas talvez seja a partir de uma escolha federal de disponibilização de recursos e definição de critérios de investimento que as SbN ganharão escala e inserção no cenário municipal.

Outra ação essencial para que o conceito de SbN seja traduzido ao contexto nacional seria a convocação de bancos estatais e instituições financeiras a trabalharem com linhas de financiamento exclusivas relativas a obras ou investimentos em SbN. Muitos gestores municipais narraram que, por vezes, a prefeitura possui interesse em implementar iniciativas de SbN, mas a instituição financeira não está capacitada a analisar essas propostas por desconhecer uma abordagem distinta da infraestrutura tradicional.

⁷⁵ Portal do governo federal para capacitação de servidores públicos e interessados: <http://www.capacidades.gov.br/>. Acessado em dezembro de 2019.

Uma experiência que pode servir de inspiração para a aproximação entre instituições financeiras e a esfera do planejamento urbano é a atuação do Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB) que vem ampliando em sua carteira de projetos a “aplicação de infraestrutura verde como alternativa e complemento essencial à infraestrutura convencional da cidade” (ADB, 2015). A publicação do “Kit de recursos para a construção de resiliência e sustentabilidade nas cidades de Mekong” (ADB, 2015), por exemplo, busca resumir as experiências em soluções baseadas na natureza na região, identificando as ferramentas e práticas para melhorar o planejamento urbano e a infraestrutura como medida para lidar com a emergência climática. O kit é voltado para gestores e profissionais da infraestrutura, para que possam conhecer as estratégias e medidas de infraestrutura verde disponíveis. Esforços de disseminação de informação prática a partir de instituições financeiras para a aplicação de SbN nos ambientes urbanos pode ser um elemento crucial para apropriação do conceito em território brasileiro.

Seria fundamental desenvolver uma cartilha para investimentos em infraestrutura verde, indicando as opções de financiamento e as especificações técnicas de cada possibilidade. Divulgar e aumentar a escala de iniciativas de SbN adaptadas ao território nacional requer que as instituições públicas e privadas que lidam diretamente com obras de infraestrutura conheçam as possibilidades e avaliem os requisitos técnicos e operacionais para sua implementação. Essa divulgação de conhecimento pode parecer trivial, mas é um requisito importante para que as SbN sejam consideradas uma opção para a infraestrutura urbana brasileira.

É necessário incluir os bancos e organismos de financiamento no rol de atores articulados para a promoção de iniciativas em SbN. Essa aproximação relaciona-se ao tipo de desenvolvimento que queremos fomentar em nossas cidades e poderia condizer com a abordagem de integração de infraestruturas.

Os recentes episódios nas cidades de Belo Horizonte⁷⁶ e São Paulo colocaram em evidência a necessidade de repensar as estruturas urbanas em sua relação com o ambiente natural. As soluções baseadas na natureza tratam justamente disso, propondo

⁷⁶<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/canalizacoes-tornaram-enchentes-mais-frequentes-e-mais-violentas-em-bh-diz-especialista.shtml>. Acessado em março de 2020.

a renaturalização urbana e a inclusão do verde como forma de adaptação às mudanças climáticas. Esse conceito, no entanto, requer uma apropriação à cada contexto no qual pretende ser aplicado.

Conforme demonstra a análise das políticas nacionais, há espaço para a promoção de SbN no Brasil, necessitando ainda o avanço nas questões de geração de evidências e financiamento para que as soluções baseadas na natureza possam de fato representar a implementação de medidas que contribuam com a qualidade de vida e condições ambientais das cidades brasileiras.

Operando em um cenário diverso do europeu, as soluções baseadas na natureza têm muito a contribuir para a transição das cidades brasileiras a ambientes urbanos mais sustentáveis, no entanto, acreditamos que o foco de sua atuação deve ser sua relação com a questão hídrica, reduzindo um pouco a ambição da abordagem de SbN para facilitar sua disseminação e implementação por parte de entes federados que possuem recursos humanos, institucionais e financeiros escassos. Esperamos que a presente tese venha a contribuir para o movimento de apropriação do conceito ao analisá-lo do ponto de vista teórico e das possibilidades de inserção nos instrumentos legais brasileiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em setembro de 2019, convocados pelo Secretário-Geral da ONU a trazerem planos e não discursos⁷⁷, chefes de estado e representantes de governo reuniram-se em Nova York na ocasião da Cúpula de Ação Climática da ONU. O objetivo do encontro era o de reforçar ações mais diretas contra as mudanças climáticas e acelerar a implementação do Acordo de Paris. Foram discutidas nove “coalizações temáticas” para impulsionar os compromissos assumidos pelos países, representando ações prioritárias para o enfrentamento de grandes desafios climáticos e para a qualidade de vida. Dentre os nove temas prioritários, um seria o de soluções baseadas na natureza. Aproveitando a ocasião, foi publicado pela ONU um Manifesto pelas SbN, destacando-as como “parte fundamental das ações em prol do clima e da biodiversidade”⁷⁸.

As discussões da presente tese tentaram aproximar o contexto brasileiro da rápida ascensão de um novo conceito no campo da sustentabilidade. No início do percurso da pesquisa, no ano de 2016, apenas vinte artigos científicos carregavam como termo ou palavra-chave “soluções baseadas na natureza”, poucos pesquisadores brasileiros identificavam o conceito como uma tendência.

