

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA: PERSPECTIVAS E OPORTUNIDADES PARA O SETOR PRIVADO NO CONTEXTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Ana Paula Morais de Lima

Universidade Federal Fluminense; draanapaulamoraisdelima@gmail.com

Daniel Vidal Perez

Embrapa Solos e Universidade Federal Fluminense; daniel.perez@embrapa.br

Jacob Binsztok

Universidade Federal Fluminense; jacobbinsztok@gmail.com

Resumo: As mudanças climáticas e seus impactos tem promovido uma série de consequências que comprometem o bem-estar humano e geram uma série de danos materiais com elevados custos para cidades e empresas. Pensar soluções e estratégias para aumento da resiliência frente as mudanças climáticas é urgente para governos e planejadores políticos, mas também para as empresas que estão inseridas nesse contexto e sofrem impactos diretos e indiretos. No contexto empresarial, a sustentabilidade tem se tornado requisito para sobrevivência e competitividade dos negócios. Entre os desafios atuais das empresas, as medidas para se tornar sustentável ganham destaque. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o papel do setor privado na implementação de soluções baseadas na natureza para enfrentamento das mudanças climáticas. Foram analisados relatórios do setor privado e de instituições que promovem SBN, além de artigos acadêmicos. As SBN tem sido discutidas ao redor do mundo e implementadas sobretudo no âmbito governamental. Um dos grandes gargalos citados é a falta de financiamentos para o longo prazo. Neste sentido, abre-se uma janela de oportunidade para contribuição do setor privado. Por se tratarem de iniciativas multidimensionais as SBN podem contribuir para diversos objetivos do desenvolvimento sustentável, simultaneamente. O setor privado tem diversas possibilidades de inserção na agenda de sustentabilidade a partir de financiamentos e implementação direta de SBN.

Palavras-chave: empresas; SBN; Agenda 2030; Ação climática; sustentabilidade corporativa

NATURE BASED SOLUTIONS: PERSPECTIVES AND OPPORTUNITIES FOR PRIVATE SECTOR AT CLIMATE CHANGE CONTEXT

Ana Paula Morais de Lima

Universidade Federal Fluminense; draanapaulamoraisdelima@gmail.com

Daniel Vidal Perez

Embrapa Solos e Universidade Federal Fluminense; daniel.perez@embrapa.br

Jacob Binsztok

Universidade Federal Fluminense; jacobbinsztok@gmail.com

ABSTRACT: Climate change and its impacts have led to a series of consequences that compromise human well-being and cause material damage with high costs for cities and companies. Thinking about solutions and strategies to increase resilience to climate change is urgent for governments and policy makers, but also for companies that are part of this context and suffer direct and indirect impacts. In the business context, sustainability has become a requirement for business survival and competitiveness. Among the current challenges facing companies, measures to become sustainable are gaining prominence. In this sense, this study aims to assess the role of the private sector in implementing nature-based solutions to address climate change. Reports from the private sector and institutions that promote NBS were analyzed, in addition to academic articles. NBS have been discussed around the world and implemented mainly at the governmental level. One of the major bottlenecks cited is the lack of long-term financing. In this sense, a window of opportunity opens for the private sector to contribute. As they are multidimensional initiatives, NBS can contribute to several sustainable development goals simultaneously. The private sector has several possibilities to join in the sustainability agenda through financing and direct implementation of NBS.

Keywords: companies; NBS; Agenda 2030; Climate action; corporate sustainability

Organização:



Mestrado
Profissional em
Sistemas de Gestão



Doutorado em Sistemas
de Gestão Sustentáveis



Patrocínio:



1. Introdução

Os impactos das mudanças climáticas estão sendo sentidos em todo o globo. Catástrofes ambientais e a ocorrência de eventos extremos são cada vez mais recorrentes. Os danos desses eventos geram consequenciais de ordem econômica, social e ambiental (Banzhaf et al., 2022; Calliari et al., 2019; Pineda-Pinto et al., n.d.). Diversos governos e organizações tem estabelecido agendas e metas em busca de amenizar estes impactos e aumentar a resiliência (Banzhaf et al., 2022).

Quanto aos espaços mais afetados, as cidades têm sido palco destes diversos desastres ambientais decorrentes da emergente crise climática global (Banzhaf et al., 2022; Pineda-Pinto et al., 2021; Calliari et al., 2019; CGEE, 2024). Por serem espaços densamente habitados e urbanizados, os efeitos de eventos extremos acabam sendo mais catastróficos, afetando um número maior de pessoas. Atualmente, mais da metade da população mundial vive em cidades ((PBMC, 2016; World Bank Group, 2023), podendo chegar até 70% em torno de 2050 (World Bank Group, 2023)).

