

Soluções baseadas na Natureza: uma revisão sobre o conceito

Raiza Gomes Fraga¹, Doris Aleida Villamizar Sayago²

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 a adaptação às mudanças climáticas. As SbN são entendidas como soluções que, de alguma forma, se inspiraram, copiaram ou tomaram como base processos naturais para gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade. O presente artigo resgata o histórico de surgimento do conceito, apresentando uma revisão da abordagem e as definições sobre o tema, a partir dos principais autores no continente europeu.

Palavras-chave: Soluções baseadas na Natureza. Sustentabilidade. Políticas públicas. Mudanças climáticas.

Abstract

Emerged in the late 2000s, the concept of nature-based solutions (NBS) has been 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. This article retrieves the history of the concept's emergence by presenting a review of the approach and definitions on the theme from the main authors on the European continent.

Keywords: Nature-based solutions. Sustainability. Public policy. Climate change.

1 Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS-UnB).

2 Pós-doutorado em Desenvolvimento Sustentável e em Ciência Política. Professora adjunta do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS-UnB).

1. Introdução

Surgido no final dos anos 2000, o conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN) vem ganhando destaque entre organismos internacionais e na União Europeia (EU) como uma aposta para a adaptação às mudanças climáticas. As SbN são entendidas como soluções que, de alguma forma, se inspiraram, copiaram ou tomaram como base 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 o bem-estar, contribuindo para a resiliência urbana, além de criar 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 em 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 o início dos anos 2000, sendo um importante ator para a disseminação do tema, juntamente com organismos como a União Internacional para a Conservação da Natureza³ (UICN) e o Banco Mundial. Por meio dos trabalhos da Comissão Europeia, foi iniciado, em 2015, um movimento de investigação sobre SbN no âmbito do setor acadêmico daquele continente, o que resultou em subsídios à tomada de decisão em escala regional.

O tema é particularmente atual para um Brasil que, recentemente, viu o metabolismo de grandes cidades ser afetado por chuvas acima da média de que se tem registro. Nossa histórica relação de negação da natureza no espaço urbano começa a ser sentida em episódios recorrentes de alagamentos e destruição, como os vistos nas cidades de Belo Horizonte e São Paulo no início de 2020. O valor da natureza passa a ser percebido, ainda que em uma visão limitada, a partir dos prejuízos econômicos gerados após eventos extremos.

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 presente artigo resgata o histórico de surgimento do conceito, apresentando uma revisão da abordagem a partir dos principais autores no continente europeu.

3 Em suas línguas oficiais, Inglês e Francês, respectivamente *International Union for Conservation of Nature* e *Union internationale pour la conservation de la nature*), também conhecida pelas siglas IUCN e UICN.

2. O surgimento do conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN)

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 todas as 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 durabilidade da espécie humana em um cenário onde ultrapassamos em muito os limites planetários (ROCKSTROM, 2009).

O mais recente conceito a ingressar no campo da sustentabilidade é o de Soluções baseadas na Natureza (SbN), ou em inglês *nature-based solutions*. Essa expressão surge como um conceito polifônico e detentor em si de todas as demais estratégias consolidadas no âmbito de serviços ecossistêmicos e de 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 tomaram como base processos naturais para gerar algum benefício para a sociedade humana.

As ameaças ao espaço operacional seguro para a humanidade (ROCKSTROM, 2009) não são novidade em um cenário em que os danos físicos e materiais - causados por chuvas, secas, poluição, deslizamentos, áreas contaminadas e insegurança alimentar - estão presentes no cotidiano da maioria da população mundial, em maior ou menor grau. O conceito de Soluções baseadas na Natureza (SbN) surge em função da busca por uma abordagem que responda aos crescentes desafios ambientais.

As discussões em torno do *Millennium Ecosystem Assessment (MEA)*⁴, no início dos anos 2000, pautaram o tema da biodiversidade e a importância crescente dos serviços ecossistêmicos para

4 A iniciativa de Avaliação Ecosistêmica do Milênio – em Inglês, Millennium Ecosystem Assessment, acrônimo (MEA) - 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 produzir evidências sobre as condições e tendências nos ecossistemas globais e os serviços por eles prestados. Como resultado, o programa gerou uma série de documentos que representam uma base científica do status dos ecossistemas e das ações para conservá-los e utilizá-los de maneira sustentável (UN, 2005).

a manutenção da vida humana. A urgência em se adotar políticas de promoção da conservação, restauração e gestão sustentável dos ecossistemas fomentou debates em torno de ideias como a de ‘soluções naturais’ e capital natural (COHEN-SHACHAM, 2016). Nesse período, surge o termo “Soluções baseadas na Natureza” ou, em inglês, “nature-based solutions”.