Entre os anos de 2015 e 2019 o conceito ganhou forma, construiu uma sólida base de evidências e obteve visibilidade em círculos de política pública na União Europeia e entre organismos internacionais. Acompanhando a popularização do conceito, os eventos climáticos também aumentaram, amplificando a urgência em construir cidades resilientes e colocando as SbN em destaque como uma alternativa promissora para o enfrentamento da emergência climática. Essa rápida ascensão de visibilidade do conceito foi uma das motivações para as análises conduzidas na presente tese, considerando o debate como parte de um ciclo de transferência de ideias que colocaram as SbN na agenda de políticas públicas para a área ambiental como uma estratégia importante para a resolução de grandes desafios urbanos.

⁷⁷ <https://nacoesunidas.org/saiba-o-que-foi-prometido-durante-a-historica-cupula-de-acao-climatica-da-onu/>. Acessado em março de 2020.

⁷⁸ The nature-based solutions for climate manifesto- developed for the UN Climate Action Summit 2019 <http://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/29705?show=full>. Acessado em março de 2020.

Recebendo estímulos por meio de publicações, projetos multilaterais e agendamento sobre o tema em eventos internacionais, a presente tese questionou-se até que ponto a importação de um novo conceito seria afeita às condições brasileiras. Convencida de que há muitos benefícios advindos da inclusão do verde nas áreas urbanas, arriscou-se o exercício de tradução do conceito aos instrumentos legais brasileiros em busca de uma abordagem que não represente uma mera cópia ou emulação das estratégias adotadas em contextos distintos do brasileiro. A motivação central seria o fato de que os trabalhos estrangeiros não dialogam com o contexto de políticas públicas nacional, apresentando as SbN em um contexto de infraestrutura e qualidade de vida distintos dos da maioria dos municípios brasileiros.

Nosso objetivo foi o de identificar elementos para a tradução do conceito ao contexto nacional, mapeando os documentos nacionais com maior aderência ao conceito e as necessárias adaptações do conceito para uma maior disseminação e inserção no âmbito das políticas públicas da escala federal.

Reforçamos que o conceito de soluções baseadas na natureza não representa uma abordagem nova, funcionando como um conceito guarda-chuva de abordagens já consolidadas como infraestrutura verde e serviços ecossistêmicos. São entendidas como soluções que de alguma forma se inspiraram, copiaram ou basearam-se em processos naturais para gerar benefícios para as sociedades humanas e ingressam no campo da sustentabilidade a partir de discussões no âmbito da União Internacional de Conservação (IUCN) e do Banco Mundial, inserindo-se na esfera de políticas públicas a partir do trabalho da Diretoria Geral para Pesquisa e Inovação da Comissão Europeia.

Consideramos que o conceito tal como desenhado pela União Europeia se situa no campo da sustentabilidade em um gradiente de mantenedores do *status quo*, representando uma abordagem de sustentabilidade fraca. Esse tipo de leitura reconhece a geração dos múltiplos benefícios da inclusão do verde no planejamento urbano, conforme alegado pela literatura central para SbN, no entanto, reduz sua força ao situá-lo em uma discussão que não propõem mudanças significativas no atual modelo de desenvolvimento econômico, responsável por muitas desigualdades vividas no contexto urbano.

Caracterizamos a disseminação do conceito de SbN em um contexto de circulação de ideias, uma vez que o desenho do conceito e sua implementação vem

aparentemente respondendo a uma agenda proposta por organismos internacionais (Banco Mundial e IUCN), adotada por governos (União Europeia), recomendada por universidades e centros de pesquisa (financiados pelo instrumento do Horizon2020) e exportada a outros países por meio de organizações internacionais como a ONU, o ICLEI, o WRI e o próprio Banco Mundial, com o apoio de *think tanks* e consultores internacionais.

Se observarmos o ciclo desenhado sobre o avanço do conceito de SbN, podemos caracterizar essa discussão como parte de um modelo de transferência de políticas, que em seu conceito amplo, inclui também a transferência de ideias, conceitos e ferramentas (DOLOWITZ e MARCH, 2000). No entanto, conforme alertam Sabourin e Grisa (2018), ao exportar políticas, programas, ferramentas ou ideias, corre-se o risco de fracassar ou pela não adequação, ou por não compreender o contexto para o qual se exporta a ideia.

Ao identificar a tendência de expansão do conceito em projetos nacionais, a presente tese buscou questionar, a partir de uma leitura crítica do conceito, como poderíamos traduzir as SbN para o contexto brasileiro? A revisão de literatura sobre o tema responde em geral ao contexto europeu e são muitas as lacunas deixadas pelos pesquisadores ao ignorar agendas ainda caras aos países em desenvolvimento, como por exemplo, acesso à cobertura total de coleta de esgoto.

Assim, como uma tentativa de aproximar a agenda de SbN aos instrumentos nacionais existentes, foi realizada uma análise nos documentos legais brasileiros que dizem respeito à dinâmica urbana, entendendo que como um primeiro passo para a adoção de SbN por parte das estruturas governamentais brasileiras seria necessário a identificação de como e em quais instrumentos legais o conceito de SbN poderia se apoiar. A análise revelou que embora as soluções baseadas na natureza sejam um conceito novo, as políticas públicas nacionais analisadas carregam explicitamente aspectos relacionados às SbN e conceitos similares. Identificou-se que as políticas nacionais analisadas apresentam, de maneira geral, apoio médio ao conceito, o que representa que as SbN não são um recurso relevante para a política pública, mas sua implementação é apoiada por meio de referências a elementos individuais/pontuais de SbN e outras intervenções relacionadas ao conceito.