Entre as iniciativas para adaptação e mitigação climática o uso de soluções baseadas na natureza vem ganhando destaque ao redor do mundo (Calliari et al., 2019; Ordóñez, 2021; Sommese, 2024). O termo SBN é um guarda-chuva conceitual que engloba diversas medidas de adaptação baseada em ecossistemas e infraestrutura verde (Cohen-Shacham et al., 2019). As chamadas soluções baseadas na natureza (SBN) são definidas como “Soluções que são inspiradas e apoiadas pela natureza fornecendo simultaneamente benefícios ambientais, sociais e econômicos e ajudando a aumentar a resiliência” (European Comission; Berry et al., 2015). A International Union for Conservation of Nature (IUCN) considera SBN como “Ações para proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados, que abordam os desafios sociais de forma eficaz e adaptativa, proporcionando simultaneamente benefícios ao bem-estar humano e à biodiversidade (Cohen-Shacham et al., 2019).”

No Brasil, segundo relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais, os prejuízos econômicos somam 333,36 bilhões de reais no período de 1995 até 2019 (World bank, 2020). Nos últimos 30 anos, foram registrados mais de 20 mil eventos, cerca de 4 mil óbitos e de 8,2 milhões de pessoas desalojadas ou desabrigadas devido a inundações, deslizamentos de terra e enxurradas (CGEE, 2024). O levantamento realizado em 2022 pela Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento indica que cerca de 35% do total de municípios está vulnerável a eventos climáticos extremos (CGEE, 2024). Neste sentido, é urgente para os tomadores de decisão e gestores públicos implementarem soluções multifuncionais que possam contribuir para múltiplos desafios e gerar diversos benefícios (Pagano et al., 2019).

A literatura sobre SBN aponta como desafio a disponibilidade de financiamentos para sua implementação e manutenção a longo prazo. Em sua maioria as SBN tem sido promovidas por governos, sobretudo de países desenvolvidos, contando com financiamento públicos e sendo direcionadas por políticas existentes(Thompson et al., 2023). Thompson et al., (2023) destacam que a possibilidade de realizar financiamentos mistos (envolver iniciativas públicas, filantrópicas e privadas) a fim de reduzir os riscos de contar com apenas um tipo de financiamento. Os mecanismos baseados no mercado, como os pagamentos por serviços ecossistêmicos (PES) e REDD/REDD+ também ganharam popularidade como forma de pagar por SBN, especialmente em países de renda baixa a média.

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

O setor privado também é fundamental para ação climática, pois atua na atração de investimentos verdes, adoção de práticas que geram competitividade e contribuição na transição para uma economia de baixo carbono. As empresas precisaram adaptar suas agendas para considerar a sustentabilidade em suas ações. No decorrer dos anos toda mobilização internacional a respeito da agenda da sustentabilidade tem intensificado a importância do setor empresarial assumir seu papel como agente sustentável em suas ações e agente financiador dessa causa. No guia “nosso valor: sustentabilidade nas empresas” desenvolvido pela B3 [s.d] é possível identificar que as expectativas e cobranças da sociedade e em relação as empresas são crescentes. Somado a isso, a sustentabilidade tem ganhado o status de vantagem competitiva, de forma que até os setores mais tradicionais procuram inserir o tripé da sustentabilidade em seus modelos de negócio e gestão.

Este trabalho buscou identificar oportunidades e perspectivas para o setor privado a partir do uso de SBN. As perguntas que orientaram a pesquisa foram: Como a literatura relaciona SBN e o setor privado? Quais as perspectivas e considerações para o setor privado no uso de SBN para mitigação climática?

2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais. A primeira etapa consistiu no levantamento bibliográfico sobre o tema. Foram levantados documentos na base do site da Bolsa de valores Brasileira (B3) e do Índice de Sustentabilidade das empresas (ISE). Também foram levantados documentos na base do CEDEBS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável). Complementarmente foram também analisados artigos científicos com foco na relação entre o setor privado e soluções baseadas na natureza.

A segunda etapa consistiu no levantamento de benefícios de SBN para mitigação e adaptação climática. E a terceira etapa do trabalho consistiu na análise e integração dos resultados do levantamento bibliográfico e de benefícios das SBN a fim de identificar as principais perspectivas e oportunidades para o setor privado na implementação de SBN para enfrentamento das mudanças climáticas.