O conceito de Soluções baseadas na Natureza vinha sendo desenvolvido especialmente em um grupo de trabalho na União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). 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 a conservação e o uso sustentável do capital natural (WORLD BANK, 2008). O portfólio aponta para o montante de 6 bilhões de dólares investidos no período, em iniciativas que ajudaram os países clientes a cumprir suas obrigações firmadas junto à Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) (WORLD BANK, 2008).

Na UICN, o debate em torno do conceito avança com a publicação de um *position paper* na oportunidade da Conferência das Partes da Convenção-quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP-15), realizada em 2009, em Copenhague. O documento *No time to lose: make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime* trouxe, naquela edição da COP, o posicionamento da UICN sobre as ações para o enfrentamento das mudanças climáticas, reconhecendo o papel que os ecossistemas naturais podem ter ao permitir a adaptação às mudanças no clima.

Após as negociações de 2009 da COP-15, a UICN introduziu o conceito em seu programa global, considerando-o um marco, uma vez que representava um terço de suas ações previstas para o período de 2013-2016 (IUCN, 2012). A experiência da UICN em projetos em torno de serviços ecossistêmicos e redução de riscos de desastres contribuiu para o seu 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 UICN toma como base: décadas de trabalho realizados pela equipe da instituição (em especial pela sua Comissão de Gestão de Ecossistemas); além de princípios e estruturas pré-existentes, com destaque para a Abordagem Ecossistêmica da Convenção sobre Diversidade Biológica (IUCN, 2016).

Considerando as primeiras menções ao termo por parte do Banco Mundial e da UICN, 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 por meio das discussões em torno da Estratégia de Biodiversidade da União Europeia (UE) para 2020, quando alguns elementos centrais para a abordagem das SbN começam a ser desenhados (MAES; JACOBS, 2015).

A aludida Estratégia, que deu seguimento ao Plano de Ação da EU em matéria de Biodiversidade (lançado no ano de 2006), previa a recuperação, até o final de 2020, por meio de infraestrutura verde, de pelo menos 15% de ecossistemas degradados abrangidos pelos territórios dos países membros (CE, 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, em cada país, permitindo uma análise econômica desses serviços e a integração desses valores nos sistemas de contabilidade e informação, em nível nacional e das políticas do bloco (CE, 2011). Esse movimento será executado mais à frente, por meio de diversas pesquisas financiadas pela UE para a 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 dessa natureza sejam encorajados. Como alternativa, são propostas a orientação de financiamentos próprios por parte da União Europeia e a construção de parcerias público-privadas (CE, 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 a fim de promover Soluções baseadas na Natureza (RAYMOND *et al.*, 2017). É importante notar que, no período de 2008 a 2010, 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 SbN reafirmam-se, portanto, com uma “sutil mudança de perspectiva: não só seriam as pessoas as passivas favorecidas 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*" (EC, 2015), cunhando o termo no contexto da União Europeia e apontando os objetivos e as ações voltados à agenda de pesquisa e inovação para Soluções baseadas na Natureza. Inicialmente desenhado na Diretoria Geral para Pesquisa e Inovação da Comissão Europeia – em Inglês, *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 2020⁵.

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" (EC, 2015). Uma vez consolidado em publicações e encontros no âmbito das comissões da União Europeia, o conceito passa a ser difundido e viabilizado, deste modo, por meio do programa Horizonte 2020, que prevê investimentos-pilotos em grande escala e projetos de demonstração de SbN tangíveis, em sua maioria tentando responder às lacunas em pesquisa e inovação apontadas pelo relatório da UE de 2015 sobre o tema.

3. Em busca de definições

Um grande desafio dessa temática é o número de definições diferentes em torno do conceito de Soluções baseadas na Natureza. As duas principais abordagens citadas em artigos acadêmicos apresentam as definições propostas pela UICN e pela União Europeia. A UE adotou as SbN como elemento central de sua política de ciência, tecnologia e inovação. O bloco vem investindo em projetos-pilotos para demonstrar a viabilidade das Soluções baseadas na Natureza enquanto política pública de enfrentamento das mudanças climáticas e de promoção de uma urbanização sustentável (MAES; JACOB, 2015).