Esse diagnóstico é positivo para os instrumentos legais brasileiros que demonstram referências explícitas à utilização da natureza como alternativa à desafios sociais, ambientais e econômicos, internalizando-os nos princípios e objetivos das políticas nacionais. Esse seria um ponto de partida para a tradução do conceito ao Brasil, demonstrando que há caminhos para sua implementação, respaldados pelos instrumentos legais nacionais.

A importância da escala nacional é referida como elemento central para implementação de SbN, uma vez que são os governos nacionais que criam algumas das condições necessárias para a implementação de SbN. Dessa forma, passa pela escala nacional a definição de ambientes regulatórios e jurídicos favoráveis às SbN, bem como opções de financiamento e harmonização do conceito em diferentes áreas do planejamento territorial.

No entanto, considerando os diferentes desafios sociais, ambientais e econômicos de cada país, é importante adaptarmos o conceito de forma a se encaixar nas estruturas de governança já existentes, adaptando-se ao contexto onde seriam implementadas.

No que diz respeito ao campo de políticas públicas brasileiras, portanto, consideramos que alguns elementos são centrais para o processo de tradução do conceito de soluções baseadas na natureza, em especial enumeramos as esferas de: (1) desafios; (2) discurso; (3) iniciativas e (4) financiamento.

Assim entendemos que para que o conceito de SbN seja internalizado no arcabouço legal brasileiro, ele deve fundamentalmente responder aos desafios de resiliência urbana frente à eventos extremos, preparando o país para o acirramento de emergências climáticas, tais como vimos em Belo Horizonte e São Paulo no início do ano de 2020. Entendemos também que as SbN em contexto brasileiro possuem maior aderência ao tema de recursos hídricos, e se apresentam como importante alternativa para uma série de objetivos de políticas públicas no que diz respeito à temas como: segurança hídrica, qualidade e proteção ambiental, recuperação de recursos naturais e aproveitamento de águas pluviais. As iniciativas, portanto, relacionam-se, em sua maioria, ao tema de gerenciamento de recursos hídricos por meio da conservação e restauração ecológica, reflorestamento e drenagem urbana. Já em relação ao financiamento dessas iniciativas, acreditamos que o setor público ainda é o principal

ator para mobilizar os negócios para SbN por meio de subsídios, incentivos, linhas de crédito específicas, exigências legais e incorporação de SbN em termos de referência para compras públicas e obras. Além dessas opções, a convocação dos bancos nacionais a conhecer as abordagens de infraestrutura verde é um importante ponto de partida para o aumento de recursos para a implementação de SbN no Brasil.

Operando em um cenário diverso do europeu, acreditamos que as soluções baseadas na natureza têm muito a contribuir para a transição das cidades brasileiras à ambientes urbanos mais sustentáveis, no entanto, o foco de sua atuação deve ser sua relação com a questão hídrica, reduzindo um pouco a ambição da abordagem de SbN ao facilitar a sua disseminação e implementação por parte de entes federados que possuem recursos humanos, institucionais e financeiros escassos.

É importante mencionar, no entanto, a necessidade de integração de infraestruturas verdes e cinzas, reconhecendo que nem todo projeto será adequado para a implementação de uma SbN. As oportunidades de utilizar os sistemas naturais no design de projetos de infraestrutura tradicional são recorrentemente ignoradas e poderiam trazer benefícios ambientais, sociais e econômicos.

De maneira geral o objetivo da tese foi olhar para os instrumentos legais nacionais que dizem respeito à agenda urbana sob a ótica do conceito de SbN na tentativa de identificar quais os caminhos para uma internalização crítica do conceito, evitando a simples cópia ou emulação do conceito. Essa investigação do contexto nacional analisou documentos legais e percepção de gestores públicos, sendo necessário ainda uma investigação pontual de programas e iniciativas em SbN localizadas no território brasileiro. Assim, recomenda-se como investigações futuras análises de iniciativas de implementação de SbN em território brasileiro, gerando evidências dos cobenefícios em um esforço de subsidiar a tomada de decisão. As investigações poderiam mapear as iniciativas já existentes e bem-sucedidas em termos de SbN no Brasil ou poderiam acompanhar “o antes e depois” de cada implementação de SbN, gerando uma base de iniciativas capazes de ganharem escala ou serem replicadas no contexto nacional.

A presente tese pretende contribuir para a internalização de SbN nas diversas escalas governamentais no Brasil, disseminando conhecimento sobre o tema e identificando que há espaços para inserção de SbN nas políticas públicas nacionais, sem

a necessidade de criação de novas estruturas para reproduzir um conceito desenhado em países desenvolvidos, mas traduzindo-o ao contexto nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADB (Asian Development Bank). **Nature-Based Solutions for Sustainable and Resilient Mekong Towns**, Volume 1 of the Resource Kit for Building Resilience and Sustainability in Mekong Towns. Prepared by the International Centre for Environmental Management (ICEM) for the Asian Development Bank and Nordic Development Fund. Manila, ADB. 2015.