3. Resultados

3.1. O potencial das SBN para adaptação e mitigação climática

O conceito de SBN é um conceito guarda-chuva (*About IUCN*, 2020), que engloba uma série de abordagens. Entre elas a abordagem de infraestrutura verde e a abordagem de adaptação baseada em ecossistemas. A abordagem de infraestrutura verde está associada a utilização de elementos da natureza para compor e atuar em conjunto com a infraestrutura convencional. Já o conceito de adaptação baseada em ecossistemas é um conjunto de estratégias voltadas para os serviços ecossistêmicos, gestão e restauração da natureza com foco em aumentar a resiliência frente as mudanças climáticas (Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2023).

De acordo com a IUCN (2020) há uma diferença entre soluções baseadas na natureza, inspiradas na natureza e derivadas da natureza. As soluções baseadas na natureza são de fato apoiadas nos ecossistemas, recuperando o funcionamento natural de sistemas que funcionam na proteção

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

ambiental e geram diversos benefícios para a sociedade. Já as soluções derivadas da natureza fazem uso de recursos da natureza, assim como as energias renováveis (ex. eólica), e as soluções inspiradas na natureza fazem uso da inteligência e design da natureza para resolver problemas (mais conhecido como biomimética).

As SBN podem ser uma abordagem efetiva no enfrentamento das mudanças climáticas. Os diversos tipos de soluções baseadas na natureza auxiliam na mitigação e adaptação climática (Semeraro et al., 2023; Sommese, 2024). De acordo com (WRI, 2022) as cidades são especialmente mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas devido ao elevado grau de urbanização, que impermeabiliza os solos e facilita a ocorrência de enchentes. Além disso, as infraestruturas urbanas tradicionais aumentam as temperaturas locais formando ilhas de calor, comprometendo o bem-estar humano. No Brasil 86% da população vive em cidades (IBGE, 2015), o que torna o desafio de adaptação climática ainda mais relevante e urgente.

A literatura cita diversos benefícios da implementação de SBN para mudanças climáticas, entre eles: adaptação climática, aumento da resiliência, biodiversidade, bem-estar humano, redução do efeito de ilha de calor, sequestro de carbono, redução de riscos, melhoria de serviços ecossistêmicos, regulação hidrológica, atenuação de cheias e inundações(Banzhaf et al., 2022; Koppelaar et al., 2021; Pineda-Pinto et al., n.d.; Rödl & Arlati, n.d.; Semeraro et al., 2023; Sommese, 2024; Thompson et al., 2023).

As SBN podem ter diferentes escalas, desde uma solução pequena (como um parque de bolso), até uma escala de paisagem (como a restauração). Independente da escala, o potencial das SBN é destacado para transformação das cidades e aumento de resiliência climática (Fundação Grupo Boticário de proteção a natureza, 2023). Entretanto, é fato que dar escala para as soluções potencializa os benefícios e impactos, sobretudo no que tange a adaptação climática (IUCN, 2020).

No quadro 1 (adaptado de Fundação Grupo Boticário de Proteção a Natureza, 2023) foram listados alguns tipos de SBN para adaptação climática e seus principais benefícios.

Tipo de Solução	Descrição	Benefícios
Restauração	Conjunto de práticas de recuperação de áreas degradadas que promovem a melhoria da funcionalidade da área recuperada	Diminuição do assoreamento, Aumento da qualidade do solo; Aumento de quantidade e qualidade de água, Maior qualidade de vida aos produtores rurais; Melhor desenvolvimento socioeconômico regional; uso sustentável dos recursos naturais, Sequestro de carbono, Melhoria do microclima, Biodiversidade, Redução de riscos de enchentes
Corredores Ecológicos ou Corredores Verdes	Conectam fragmentos de vegetação, permitindo o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal.	Diminuição do assoreamento; Espaço para circulação e manutenção da biodiversidade, com trocas gênicas e menor isolamento territorial;
Parques Lineares	Extensões lineares com vegetação nativa, podem ter múltiplos usos e funções ecológicas e sociais	Diminuição do assoreamento e erosão nas margens de rios urbanos; Espaço para circulação e manutenção da biodiversidade, com trocas gênicas e menor isolamento territorial; planejamento urbano com integração dos corpos hídricos a paisagem; Conscientização sobre o valor da natureza no contexto urbano com acessibilidade da população às áreas naturais e seus benefícios
Renaturalização de rios e córregos	Envolvem a requalificação de funções hidrológicas e biológicas, com biodiversidade nativa, para aproximar ao máximo das	Proteção das nascentes e córregos urbanos; Diminuição do impacto de chuvas intensas; Modera as ilhas de calor urbanas, melhora da qualidade da água e do solo, com redução da poluição difusa; Restauração e conservação



XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

	características originais do rio vivo e saudável	da biodiversidade local; Promoção da qualidade de vida da população, por meio de espaço para lazer e contemplação
Parques e praças multifuncionais	Parques e praças multifuncionais podem conter mais de um tipo de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) em conjunto, que podem ainda ser associadas a outras soluções de engenharia ecológica ou convencionais.	Controle de cheias, conservação da biodiversidade, e melhoria da qualidade ambiental, redução do assoreamento, amenização de ilhas de calor, o ciclovias, quadras e áreas de lazer que implica em saúde e bem-estar para as populações do entorno
Proteção costeira	Soluções Baseadas na Natureza (SBN) para proteção costeira incluem a conservação ou restauração dos ambientes costeiro-marinhos (restingas, manguezais, recifes de corais, dunas, dentre outros), que podem estar associados a ações de engenharia ecológica ou convencional. Estes ecossistemas podem funcionar como uma barreira natural contra os principais impactos adversos da mudança do clima	Redução do impacto das ondas na infraestrutura urbana da costa; Proteção das regiões litorâneas contra a erosão costeira e outros impactos de eventos climáticos extremos e aumento do nível médio do mar; Preservação de ambientes costeiro-marinhos ricos em biodiversidade, importantes para a segurança alimentar de grande parte da população; Propiciar ambientes saudáveis para a reprodução e habitat de diversas espécies marinhas, que utilizam as áreas de manguezais e recifes de corais como berçários; Fixação das dunas, no caso de vegetação costeira; Manutenção do microclima local com regulação das ilhas de calor; Enriquecimento biológico da paisagem.
Restauração de encostas	A restauração em áreas de encostas com espécies nativas do ecossistema local é uma Solução baseada na Natureza que tem o potencial de estabilizar os solos mecanicamente	Restauração das paisagens degradadas por meio de plantio de vegetação nativa nas encostas; Prevenção à sedimentação do sistema de drenagem e dos cursos d'água à jusante; Conservação de áreas naturais com vegetação nativa; Redução dos riscos de deslizamento de encostas em eventos climáticos extremos; Redução da vulnerabilidade social por evitar a ocupação desordenada em áreas de risco.
Lagoas Pluviais ou bacias de retenção	São estruturas normalmente formadas por lagos ou depressões vegetadas e/ou permeáveis que, durante as chuvas, retardam a entrada da água no sistema de drenagem urbana. Recebem água de escoamento superficial por drenagens naturais ou tradicionais e acomodam as águas pluviais, e ao reduzir o pico do escoamento para um nível compatível com a capacidade do meio receptor, reduzem inundações e alagamentos.	Redução temporária do volume de água que chega aos corpos hídricos durante chuvas intensas; Evitam inundações e alagamentos; Melhora da qualidade da água por meio de processos de biorretenção e sedimentação; A população pode utilizar o reservatório para atividades recreativas, de lazer ou contemplação, conforme o caso; Promovem a valorização do entorno; Habitat para a biodiversidade.
Alagados construídos para tratamentos de efluentes (jardins filtrantes)	Diversos ecossistemas naturais tem o potencial de realizar a purificação da água por meio de filtragem e retenção de contaminantes, como brejos, manguezais, turfas dentre outros. Os alagados construídos (ou wetlands) são tecnologias baseadas na natureza que podem servir para tratamento de água contaminada por poluição difusa antes que cheguem aos corpos hídricos ou para tratamento de	Trata águas servidas, usando plantas e microbiologia, livre de químicos. Inspirada no ecossistema de brejo, mitiga alagamentos e inundações, pois acomoda as águas das chuvas, além de filtrar e infiltrar a água, recarregando as reservas subterrâneas. Atrai polinizadores, captura carbono e contribui para melhoria do microclima local.