Em comum, os diversos conceitos de SbN têm como objetivo explícito relacionar os benefícios que a natureza pode oferecer à vida humana. Entretanto, devido ao seu enquadramento ser tão amplo, o sentido das SbN pode, muitas vezes, ser vago (NESSHOVER *et al.*, 2017). A Tabela 1 resume as definições apresentadas pela UICN e pela União Europeia.

5 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) (CE, 2014) e com perspectivas de exercer papel importante na expansão da agenda em SbN.

Tabela 1. Definição de Soluções baseadas na Natureza

	<i>União Internacional para a Conservação da Natureza</i>	<i>União Europeia</i>
<i>Definição de Soluções baseadas na Natureza (SbN)</i>	<p>“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” (COHEN-SHACHAM, 2016, p. 2)</p>	<p>“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.</p> <p>Muitas Soluções baseadas na Natureza resultam em múltiplos cobenefícios 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”.</p> <p>(EC, 2015, p. 2)</p>
<i>Princípios para a adoção de estratégias de SbN</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A intervenção oferece uma solução eficaz para um grande desafio global, utilizando a natureza. 2. A intervenção oferece benefícios de biodiversidade em termos de ecossistemas diversos e bem geridos. 3. A intervenção é econômica em relação a outras soluções. 4. O raciocínio por trás da intervenção pode ser facilmente e convincentemente comunicado. 5. A intervenção pode ser medida, verificada e replicada. 6. A intervenção respeita e reforça os direitos das comunidades sobre os recursos naturais. 7. A intervenção aproveita fontes de financiamento públicas e privadas (COHEN-SHACHAM, 2016, p.24 e 25). 	-----
<i>Áreas estratégicas para intervenções com SbN</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segurança hídrica 2. Segurança alimentar 3. Saúde pública 4. Redução de riscos de desastres 5. Mudanças climáticas <p>(COHEN-SHACHAM, 2016)</p>	<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 (EC, 2015)

Fontes: *Cohen-Shacham, 2016; European Commission, 2015.*

Certamente, a definição do conceito não se esgota aqui. Para Kabisch *et al.* (2016), SbN é um dos muitos conceitos que promovem a manutenção, melhoria e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas como meio para enfrentar diferentes preocupações/problemas simultaneamente. Por sua vez, 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. Na concepção desses autores, a natureza não deve mais ser vista como uma fonte de recursos para aliviar a crise econômica, mas, sim, uma fonte de inspiração de soluções econômicas mais sistêmicas (MAES; JACOB, 2015, p.123).

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 sócioecológico e a necessidade de sua gestão para a entrega de serviços ecossistêmicos à humanidade. Assim, a expressão SbN surge referindo-se ao uso da natureza para resolver diferentes problemas socioambientais de longo prazo. Se, de um lado, os serviços ecossistêmicos estão frequentemente voltados aos benefícios imediatos para o bem-estar social e a economia, de outro, as SbN iriam além deste cenário, redirecionando o debate de interação entre natureza e sociedade, de maneira a utilizá-la para o alcance de objetivos como o bem-estar social, a redução da pobreza, o desenvolvimento socioeconômico e a governança participativa (EGGERMONT *et al.*, 2015).

É consenso haver uma necessidade de se caracterizar melhor o conceito de SbN (KABISCH *et al.*, 2016). Maes e Jacobs (2015) entendem que a aplicação da expressão em uma agenda de pesquisa e inovação requer uma definição mais apurada, com base no conhecimento acumulado pela abordagem dos serviços ecossistêmicos.

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 contam com literatura consolidada. O relatório da União Europeia sugere que o conceito de SbN é fundamentado e construído a partir de outras definições muito similares, em especial os conceitos de “abordagem ecossistêmica; serviços ecossistêmicos; adaptação/mitigação baseada no ecossistema; e infraestrutura verde e azul” (EC, 2015). Outros autores apontam, ainda, mais expressões correlatas a SbN: intervenções baseadas na natureza; soluções baseadas em ecossistemas; engenharia ecológica; e capital natural são alguns conceitos dotados de significados comuns à expressão SbN (FAIVRE *et al.*, 2017; MAES; JACOBS, 2017; NESSHOVER *et al.*, 2017).