ALCÂNTARA, Maurício Fernandes de. "Gentrificação". In: **Enciclopédia de Antropologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Departamento de Antropologia, 2018. Disponível em: <http://ea.fflch.usp.br/conceito/gentrificação>

ANDRADE, Liza Maria Souza de. **Consolidação das ações do governo federal e da sociedade civil na temática das cidades sustentáveis**. Levantamento do Estado da Arte na temática das cidades sustentáveis – BRA/OEA/08/001. Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília, 2011.

ANGELO, Claudio; RITTL, Carlos. SEEG 2019 - RELATÓRIO-SÍNTESE. **Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas do Brasil, 1970 -2018**. 2019.

ANGUELOVSKI, Isabelle et al. Equity impacts of urban land use planning for climate adaptation: Critical perspectives from the global north and south. **Journal of Planning Education and Research**, v. 36, n. 3, p. 333-348, 2016.

ARAÚJO, C. L. **As vozes da Rio+20: a inserção dos interesses dos grupos sociais nos resultados da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2014.

BARTON, Melissa. **Nature-based solutions in urban contexts: A case study of Malmö, Sweden**. IIIIEE Master's Thesis, 2016.

BERGHÖFER, Augustin et al. TEEB Manual for cities: Ecosystem services in urban management. **The Economics of Ecosystems and Biodiversity**, Suíça, 2011.

BENSON, David; JORDAN, Andrew. What have we learned from policy transfer research? Dolowitz and Marsh revisited. **Political studies review**, v. 9, n. 3, p. 366-378, 2011.

BRANDÃO, Carlos. **Território & desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global**. Editora da UNICAMP, São Paulo, 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017**. Brasília: SNS/MDR, 2019.

BRINK, Ebba et al. Cascades of green: a review of ecosystem-based adaptation in urban areas. **Global Environmental Change**, v. 36, p. 111-123, 2016.

BROWDER, Greg et al. **Integrating Green and Gray: Creating Next Generation Infrastructure**. Washington, DC: World Bank and World Resources Institute. World Bank and World Resources Institute. 2019.

BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Editora Garamond, Rio de Janeiro. 2012.

CDB (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY). **Review of the Literature on the Links Between Biodiversity and Climate Change: Impacts, adaptation, and mitigation**. UNEP/Earthprint, 2009.

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. **A ineficiência da desigualdade**. Síntese (LC/SES.37/4), Santiago, 2018.

CHANG, Daniel Lage et al. Knowledge-based, smart and sustainable cities: a provocation for a conceptual framework. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 4, n. 1, p. 5, 2018.

COHEN-SHACHAM, E. et al. **Nature-based solutions to address global societal challenges**. IUCN, Gland, Switzerland, v. 97, 2016.

COHEN-SHACHAM, Emmanuelle et al. Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. **Environmental Science & Policy**, v. 98, p. 20-29, 2019.

COMISSÃO EUROPEIA. **Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020**. 2011.

_____. **Towards an EU Research and Innovation Policy Agenda for Nature-based Solutions & Re-naturing Cities: Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on Nature-based Solutions and Re-naturing Cities'**. 2015.

CROSBY, Barbara C., BRYSON, Jonh. **Leadership for the common good: tackling public problems in a shared-power world** / 2nd ed. p. cm, A Wiley Imprint, San Francisco, CA, 2005.

CURRAN, Winifred; HAMILTON, Trina. Just green enough: Contesting environmental gentrification in Greenpoint, Brooklyn. **Local Environment**, v. 17, n. 9, p. 1027-1042, 2012.

CUSTÓDIO, André Viana; SILVA, Cícero Ricardo Cavalcante da. A intersectorialidade nas políticas sociais públicas. **XI Seminário Nacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea**, Editora UNISC, Santa Cruz do Sul, 2015.

DAVIS, M. ABHOLD, L. MEDERALE, L. KNOBLAUCH, D. Nature-based solutions in European and national policy frameworks. Deliverable 1.5, **NATURVATION**. Horizon 2020 Grant Agreement No 730243, European Commission, 50 p., Germany, 2018.

DOLOWITZ, David P.; MARSH, David. Learning from abroad: The role of policy transfer in contemporary policymaking. **Governance**, v. 13, n. 1, p. 5-23, 2000.

EGGERMONT, Hilde et al. Nature-based solutions: new influence for environmental management and research in Europe. **GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society**, v. 24, n. 4, p. 243-248, 2015.

EMILSSON, Tobias; SANG, Åsa Ode. Impacts of climate change on urban areas and nature-based solutions for adaptation. In: **Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas**. Springer, Champ.,15-27, 2017.

EUROPEAN COMMISSION. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. **EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives**. COM/2020/380 final. Brussels, Belgium, 2020.

FAIVRE, Nicolas et al. Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges. **Environmental research**, v. 159, p. 509-518, 2017.

FAN, Peilei et al. Nature-based solutions for urban landscapes under post-industrialization and globalization: Barcelona versus Shanghai. **Environmental research**, v. 156, p. 272-283, 2017.

FARIA, Carlos Aurélio Pimenta de. **Políticas públicas e relações internacionais**. Brasília: Enap, 2018.

FINK, Santiago H. Human-Nature for Climate Action: Nature-Based Solutions for Urban Sustainability. **Sustainability**, v. 8, p. 254, 2016.

FRANTZESKAKI, Niki. Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. **Environmental science & policy**, v. 93, p. 101-111, 2019.