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

	<p>fluentes, tanto domésticos quanto industriais. Se destacam por utilizar a própria vegetação em seus sistemas, onde as plantas fazem a absorção da matéria orgânica, e criam um ambiente propício para o desenvolvimento de bactérias que realizam a quebra de partículas poluentes. Não há aplicação de agentes químicos artificiais ou microorganismos de fora do meio.</p>	
Arborização urbana	<p>A arborização urbana é o conjunto de árvores, palmeiras e arbustos, cultivados ou de surgimento espontâneo, no espaço delimitado pelo perímetro urbano e região periurbana, em áreas públicas e particulares, que se articulam entre si e fazem parte da composição da rede de infraestrutura verde das cidades. Podendo ser associadas a tipologias de SBN como praças úmidas, ou compondo outras tipologias, como os jardins de chuva</p>	<p>Aumento da umidade, áreas sombreadas e consequente redução das ilhas de calor urbano; Retenção da água da chuva, na biomassa e também no solo, quando associada a áreas permeáveis; Potencial para redução da poluição do ar e redução de ruídos urbanos; Melhoria da biodiversidade urbana, por meio das árvores diretamente mas também de todas as outras espécies associadas; Possibilidade de estímulo ao ciclo de polinização, especialmente abelhas nativas e demais polinizadores; Valorização da cultura, interação comunitária, educação ambiental e inspira o cuidado com o meio ambiente; Melhoria do bem-estar e qualidade de vida da população, saúde e lazer; Importante aspecto de beleza cênica, compondo estética e paisagismo nas cidades</p>
Jardins de Chuva	<p>Os jardins de chuva contribuem para infiltração e retenção de água das chuvas no solo ou direcionamento mais lento para o sistema de drenagem, retardando o pico de vazão. Em geral, estas estruturas podem ser descritas como áreas projetadas para receber a água da chuva e do escoamento superficial, em depressões no solo, preferencialmente recobertas por vegetação nativa. A água se acumula nas depressões e lentamente direcionada para sistemas de drenagem associados aos jardins. Podem ainda utilizar a atividade biológica de plantas e microorganismos para remover poluentes das águas pluviais e poluição difusa, embora não seja esse o principal atributo desta tipologia. Idealmente, devem fazer parte do sistema de drenagem, podendo ser associados aos sistemas tradicionais, aumentando sua capacidade de retenção e drenagem da água pluvial</p>	<p>Redução de inundações e alagamentos; Melhora a paisagem local, com espécies nativas que possam oferecer benefícios à biodiversidade; Aumento de possibilidade de bem-estar e qualidade de vida na área urbana.</p>
Parques de bolso e vagas verdes	<p>Parques de bolso (pocket parks) são normalmente áreas pequenas,</p>	<p>Oferecem refúgio para a biodiversidade urbana, melhoram o microclima local e a permeabilidade do</p>

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

	localizadas em áreas centrais nas grandes cidades, que são muito importantes como ponto de “refúgio” para saúde e bem-estar de quem vive ou passa pelo entorno, assim como habitats para a biodiversidade urbana, ainda que de pequeno porte. Idealizados para serem uma sala de estar pública e ao ar livre, estes parques possuem alguns elementos como locais com bancos ou cadeiras para descanso, presença de árvores e até queda d’água em alguns casos. De forma similar, as vagas verdes ou vagas vivas, tem esse nome por geralmente ocuparem uma ou mais vagas de estacionamento nas margens das ruas, democratizando o uso do espaço público. Para que sejam considerados SBN, precisam ter benefícios diretos para a biodiversidade, portanto, com vegetação nativa e permeabilidade do solo.	solo, contribuindo para a melhor qualidade de vida da população.
Telhado verde	É uma Solução Baseada na Natureza (SBN) constituída por coberturas vegetadas. Contribuem para reduzir as áreas impermeáveis das cidades, diminuindo a quantidade e velocidade do escoamento superficial	Ajudam na redução das ilhas de calor urbano, e isolam o interior do imóvel do calor e do frio, regulando a temperatura, auxiliam na purificação do ar. Podem ser combinados com placas fotovoltaicas de geração de energia solar
Biovaletas	Biovaletas, ou valetas vegetadas, são utilizadas para direcionamento e redução da velocidade do fluxo superficial da água de drenagem excedente para áreas adequadas, enquanto sua vegetação descontamina a poluição difusa que escoa das superfícies. São ideais para estacionamentos, margens de ruas e outras áreas pavimentadas.	Benefícios desta SBN: Melhora a qualidade de corpos hídricos receptores da drenagem urbana; redirecionamento para o sistema de drenagem urbana; Redução de inundações e alagamentos; Melhora a paisagem local, com espécies nativas que possam oferecer benefícios à biodiversidade.

Fonte: Adaptado de Fundação Grupo Boticário de Proteção à natureza (2023)

De forma geral, todas estas soluções contribuem para fortalecimento das relações ecossistêmicas e provisão de serviços que são fundamentais para a vida humana. Renaturalizar as cidades é um passo importante no conjunto de estratégias de mitigação e adaptação climática.