Para Cohen-Shacham *et al.* (2016), o termo SbN deve funcionar como um conceito guarda-chuva para demais abordagens relacionadas aos serviços ecossistêmicos. Os autores apresentam cinco principais categorias de abordagens ecossistêmicas que podem ser vinculadas ao conceito de SbN.

Tabela 2. Abordagens vinculadas ao conceito de Soluções baseadas na Natureza

<i>Categoria de abordagens de SbN</i>	<i>Exemplos</i>
<i>Abordagens de restauração de ecossistemas</i>	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 baseada em ecossistemas
<i>Abordagens relacionadas à infraestrutura</i>	Infraestrutura natural Infraestrutura verde
<i>Abordagens de gestão baseadas em ecossistemas</i>	Gerenciamento integrado de áreas costeiras Gerenciamento integrado de recursos hídricos
<i>Abordagens de proteção do ecossistema</i>	Abordagens de conservação baseadas na área Gerenciamento de áreas protegidas

Fonte: *Elaboração própria adaptado de Cohen-Shacham, 2016.*

Enquanto os trabalhos da UICN caracterizam as estratégias de SbN com um viés fortemente conservacionista, Nesshover *et al.*, (2017) salienta que o conceito de SbN não explicita se a conservação e a proteção da biodiversidade são objetivos ou simplesmente pré-requisitos 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 disponível para a sustentação da vida humana e não como um capital insubstituível (NESSHOVER *et al.*, 2017).

Ainda, a inserção do 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, cujos problemas dificilmente são resolvidos 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.

Em vista de o conceito abrigar múltiplas abordagens, Eggermont *et al.* (2015) propõem uma tipologia de SbN, caracterizando-as em três tipos, conforme elencado na Tabela 3.

Tabela 3. Tipologias de Soluções baseadas na Natureza

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

Fonte: *Elaboração própria a partir de Cohen-Shacham, 2016.*

A classificação tipológica de Eggermont é importante, se for considerada a adoção de SbN enquanto políticas públicas, havendo, ainda, a necessidade de uma análise ancorada em critérios preestabelecidos, 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, de países europeus e dos Estados Unidos.

4. Considerações finais

A partir de sua adoção, nos anos 2000, pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e pelo Banco Mundial, a emergência do conceito de Soluções baseadas na Natureza se dá no contexto das ciências ambientais e de conservação da natureza. A ideia deste conceito pode ser resumida como a inspiração nos sistemas naturais em busca de soluções: para a adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas; ao mesmo tempo em que geram melhorias na qualidade de vida da população (COHEN-SHACHAM, 2016).

A proposta das SbN se traduz em uma abordagem sistêmica que envolve, ao mesmo tempo, desafios sociais, ambientais e econômicos. A construção do conceito tem forte base na literatura sobre serviços ecossistêmicos (FAIVRE *et al.*, 2017), diferenciando-se, entretanto, das iniciativas de valoração dos serviços ecossistêmicos, ao orientar-se para uma visão de longo prazo, essencialmente fundamentada em processos de inovação (tecnológica, social e de mecanismos de gestão, entre outros). 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).

Antes restrita ao campo político, a expressão começa a ser trabalhada em diferentes comunicações oficiais disponíveis para o grande público. A Nova Agenda Urbana (ONU, 2019) faz referência direta à expressão, apresentando-a como uma alternativa para o planejamento territorial e urbano. A Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD) (BRASIL, 2016) também

advoga as abordagens relativas ao conceito de SbN. Por sua vez, o Acordo de Paris (ONU, 2015) e a Declaração de Sendai (UNDRR, 2015) fazem menção ao tema quando sublinham a importância de garantir a integridade dos ecossistemas, considerando o seu papel de adaptação e proteção da vida humana (FAIVRE *et al.*, 2017).

O entendimento por parte da União Europeia (FREITAS, 2018) é o de que as estratégias das Soluções baseadas na Natureza devem ser vistas como ferramentas para a territorialização das agendas globais. Nesse sentido, as SbN dialogam com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015), por exemplo, quase que se apresentando como técnicas e meios de implementação das metas propostas.

Do ponto de vista conceitual, a ideia elementar por trás da expressão de SbN remete à reintegração da natureza no planejamento urbano. Não se trata, portanto, de uma ideia nova, mas de uma ideia que, empacotada com os certos argumentos, pode atrair atenção, investimentos e conscientização para a importância e os benefícios decorrentes de um ambiente urbano mais verde. Portanto, apenas reconhecer as Soluções baseadas na Natureza como uma resposta para alguns dos desafios urbanos já pode ser considerado um avanço, pois, em sua concepção, a expressão nada mais representa do que dar lugar à natureza no espaço urbano.