FRANTZESKAKI, Niki; KABISCH, Nadja. Designing a knowledge co-production operating space for urban environmental governance—Lessons from Rotterdam, Netherlands and Berlin, Germany. **Environmental Science & Policy**, v. 62, p. 90-98, 2016.

FREITAS, Tiago. *'Let Nature be the Solution'* - The EU's approach to SBN and its landscape of projects. In: **II International Seminar on Nature-based Solutions**, 2018.

FURTADO, Celso; **O mito do desenvolvimento econômico**, São Paulo: Paz e Terra, 1974

HAASE, Annegret. The Contribution of Nature-Based Solutions to Socially Inclusive Urban Development—Some Reflections from a Social-environmental Perspective. In: **Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas**. Springer, Cham, 2017. p. 221-236.

HAASE, Dagmar et al. Greening cities—To be socially inclusive? About the alleged paradox of society and ecology in cities. **Habitat International**, v. 64, p. 41-48, 2017.

HARVEY, David. **Globalization and the “spatial fix”** In: Geographische Revue e.V., Marxism in Geography, Jahrgang 3 · 2001 · Heft 2, Voerde, Germany. 2001.

HERZOG, Cecilia P. and ROZADO, Carmen Antuña. **The EU – Brazil Sector Dialogue on nature-based solutions Contribution to a Brazilian roadmap on nature-based solutions for resilient**

cities. European Commission Directorate-General for Research and Innovation. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019.

HOPWOOD, B.; Mellor, M.; O'BRIEN, G. Sustainable development: mapping different approaches. **Sustainable Development**, v. 13, n. 1, p. 38–52, fev, 2005.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD Contínua. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Mercado de Trabalho Conjuntural Divulgação Mensal** – setembro de 2019, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3086/pnacm_2019_set.pdf

IPCC, 2018: **Annex I: Glossary** [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press.

IPEBS (Plataforma de Política Científica Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos das Nações Unidas). **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. [S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.)] IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante**, volume 1 / Casa Civil da Presidência da República, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – Brasília: Ipea, 2018.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). **Position Paper: No time to lose – make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime**. Fifteenth session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP15) 7th – 18th December, Copenhagen, Denmark, 2009.

_____. **The IUCN Programme 2013–2016**. Adopted by the IUCN World Conservation Congress, September 2012.

_____. **WCC-2016-Res-069-EM**, Defining Nature-based Solutions, Hawaii, 2016.

_____. **Nature based Solutions for Societal Needs** - a standardized approach for design and verification of interventions, 2019.

KABISCH, Nadja et al. Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. **Ecology and Society**, v. 21, n. 2, 2016.

_____. **Nature-based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice**. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions, 2017.

LAFORTEZZA, Raffaele et al. Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. **Environmental research**, 2017.

LIQUETE, Camino et al. Integrated valuation of a nature-based solution for water pollution control. Highlighting hidden benefits. **Ecosystem Services**, v. 22, p. 392-401, 2016.

LONG, Joshua. Constructing the narrative of the sustainability fix: Sustainability, social justice and representation in Austin, TX. **Urban Studies**, v. 53, n. 1, p. 149-172, 2016.

LOPES, Alberto. **Políticas públicas para cidades sustentáveis: integração intersetorial, federativa e territorial**. Rio de Janeiro: IBAM, p. 1-167, 2016.

MAES, Joachim; JACOBS, Sander. Nature-Based Solutions for Europe's Sustainable Development. **Conservation Letters**, v. 10, n. 1, p. 121-124, 2017.

MEA (Millenium Ecosystem Assesment). **Ecosystems and human well-being: Synthesis**, 2005.

MELL, Ian C. et al. To green or not to green: Establishing the economic value of green infrastructure investments in The Wicker, Sheffield. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 18, p. 257-267, 2016.

MOURA, Alexandrina Sobreira de; BEZERRA, Maria do Carmo. **Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil**, In: Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas, IPEA: Brasília. 2016.

N4C (Nature4Cities). **Nature Based Solutions for re-naturing cities**: knowledge diffusion and decision support platform through new collaborative models - D1.1 – NBS multi-scalar and multi-thematic typology and associated database, 2018.

NASCIMENTO, Elimar P. Sustentabilidade: o campo de disputa de nosso futuro civilizacional. IN: LÉNA, P. & NASCIMENTO, E. **Enfrentando os limites do crescimento-sustentabilidade, decrescimento e prosperidade** (Editora Garamond). Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

NESSHÖVER, Carsten et al. The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. **Science of the Total Environment**, v. 579, p. 1215-1227, 2017.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Publicado pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), 3ª Edição, Brasília, 2006 [1997].

OLIVEIRA, Osmany Porto De; FARIA, Carlos Aurélio Pimenta De. Policy transfer, diffusion, and circulation: research traditions and the state of the discipline in Brazil. **Novos estudos CEBRAP**, v. 36, n. 1, p. 13-32, 2017

PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, H. Carrascosa; TAFFARELLO, Denise. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, p. 274, 2013.

PANNO, Angelo et al. Nature-based solutions to promote human resilience and wellbeing in cities during increasingly hot summers. **Environmental research**, v. 159, p. 249-256, 2017.

PAULEIT, Stephan et al. Nature-based solutions and climate change—four shades of green. In: **Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas**. Springer, Cham, p. 29-49, 2017.