3.2. Perspectivas e considerações para o setor privado no uso de SBN para mitigação climática

Organização:

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

No Brasil ainda não existem políticas públicas específicas sobre SBN (CGEE, 2024). Caracterizado como um país em desenvolvimento, a maioria das iniciativas sobre SBN tem sido promovidas pelo terceiro setor, com parcerias entre setor privado, prefeituras e municipalidades. O arranjo institucional múltiplo para sobrevivência é necessário e importante para sustentabilidade de longo prazo das soluções, mas pode se tornar um desafio se não for bem gerido(CEDEBS, 2025). A dispersão de dados e falta de uma gestão integrada pode comprometer a eficácia das ações (Lima et al., 2021).

Os estudos evidenciam que investidores direcionam recursos para setores econômicos e negócios alinhados com suas crenças (B3, [s.d.]). A medida que a sociedade caminha para conscientização ambiental, esse conjunto de valores se torna cada vez mais presente na consciência dos investidores, sobretudo nas gerações mais jovem que prospectam o futuro das organizações. A sigla ESG (Environmental, Social, Governance) tem ganhado destaque no mundo dos investimentos configurando princípios para investimentos responsáveis considerando valores ambientais, sociais e de boa governança (Ecovalor, 2024). Nesse movimento em busca de promover maior responsabilidade e sustentabilidade as bolsas de valores também criaram índices de sustentabilidade para indexar suas empresas em termos de ações sustentáveis (B3, [s.d.]; B3, 2025). No Brasil o ISE (Índice de Sustentabilidade Ambiental) foi criado com essa finalidade(B3, 2025).

O relatório do ISE B3 divulgado em 2025 destaca que o índice: engajou 399 empresas listadas e fechadas, totalizou 1.525 avaliações, entre seleção de carteira e simulados, performou acima do Ibovespa em 13 anos (evidenciando a vantagem competitiva relacionada a adoção de práticas sustentáveis), tem 1 ETF (ISUS11) com aprox. R\$ 13.7M de patrimônio líquido (ref. abril de 2025), embasou mais de 70 publicações acadêmicas, e é o 2º índice mais conhecido da B3 (B3, 2025).

Neste sentido, incluir a agenda da sustentabilidade tem sido um critério cada vez menos opcional e cada vez mais necessário para sobrevivência e competitividade das empresas no âmbito nacional e internacional (Marcos et al., 2020; Padilha, 2024). Neste cenário a abordagem de soluções baseadas na natureza se tornam interessante, por compor a resolução de problemas complexos gerando benefícios sociais, econômicos e ambientais. Contribuir para uma SBN é contribuir para vários objetivos da Agenda 2030 simultaneamente, o que poderia otimizar o engajamento das empresas com esta agenda. O estudo de Seroa (2020) aponta as Soluções Baseadas na Natureza (NbS) e as Soluções Climáticas Naturais (NCS) como abordagens fundamentais para a remoção e sumidouro de gases de efeito estufa (GEE), apresentando custo-efetividade e potencial de escalabilidade global. Entre as ações para sustentabilidade empresarial, as metas para redução de gases estufas são as mais disseminadas. Diversas empresas buscam reduzir sua pegada e neutralizar as emissões.

Em 2025 foi aprovado um arranjo financeiro dos investimentos que serão direcionados para restauração florestal no Brasil. Ao todo o Brasil contará com 247 milhões para restauração e soluções baseadas na natureza (Ministério da Fazenda, 2025). Este Plano de Investimento aprovado no âmbito do Fundo Climático Estratégico tem foco no setor privado, fazendo uso de financiamento misto (blended finance) buscando impulsionar investimentos em restauração e incentivar a participação empresarial em iniciativas de recuperação ambiental.

De acordo com Motta (2020)no setor privado, as NBS podem contribuir para compensar emissões difíceis de reduzir, auxiliando nas estratégias de descarbonizarão corporativa. As NBS podem também ter papel significativo na adoção de práticas sustentáveis realizadas pelas empresas. Entretanto, também é importante destacar que o modelo de negócio e o retorno do investimento para as NbS ainda é incerto o que pode limitar o interesse das instituições financeiras tradicionais.

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

As agendas globais de sustentabilidade estabelecem compromissos múltiplos e integrados. A agenda 2030 (European Comission, 2015) por exemplo, propõe 17 objetivos relacionados a diversas áreas como saúde, clima, biodiversidade, educação, indústria, trabalho, água, terra, organizações etc. Neste sentido, iniciativas como SBN podem contemplar múltiplos ODS ao mesmo tempo, pois apresentaram um caráter multidisciplinar, proporcionando múltiplos benefício e co benefícios. Neste sentido, as empresas podem cooperar de forma estratégia para ODS diversos ao contribuírem para implementação de SBN.