Algumas áreas apresentam particular suscetibilidade para as SbN, a exemplo da manutenção dos serviços ecossistêmicos em áreas urbanizadas, da restauração de áreas degradadas, do *design* de soluções para o enfrentamento das mudanças climáticas e do 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). Laforzezza *et al.* (2017) apresentam exemplos de ações de SbN nas cidades e os seus resultados desejados: agricultura urbana para fomentar a produção local e a coesão social; telhados verdes para adaptação climática; regeneração de áreas industriais abandonadas, por meio do reflorestamento ou da criação de parques; jardins de chuva para regulação de águas pluviais; e espaços verdes para a promoção da saúde humana.

Muitos trabalhos acadêmicos dedicam-se a analisar a eficácia e eficiência das abordagens de SbN (VAN DEN BOSCH *et al.*, 2017; WILD; GILL, 2017; LIQUETE *et al.*, 2016; PANNO *et al.*, 2017; VAN DER JAGT *et al.*, 2017; XING *et al.*, 2017). O foco destes trabalhos é verificar se os benefícios previstos pelo conceito de SbN realmente se materializam após a sua implementação. Certamente, a realidade encontrada nos países desenvolvidos diverge muito das condições das cidades brasileiras. Ao enfrentar problemas como o de coesão social, saúde e adaptação climática, os países desenvolvidos apresentaram soluções para elementos centrais da agenda urbana, como os que envolvem saneamento, mobilidade e moradia.

No Brasil, podemos pensar que estratégias que valorizem a provisão de serviços ecossistêmicos poderiam contribuir para o cenário de fechamento de diversos lixões em todo o País. Após a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), muitos lixões ou áreas impróprias para o descarte de resíduos ficaram abandonadas e necessitam de recuperação. Estratégias como as de fitoremediação e fitoestabilização seriam uma possibilidade de enfrentamento. Por sua vez, para as cidades costeiras que enfrentam o avanço do mar ou a erosão da faixa de areia, a recuperação de áreas verdes nativas é uma alternativa. Para as chuvas que inundam as nossas cidades, a criação de parques lineares, a construção de áreas alagáveis e a expansão de áreas verdes em torno dos cursos d'água são medidas simples, porém eficazes para o enfrentamento de inundações. Em relação aos municípios que ainda não dispõem de cobertura total de tratamento de esgoto e convivem com o despejo de esgoto em cursos d'água, sistemas de drenagem naturais, como os jardins filtrantes, poderiam amenizar o cenário, sem comprometer investimentos para a necessária construção de estações de tratamento.

Outra área em que o Brasil necessita investir e que dialoga com o conceito é a de recuperação ambiental em áreas de nascentes. A crise hídrica vivida pelo Distrito Federal e por outras unidades da Federação justifica um investimento em estratégias alternativas, que não apenas a construção de mais reservatórios ou obras de captação em mananciais cada vez mais distantes da população. O investimento na recuperação de áreas degradadas é também uma estratégia de Solução baseada na Natureza e proporciona benefícios em diversos setores.

Certamente, é necessário um mergulho mais aprofundado nas alternativas, no embasamento do conceito e na sua tradução para um território com características amplamente diversas (entre si e em relação ao lugar que inspirou o desenvolvimento do conceito de Sbn). No entanto, a proposta central do conceito (FREITAS, 2018) é entender as Soluções baseadas na Natureza como parte enigmática de uma transição sociotécnica para cidades mais resilientes, justas e sustentáveis. E conhecer as SnN é um bom começo para esse percurso.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Convenção sobre a diversidade biológica**. 2016. Disponível em: <https://mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica.html#:~:text=A%20Conven%C3%A7%C3%A3o%20est%C3%A1%20estruturada%20sobre,n%C3%ADveis%3A%20ecossistemas%2C%20esp%C3%A9cies%20e%20recursos>

COHEN-SHACHAM, E. *et al.* **Nature-based solutions to address global societal challenges**. IUCN, Gland, Switzerland, v. 97, 2016. 114 p. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf>

COMISSÃO EUROPEIA - CE. **Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020**. dez. 2011. 6 p. Disponível em: https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_PT.pdf

COMISSÃO EUROPEIA - CE. **Horizonte 2020 em breves palavras**. 2014. 40 p. Disponível em: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_PT_Kl0213413PTN.pdf