PERRIN, M. **Green Market opportunities and business policies for urban nature-based solutions**. Deliverable 1.1.2 CLEVER Cities, H2020, grant no. 776604. 2018.

PESSOA, Pablo Pimentel; FRAGA, Raiza Gomes; FERREIRA, Tainá Labrea. CIDADES SUSTENTÁVEIS E OS MODELOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO. REDE - **Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v. 11, n. 2, p. 26-37, abr. 2018

PESSOA, Pablo Pimentel. **Bem Viver Urbano ou o Abandono do Deszelo**. Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília. 2019.

PICARELLI, Sophia Bujnicki Neves. **Mudança do clima e as soluções baseadas na natureza (SbN):** medidas de adaptação para as cidades brasileiras. Qualificação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. São Paulo, julho de 2019.

RADAELLI, Claudio M. Policy transfer in the European Union: institutional isomorphism as a source of legitimacy. **Governance**, v. 13, n. 1, p. 25-43, 2000.

RAYMOND, Christopher M. et al. A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. **Environmental Science & Policy**, v. 77, p. 15-24, 2017.

RAYMOND, Christopher M. et al. (B) **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**. Centre for Ecology and Hydrology, 2017.

ROCKSTRÖM, Johan et al. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and society**, v. 14, n. 2, 2009.

SABOURIN, Eric; GRISA, Catia. A difusão internacional de políticas públicas. In: **A difusão de políticas brasileira para agricultura familiar na América Latina e Caribe**. Editora Escritos, Porto Alegre. 2018.

SALLES, Christian Bruno Alves. A utopiA AntropofágicA: rAstos e horizontes. **Sociologia & Antropologia**, v. 8, n. 1, p. 273-295, 2018.

SCHAUBROECK, Thomas. Nature-based solutions: sustainable? **Nature**, v. 543, 315, March 2017.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Cities and biodiversity outlook: action and policy. **Exec Summ Secr Conv Biol Div Montreal**, Bonn, Germany, 2012.

SEKULOVA, Filka; ANGUELOVSKI, Isabelle. **The Governance and Politics of Nature-Based Solutions**. Naturvation, Deliverable 1.3: Part VII, Germany. 2017.

SILVÉRIO, Divino et al. Amazônia em chamas. **Nota técnica do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia–IPAM**. Recuperado de: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2019/08/NT-Fogo-Amazo%CC%82nia-2019.pdf>, 2019.

SPRINGER NATURE. Natural language: the latest attempt to brand green practices is better than it sounds. **Nature** 541, 133–134, 2017

STEFFEN, Will et al. **Planetary boundaries**: Guiding human development on a changing planet. *Science*, v. 347, n. 6223, p. 1259855, 2015.

THINKNATURE. NATURE-BASED SOLUTIONS: Cooperation Manifesto. Disponível em: <https://platform.think-nature.eu/nbs-manifesto>

TOXOPEUS, H. S.; POLZIN, F. H. J. **Characterizing nature-based solutions from a business model and financing perspective**. Naturvation, Deliverable 1.3 Part V. Germany. 2017.

TRICONOMICS e IUCN. **Approaches to financing nature-based solutions in cities**. Working document prepared in the framework of the Horizon 2020 project GrowGreen. 2019.

UNIÃO EUROPEIA - UE. **Horizon 2020 em breves palavras**: O programa-quadro de investigação e inovação da UE. Bruxelas, 2014.

UNITED NATIONS. Povos resilientes, planeta resiliente: um futuro digno de escolha. In: **GPS/ONU & Paineis de Alto Nível do Secretário Geral das Nações Unidas sobre sustentabilidade global**. 2012.

_____. (HABITAT, U. N.) **Planned City Extensions: Analysis of Historical Examples**. Nairobi, Kenya, 2015.

_____. Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III). **Nova Agenda Urbana**, 2017.

_____. **The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water.** Paris, UNESCO. 2018.

URBAN GREENUP. **New Strategy for Re-Naturing Cities through Nature-Based Solutions – URBAN GreenUP - WP 1 – Renaturing city methodology T 1.1 – NBS Catalogue,** 2018.

VAN DEN BOSCH, Matilda; SANG, Å. Ode. Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health—A systematic review of reviews. **Environmental research**, v. 158, p. 373-384, 2017.

VAN DER JAGT, Alexander PN et al. Cultivating nature-based solutions: The governance of communal urban gardens in the European Union. **Environmental research**, v. 159, p. 264-275, 2017.

WELLER, Richard J.; HOCH, Claire; HUANG, Chieh. **Atlas for the end of the world.** 2017. <http://atlas-for-the-end-of-the-world.com>.

WILD, T. C.; HENNEBERRY, J.; GILL, L. Comprehending the multiple ‘values’ of green infrastructure—Valuing nature-based solutions for urban water management from multiple perspectives. **Environmental research**, v. 158, p. 179-187, 2017.

WORLD BANK. **Biodiversity, Climate Change and Adaptation: Nature-Based Solutions from the World Bank Portfolio.** Washington, D.C.: World Bank Group. 2008.

_____. **Nature-Based Solutions for Disaster Risk Management (Vol. 2): Fact Sheet (English).** Washington, D.C.: World Bank Group, 2019.