De forma geral, adotar estratégias pautadas em sustentabilidade no setor privado pode agregar valor de diferentes formas para a organização. O guia nosso valor: sustentabilidade nas empresas (B3, [s.d]) lista algumas delas: 1. Identificação de novas oportunidades de negócio, 2. Geração de receita, 3. Redução de custos (otimização do uso de recursos naturais, água, energia e outros insumos), 4. Redução da exposição a riscos socioambientais, 5. Atendimento e antecipação de demandas Legais, 6 Melhora da reputação e da imagem entre outros. Algumas perspectivas para o setor privado são: integração em estratégias corporativas de sustentabilidade (compensação de emissões, investimento em economia verde, aumento de resiliência), valorização no mercado financeiro (adesão a índices de sustentabilidade que tem valorizado cada vez mais empresas que atuam no combate a mudanças climáticas), reputação e vantagem competitiva

As SBN podem ser integradas no contexto empresarial basicamente de três formas: i) pelo uso de infraestruturas verdes no espaço físico da empresa, ii) no financiamento de SBNs promovidas pela gestão pública ou por outras instituições, II) na implementação direta de SBN através de programas de sustentabilidade da própria empresa e financiamento a longo prazo.

4.Considerações Finais

O desafio para financiamento das SBN pode ser superado na parceria com o setor privado através da lógica de créditos de carbono. Com auxílio do setor privado as SBN podem ganhar escala, o que potencializa os benefícios em termos de sequestro de carbono e adaptação climática. O setor privado é beneficiado se qualificando para alcançar metas para reduzir a pegada de carbono e compensar suas emissões, melhorando sua reputação e competitividade frente a outras empresas. O mercado financeiro já tem mostrado indicadores de preferência para empresas que respeitam e aplicam valores sustentáveis. Ignorar isso é não olhar para o futuro. As oportunidades para o setor privado são diversas.

Quanto ao arranjo legal, apesar de não haver ainda algo específico para SBN a legislação ambiental brasileira é ampla suficiente para impulsionar ações de conservação e restauração que se enquadram perfeitamente como SBN. O termo apesar de relativamente novo engloba uma série de medidas que já são realizadas a muito tempo. Não seria um grande impedimento para sua promoção, entretanto é fato que uma legislação específica abre portas para programas e ações que se enquadram de forma mais específica a essa abordagem, principalmente no que tange a reserva de recursos públicos para atuar nessas ações. A existência de políticas públicas é de fato necessária, sobretudo porque a abrangência das SBN pode contribuir para alcance de diversas metas de conservação e restauração que são incentivadas em outras leis ambientais.

A implementação e financiamento de SBN pelo setor privado podem contribuir para alavancar o alcance de metas da agenda 2030 e de outras agendas da sustentabilidade. A abordagem multidisciplinar das SBN proporciona benefícios diversos que vão desde a dimensão ambiental até a dimensão social e de governança. Portanto, existe uma janela de oportunidade para o setor privado

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

na adesão ao uso de SBN, desde sua aplicação na infraestrutura física das empresas até seu financiamento em áreas de restauração ecológica.

5. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

About IUCN. (2020). <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.08.en>

B3. (2025). *20 anos de ISE B3.*

Banzhaf, E., Anderson, S., Grandin, G., Hardiman, R., Jensen, A., Jones, L., Knopp, J., Levin, G., Russel, D., Wu, W., Yang, J., & Zanderson, M. (2022). Urban-Rural Dependencies and Opportunities to Design Nature-Based Solutions for Resilience in Europe and China. *Land*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/land11040480>

Calliari, E., Staccione, A., & Mysiak, J. (2019). An assessment framework for climate-proof nature-based solutions. *Science of the Total Environment*, 656, 691–700. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.11.341>

CGEE. (2024). *V Seminário Internacional de Soluções Baseadas na Natureza.* <https://www.cgee.org.br>.

Cohen-Shacham, E., Andrade, A., Dalton, J., Dudley, N., Jones, M., Kumar, C., Maginnis, S., Maynard, S., Nelson, C. R., Renaud, F. G., Welling, R., & Walters, G. (2019). Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. *Environmental Science and Policy*, 98(April), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.04.014>

European Comission;Berry, P. M., Bauduceau, N., Elmquist, T., & Hartig, T. (2015). *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.* <https://doi.org/10.2777/765301>

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. (2023). *CIDADES DO FUTURO As Soluções Baseadas na Natureza ajudando a enfrentar a emergência climática Exemplos práticos de Soluções Baseadas na Natureza e guia de fontes com especialistas.*
https://solucoesbaseadasnanatureza.com.br/wp-content/uploads/2023/11/Guia%20SBN_%20Cidades%20do%20futuro.pdf