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. Disponível em: <https://www.biodiversa.org/898/download>

EUROPEAN COMMISSION - EC. **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. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fb117980-d5aa-46df-8edc-af367cddc202>

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. Disponível em: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/96155.pdf>

FREITAS, Tiago. 'Let Nature be the Solution' - The EU's approach to SBN and its landscape of projects. *In: INTERNATIONAL SEMINAR ON NATURE-BASED SOLUTIONS*, 2., Brasília, 9-10 jul. 2018. **Presentation...** Brasília, DF : 2018. 49 p. Disponível em : <https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/09TiagoFreitas.pdf>

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **The IUCN Programme 2013–2016**. Adopted by the IUCN World Conservation Congress, September 2012. 27 p. Disponível em: https://www.iucn.org/downloads/iucn_programme_2013_2016_final_6.pdf

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **WCC-2016-Res-069-EM**, Defining nature-based solutions, Hawaii, 2016. Disponível em: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_069_EN.pdf

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. Disponível em: <https://www.ecologyandsociety.org/vol21/iss2/art39/>

LAFORTEZZA, Raffaele *et al.* Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. **Environmental research**, n. 165, dez. 2017. Disponível em: <http://lees.geo.msu.edu/research/nbs.pdf>

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. Disponível em: https://www.academia.edu/34238160/Integrated_valuation_of_a_nature_based_solution_for_water_pollution_control_Highlighting_hidden_benefits?auto=download&email_work_card=download-paper

MAES, Joachim; JACOBS, Sander. Nature-based solutions for Europe's sustainable development. **Conservation Letters**, v. 10, n. 1, p. 121-124, 2017. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12216>

NASCIMENTO, Elimar P. Sustentabilidade: o campo de disputa de nosso futuro civilizacional. IN: LÊNA, P. & NASCIMENTO, E. **Enfrentando os limites do crescimento-sustentabilidade, decrescimento e prosperidade** (Garamond). Rio de Janeiro: 2012. Disponível em: <https://books.openedition.org/irdeditions/20154>

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. Disponível em: https://pureportal.inbo.be/portal/files/12909626/Nesshover_etal_2017_SciTotalEnviron.pdf

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **ACORDO de Paris**. 2015 (29 jan.). Decisão 1/CP.21. FCCC/CP/2015/10/Add.1. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Nova Agenda Urbana**. 2019. Disponível em: https://nacoesunidas.org/?post_type=post&s=%22Nova+Agenda+Urbana%22

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS); 17 objetivos para transformar nosso mundo**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>

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. Disponível em: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/154615.pdf>

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. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Nadja_Kabisch/publication/318702116_A_framework_for_assessing_and_implementing_the_co-benefits_of_nature-based_solutions_in_urban_areas/links/5ea00234299bf13079b206c3/A-framework-for-assessing-and-implementing-the-co-benefits-of-nature-based-solutions-in-urban-areas.pdf

ROCKSTRÖM, Johan *et al.* Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and society**, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <https://ced.agro.uba.ar/gran-chaco/sites/default/files/pdf/sem6/Rockstorm%20et%20al%202009.pdf>

UNITED NATIONS - UN. **Millennium Ecosystem Assessment**. 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION – UNDRR. **Declaração de Sendai**. 2015. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/porta1novomedia/2015/03/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Sendai.pdf> e <https://www.undrr.org/publication/sendai-declaration>

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. Disponível em: <http://agnesvandenbergnl/vandenbosch.pdf>

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. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.08.013>

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. Disponível em: http://eprints.whiterose.ac.uk/117195/14/Wild_et_al_2016_Comprehending_the_Multiple_Values_of_Green_Infrastructure_-_Valuing_Nature_Based_Solutions_-_AFC.pdf

WORLD BANK. **Biodiversity, climate change and adaptation: nature-based solutions from the World Bank portfolio**. 2008. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7785/467260WPOREPLA1sity1Septo20081final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

XING, Yangang; JONES, Phil; DONNISON, Iain. Characterization of nature-based solutions for the built environment. **Sustainability**, v. 9, n. 1, p. 149, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Yangang_Xing/publication/312665434_Characterisation_of_Nature-Based_Solutions_for_the_Built_Environment/links/58885556afdcc6b791ed640/Characterisation-of-Nature-Based-Solutions-for-the-Built-Environment.pdf