XING, Yangang; JONES, Phil; DONNISON, Iain. Characterization of nature-based solutions for the built environment. **Sustainability**, v. 9, n. 1, p. 149, 2017.

ANEXO 1- Modelo de revisão de políticas públicas

ADAPTADO A PARTIR DE: Davis, M.; Abhold, K.; Mederake, L.; Knoblauch, D. (2018): Nature-based solutions in European and national policy frameworks. Deliverable 1.5, NATURVATION. Horizon 2020 Grant Agreement No 730243, European Commission, 50 pp.

VISÃO GERAL				
Data de entrada em vigor:				
Propósitos, objetivos e metas relacionadas à implementação das soluções baseadas na natureza:				
Cobertura:				
Programas e fundos utilizados para financiar a iniciativa:				
Documentos adicionais relevantes:				
PARA INSTRUMENTOS DE FINANCIAMENTO: quantidade de fundos disponível, condicionantes, prazos, outros detalhes relevantes:				
Indicação explícita ou implícita do uso de soluções baseadas na natureza para abordar desafios sociais				
Desafios sociais endereçados	Tipo de intervenção SBN	Elementos de SBN mencionados	Natureza do instrumento	Texto relevante (palavras-chave)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3	
Termos explicitamente mencionados: 1 2 3 4 5 6 7 8				
Qual termo foi mencionado mais frequentemente?				
Nível de apoio às SBN: 1 2 3 4				

DESAFIOS SOCIAIS ENDEREÇADOS	
1.	Ação climática para adaptação, resiliência e mitigação
2.	Gerenciamento de água
3.	Resiliência costeira e proteção marinha
4.	Espaço verde, habitats e biodiversidade
5.	Qualidade ambiental, incluindo qualidade do ar e gestão de resíduos
6.	Regeneração, uso da terra e desenvolvimento urbano
7.	Governança inclusiva e eficaz
8.	Justiça social, desigualdade e coesão social
9.	Saúde e bem-estar
10.	Desenvolvimento econômico e emprego decente
11.	Patrimônio cultural e diversidade cultural
12.	Consumo e produção sustentáveis

TIPO DE INTERVENÇÃO SBN	
1. Criação de novos espaços	Criação de novos espaços naturais, como telhados verdes, áreas ou habitats; transformação de infraestruturas cinzas em espaços verdes. Ex.: <i>renaturalização</i> de espaços cinzas ou antigas áreas industriais.
2. Manutenção de espaços existentes	Manutenção e gestão de espaços verdes e azuis existentes. Ex.: movimento adote uma praça, manutenção de parques.
3. Restauração de ecossistemas e suas funções	Restauração de ecossistemas e sua funcionalidade para fornecer um intervalo mais amplo de serviços e benefícios do ecossistema. Ex.: remediação de áreas poluídas, descanalização de rios.
4. Não especificado / relevante	Não especificado / relevante

ELEMENTOS DE SBN MENCIONADOS	
1. Prédios verdes	Telhados verdes, paredes ou fachadas verdes.
2. Áreas verdes urbanas conectadas à infraestrutura cinza	Becos ou ruas verdes, praças e terrenos de escolas, espaços verdes institucionais, estacionamentos verdes.
3. Parques e áreas verdes urbanas (semi) naturais	Parques urbanos ou floresta; parques de bolso; espaços verdes comunitários; jardim botânico; corredor verde, margem de rio revitalizada.
4. Loteamentos e jardins comunitários	Loteamentos, hortas comunitárias, horticultura.
5. Áreas verdes particulares	Espaços verdes internos (paredes e tetos), Átrio.

6. Áreas azuis	Lago / lagoa, rio / córrego / canal / estuário, delta, costa do mar, pantanal / pântano.
7. Áreas verdes para gerenciamento de água	Jardins de chuva, jardins filtrantes, sistemas de drenagem urbana sustentável.
8. Áreas abandonadas	Espaços abandonados com crescimento de recursos naturais
9. Outro (por favor especifique)	

NATUREZA DO INSTRUMENTO	
1. Mandatório	Inclusão de requisitos obrigatórios ou normas
2. Voluntário	Incentivo à ação voluntária
3. Declaratório	Declaração que diz respeito à temática da SBN, mas que não incentiva, nem requer ação.

TERMOS QUE FORAM EXPLICITAMENTE MENCIONADOS
1. Soluções baseadas na natureza
2. Infraestrutura verde ou azul
3. Adaptação baseada em ecossistemas
4. Gestão sustentável (ecossistema, água, floresta, recurso natural)
5. Medidas de retenção natural da água
6. Engenharia ecológica
7. Trabalhando com a natureza
8. Infraestrutura baseada na natureza
9. Outros - especifique

NÍVEL DE APOIO ÀS SBN	
1. Forte apoio explícito	SBN ou termos relacionados são explicitamente mencionados e fortemente incorporados em todo o quadro, incluindo nos objetivos, concepção de medidas políticas e / ou ações suportadas.
2. Forte apoio implícito	Enquadramento forte da natureza como meio para enfrentar (selecionar) os desafios da sociedade, com múltiplas referências ao apoio para elementos de SBN; mas nenhuma menção explícita às SBN ou termos relacionados.
3. Apoio médio	SBN e conceitos relacionados não são um recurso proeminente, mas a implantação é apoiada por meio de referências a elementos individuais de SBN e intervenções.
4. Apoio baixo	SBN não são uma característica proeminente nem relevante para medir o design e avaliação de políticas.

ANEXO 2 – Modelo de entrevista aplicada

A. INTRODUÇÃO E BACKGROUND:

[Entrevistador brevemente explica a proposta da pesquisa, incluindo o escopo da tese e seus achados. Entrevistador pergunta ao entrevistado se ele/ela concorda que a entrevista seja gravada para posterior consulta]

1. Por favor, descreva brevemente seu papel no Ministério ou agência.
2. Desde quando você é familiarizado com o conceito de soluções baseadas na natureza? [Se o entrevistado não for familiarizado com o termo, apresentamos alternativas como infraestrutura verde, adaptação baseada em ecossistema, serviços ecossistêmicos]
3. Como você descreveria sua compreensão sobre o conceito de solução baseada na natureza? [Para os fins desta discussão, gostaríamos de receber informações sobre soluções baseadas na natureza, como tal, mas também sobre ações rotuladas como 'infraestrutura verde (e azul)', 'abordagens baseadas em ecossistemas para mitigação das mudanças climáticas ou adaptação "ou" trabalhando com a natureza" para enfrentar os desafios da sociedade. Nas respostas, é importante especificar se as SbN especificamente, ou melhor, um dos termos alternativos está sendo referido em alguma iniciativa em termos de política pública]

B. Soluções baseadas na natureza (e conceitos relacionados) nas políticas, estratégias e metas nacionais.

4. Como você considera as SbN em seu trabalho? E desde quando? [Aqui, para apresentar a próxima pergunta, o entrevistador deve dizer que realizamos uma breve pesquisa e criamos algumas idéias de onde a NBS (e conceitos relacionados) estão sendo integrados nesses aspectos. Se estiver confortável, liste alguns exemplos e peça ao entrevistado confirmação e / ou itens adicionais.]
5. O conceito de SbN ou terminologias relacionadas à SbN estão incluídas em:
 - políticas nacionais (por exemplo, estratégias, diretrizes)? Se sim, quais são?
 - metas nacionais específicas? Se sim, quais são? [por exemplo 'm2 de área verde por morador)
 - programas nacionais? Se sim, quais são?
 - fundos nacionais? Se sim, quais são?
 - outras?
6. Você conhece algum mandato nacional para adoção das SbN, ou mesmo metas quantitativas para as iniciativas mencionadas anteriormente? [O entrevistador deve tentar apontar a parte da legislação e o nome da autoridade responsável] As

SbN são predominantemente perseguidas em um setor específico ou por mais de um setor na administração pública? Nas áreas em que as SbN ou termos relacionados ainda não estão integrados, isso está previsto na agenda nacional? Se sim, especifique.

7. Você está ciente de algum esforço ou iniciativa conduzida para incentivar a implementação de SbN? [por exemplo: eventos, publicações, capacitação, divulgação de informações] Ou suporte financeiro para atividades relacionadas a soluções baseadas na natureza?[por exemplo: implementação, pesquisa e capacitação] Especifique.
8. Apresentar as possibilidades de implementação no Brasil e na União Européia. Apresentar os desafios na União Europeia. Apresentar uma leitura de desafios para o Brasil. Questionar: Você concorda com esses desafios, que outros desafios poderiam ser incorporados às SbN no contexto nacional?

C. Oportunidades para aumentar a implementação de SbN no futuro

9. Quais os caminhos, em sua opinião, para potencializar a promoção do conceito de SbN entre outras agências e ministérios? Existem instituições ou órgãos que você acredita que deveriam estar envolvidos nas atividades, regulamentação das SbN?
10. Com quais outros órgãos ou especialistas você recomendaria discutir mais as questões relacionadas às SbN?
11. Existe alguma outra informação que você julga útil no contexto de nossa pesquisa sobre a qual não lhe perguntei? Você gostaria de ser informado sobre a finalização deste trabalho?

ANEXO 3 – Modelo de questionário aplicado

1. Qual sua instituição e cargo?

2. Você é familiarizado com o conceito de soluções baseadas na natureza? () SIM () NÃO

Se sim, como você descreveria soluções baseadas na natureza?

4. Em sua opinião, quais seriam as iniciativas de SbN mais adaptadas ao contexto brasileiro? Por exemplo, telhados verdes, agricultura urbana, parques multifuncionais, etc.

5. Em sua opinião, quais dos desafios abaixo as iniciativas de SbN poderiam contribuir a enfrentar no contexto brasileiro? Enumere em ordem crescente, sendo o número 1 o desafio mais relevante para o tema. Cite outros caso algum desafio não esteja contemplado.

DESAFIOS NACIONAIS ADERENTES ÀS SbN	RELEVÂNCIA
Mitigação e adaptação climática	
Conservação e uso sustentável dos recursos naturais	
Segurança hídrica	
Melhoria da qualidade de vida e condições ambientais	
Resiliência costeira	
Acesso a serviços básicos e equipamentos sociais	
Função social da propriedade urbana	
Desenvolvimento urbano e regional	
Participação social	
Inclusão social e redução das desigualdades	
Geração de emprego e renda	
OUTROS:	

6. Em sua opinião, quais as ferramentas de financiamento seriam mais adequadas para promover a agenda de SbN no contexto brasileiro? Por exemplo, subsídios fiscais, taxas e multas.

7. Você gostaria de se identificar e deixar seu contato?