IBGE. (2015). PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=resultados>

Koppelaar, R., Marvuglia, A., Havinga, L., Brajković, J., & Rugani, B. (2021). Is agent-based simulation a valid tool for studying the impact of nature-based solutions on local economy? A case study of four european cities. *Sustainability (Switzerland)*, 13(13).
<https://doi.org/10.3390/su13137466>

Marcos, J., Alessandra Ferreira dos Santos, F., Caroline Stock, A., Tokarz, B., Pereira, D., Hänsch Beuren, F., Borges Fagundes, A., Luiz Fernando Hastreiter, R., & Bento do Sul, S. (2020). *SUSTENTABILIDADE COMO VANTAGEM COMPETITIVA: CASOS DE SUCESSO.*

Motta, R. S. (2020). *Oportunidades e Barreiras no Financiamento de Soluções Baseadas na Natureza SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA Oportunidades e barreiras no financiamento de APOIO.*

Ordóñez, C. (2021). Governance lessons from Australian local governments for retaining and protecting urban forests as nature based solutions. *Nature-Based Solutions*, 1, 100004.
<https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2021.100004>

Pagano, A., Pluchinotta, I., Pengal, P., & Giordano, R. (2019). *Science of the Total Environment Engaging stakeholders in the assessment of NBS effectiveness in flood risk reduction : A participatory System Dynamics Model for benefits and co-benefits evaluation.* 690, 543–555.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.059>

PBMC. (2016). *PBMC-Relatório Mudanças Climáticas e Cidades Mudanças Climáticas e Cidades: Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas.*

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

Pineda-Pinto, M., Frantzeskaki, N., & Nygaard, C. A. (n.d.). *The potential of nature-based solutions to deliver ecologically just cities: Lessons for research and urban planning from a systematic literature review.* <https://doi.org/10.1007/s13280>

Relatorio-Sustentavel2025-1 CEDEBS. (2025).

Rödl, A., & Arlati, A. (n.d.). *A general procedure to identify indicators for evaluation and monitoring of nature-based solution projects.* <https://doi.org/10.1007/s13280>

Semeraro, T., Gatto, E., De Bellis, L., Luvisi, A., Emmanuel, R., & Buccolieri, R. (2023). A decision-making framework for promoting the optimum design and planning of Nature-based Solutions at local scale. *Urban Forestry and Urban Greening,* 84. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127945>

Sommese, F. (2024). Nature-Based Solutions to Enhance Urban Resilience in the Climate Change and Post-Pandemic Era: A Taxonomy for the Built Environment. *Buildings,* 14(7). <https://doi.org/10.3390/buildings14072190>

Thompson, A., Bunds, K., Larson, L., Cutts, B., & Hipp, J. A. (2023). Paying for nature-based solutions: A review of funding and financing mechanisms for ecosystem services and their impacts on social equity. In *Sustainable Development* (Vol. 31, Issue 4, pp. 1991–2066). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/sd.2510>

Víttor Guimarães Padilha¹, S. S. da S. G. G. da S. N. C. C. E. R. A. C. S. J. F. da S. (2024). *Sustentabilidade como vantagem competitiva nas organizações: uma revisão bibliográfica.*

World bank. (2020). *Relatório de danos materiais e prejuízos recorrentes.*

World Bank Group. (2023). *As the world's largest multilateral financier of urban development, the World Bank works with national and local governments to build more livable, sustainable, and inclusive cities and communities.* <Https://Www.Worldbank.Org/En/Topic/Urbandevlopment/Overview>

WRI. (2022). *Soluções baseadas na natureza para adaptação em cidades: o que são e por que implementá-las.* <Https://Www.Wribrasil.Org.BR/Noticias/Solucoes-Baseadas-Na-Natureza-Para-Adaptacao-Em-Cidades-o-Que-Sao-e-Por-Que-Implementa-Las>.

XIX CNEG _ Congresso Nacional de Excelência em Gestão & INOVARSE _ Simpósio de Inovação e Responsabilidade Social

<https://www.wribrasil.org.br/noticias/solucoes-baseadas-na-natureza-para-adaptacao-em-cidades-o-que-sao-e-por-que-implementa-las>

Organização:



MSG
UFF

Mestrado
Profissional em
Sistemas de Gestão



Doutorado em Sistemas
de Gestão Sustentáveis



NITS
Núcleo de Inovação e Tecnologia
para o Desenvolvimento

Patrocínio:

