

SBN CANVAS

Um modelo para ideação e
entendimento de Soluções
Baseadas na Natureza (SbN)



INDÍCE

Desenvolvido por
Sense-Lab
Março, 2025

Autores
Andreas Ufer
Helena Fischer

Projeto gráfico e diagramação
Ronni Piovesana

Licença
Creative Commons Copy Left



03. QUEM SOMOS

04. INTRODUÇÃO,
CONTEXTO E
METODOLOGIA

07. DEFINIÇÃO DE
SOLUÇÃO BASEADA
NA NATUREZA

14. APLICAÇÃO DE
SOLUÇÃO BASEADA NA
NATUREZA

- SbN em cidades
- SbN em ambientes rurais, naturais e pouco modificados

29. MODELO DE DEFINIÇÃO
DE SOLUÇÃO BASEADA
NA NATUREZA (SbN
CANVAS)

42. EXEMPLOS DE
APLICAÇÃO DO
SbN CANVAS

47. CONSIDERAÇÕES
FINAIS

QUEM SOMOS

O Sense-Lab é uma consultoria de estratégia, inovação e inteligência sistêmica dedicada a impulsionar organizações, redes, coalizões e ecossistemas na busca por uma sociedade e economia mais justas, equitativas e regenerativas. Fundado há dez anos com o ideal de trazer estratégia e inovação para o campo de impacto socioambiental, o Sense-Lab acredita que conversas transformam o mundo e que toda mudança social começa com a interação entre pessoas. Nesse sentido, a abordagem do Sense-Lab reconhece organizações e redes como sistemas vivos, compostos por uma teia de relações entre indivíduos. Essa perspectiva orienta a facilitação de processos de diálogo essenciais para a transformação desses sistemas em um cenário que exige atenção e adaptação constantes.

Os serviços oferecidos pelo Sense-Lab estão estruturados em três principais áreas:

- **Estratégia e Desenvolvimento Organizacional:** apoiamos a construção de identidade, estratégia, planejamento, governança, estrutura e cultura de organizações para que se mantenham relevantes, resilientes e adaptativas.
- **Processos Multi-Atores e Desenvolvimento de Ecossistemas:** facilitamos a estruturação e fortalecimento de redes de colaboração e inovação e ecossistemas de impacto, envolvendo múltiplos setores para gerar transformações positivas no meio ambiente, na sociedade e no sistema econômico.
- **Planejamento de Negócios e Cadeias de Valor:** apoiamos a construção de uma economia que concilia resultado financeiro com impacto positivo por meio da construção de estratégia, planejamento e modelagem de negócios, avaliação e desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis e realização de estudos de mercado.

Com uma trajetória de mais de uma década e uma atuação que transcende fronteiras, o Sense-Lab tem desenvolvido projetos no Brasil, Alemanha, Suíça, Estados Unidos, Guatemala, Panamá, Chile e México, apoiando desde organizações comunitárias e redes de sementes até fundações e redes globais de impacto. Ao longo dessa jornada, **o Sense-Lab tem se consolidado como um catalisador de mudanças positivas, promovendo o desenvolvimento de organizações, negócios, redes e ecossistemas em um mundo de constantes transformações, desafios e oportunidades.**

www.sense-lab.com

INTRODUÇÃO E CONTEXTO

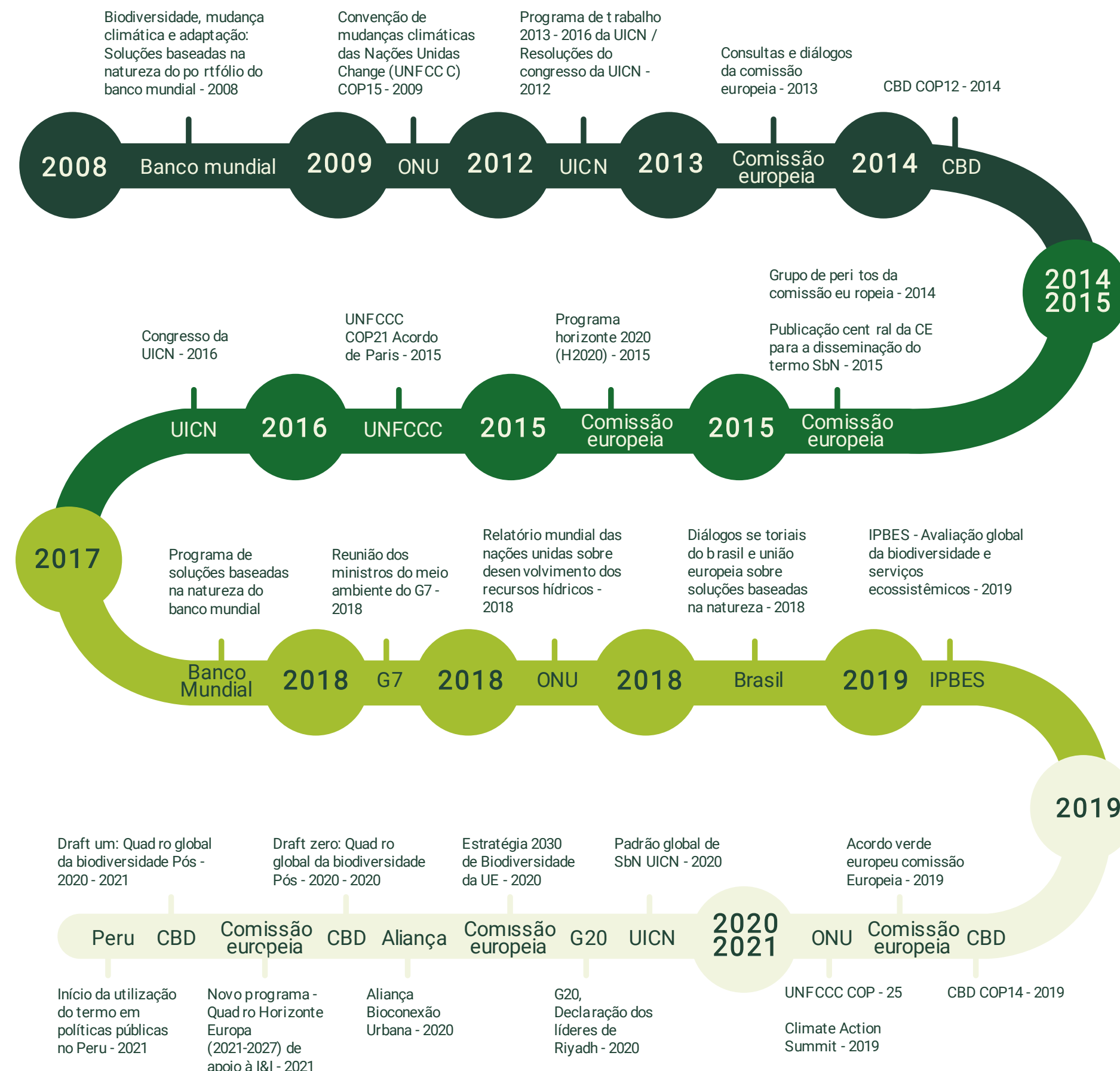
O conceito de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) emergiu de discussões acadêmicas e políticas sobre conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, ganhando destaque nos anos 1990.

Esse conceito evoluiu ao enfatizar a importância de gerir ecossistemas de forma intencional para enfrentar desafios sociais ao mesmo tempo em que promove benefícios ambientais e socioeconômicos.

Entre 2007 e 2008, a abordagem recebeu um impulso significativo com a ampliação dos debates sobre redução de risco dos desastres e adaptação às mudanças climáticas. Instituições como o Banco Mundial e a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) foram fundamentais nesse processo, dando mais visibilidade e o alcance ao tema — que, hoje, é pautado em políticas e estratégias internacionais, em organismos de cooperação e painéis intergovernamentais —.

Originado e desenvolvido principalmente no contexto europeu, o termo SbN começou a ser adotado de forma mais consistente no Brasil por volta de 2018. Desde então, seu significado tem ganhado espaço crescente nas discussões nacionais, com esforços direcionados à sua adaptação e aplicação aos contextos específicos do país.

Figura 1 - Linha do tempo de SbN



Fonte: Marques et al. (2021)

METODOLOGIA

Nesta publicação, o Sense-Lab se dedica a adaptar o conceito de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) ao contexto brasileiro. Esse esforço visa facilitar a identificação e implementação dessas soluções em diversos ambientes, desde áreas urbanas até regiões rurais ou pouco modificadas pela ação humana.

Os autores deste material, apoiando-se em documentos oficiais e referências confiáveis, interpretaram os critérios que definem as SbN e como estes se aplicam na prática e, em seguida, consolidaram seu entendimento. Durante esse processo, foi crucial distinguir os critérios fundamentais (para caracterizar uma intervenção como uma SbN) dos adicionais.

Embora a publicação esteja baseada em fontes acadêmicas, ela foi também foi elaborada a partir da expertise dos seus autores e do diálogo estimulante com parceiros. Não se trata de um documento conclusivo. Sem pretensão de esgotar as considerações sobre o tema, seu propósito é, justamente, incentivar a análise crítica e a discussão entre seus interessados pela evolução contínua do assunto.

De forma prática, a conceituação e os critérios definidos pela IUCN e pela Fundação Semilla (p.8) foram utilizados como ponto de partida. Em seguida, novos critérios foram criados pelos autores deste material. Eles estão organizados em três dimensões (disponíveis no modelo visual da página 9):

- **Solução:** Intervenção, Integração com o Ecossistema;
- **Benefícios:** Dimensão Social, Dimensão Ambiental, Dimensão Econômica;
- **Sustentação:** Governança, Gestão Adaptativa, Mecanismos de Perenidade.



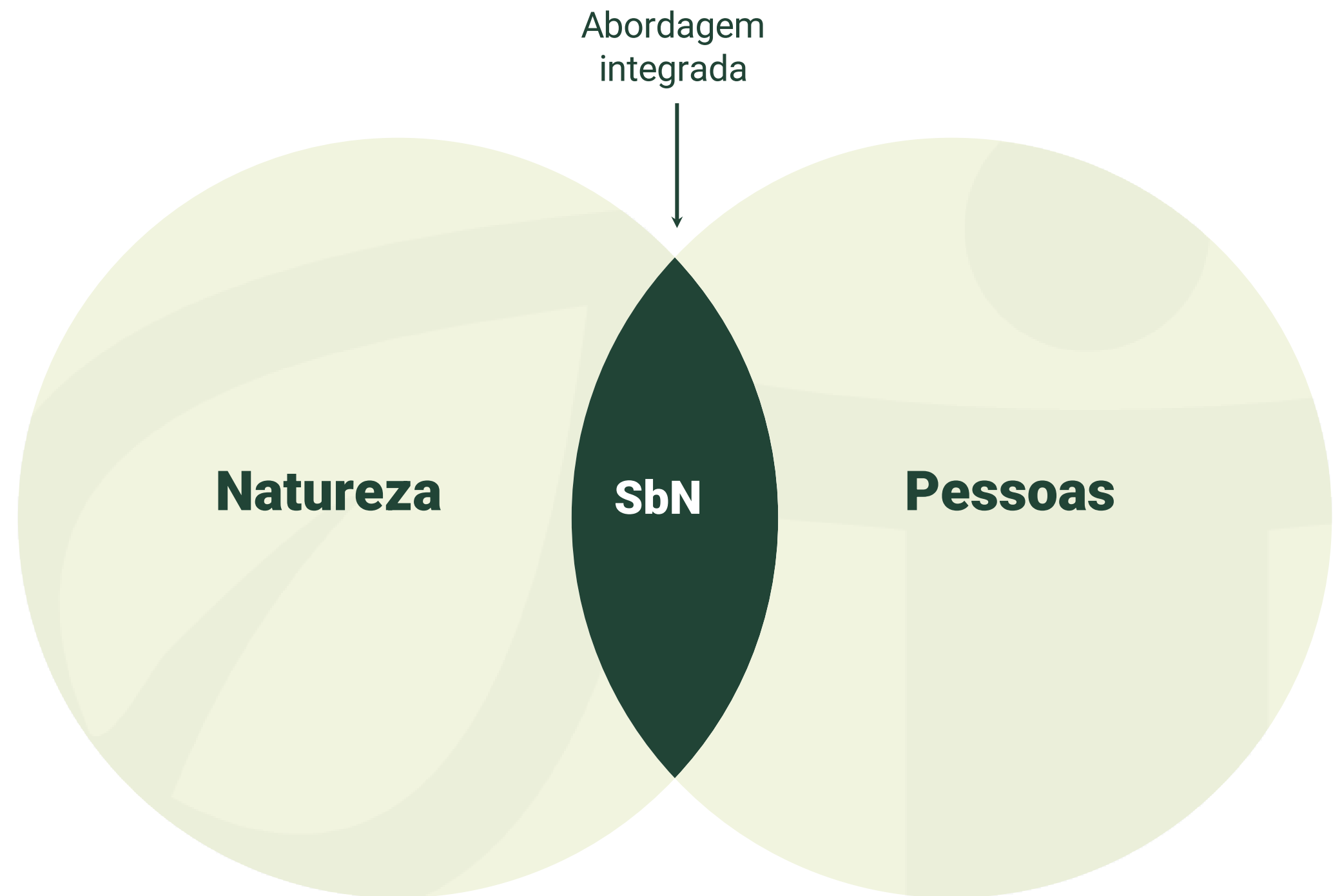
DEFINIÇÃO DE SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA

sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas



DEFINIÇÃO DE SBN

Soluções baseadas na natureza (sbn) são "ações para proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais e modificados de maneiras que enfrentem desafios sociais de forma eficaz e adaptativa, proporcionando benefícios tanto para o bem-estar humano quanto para a biodiversidade" (iucn, 2016).



A ESSÊNCIA DA INTERVENÇÃO

SbNs são intervenções (ações, projetos) implementadas com base em sistemas/processos naturais.

O que significa?

Soluções Baseadas na Natureza (SbN) são ações para proteger, conservar, restaurar, usar de forma sustentável e manejar ecossistemas naturais ou modificados (IUCN, 2016).

No que se baseiam?

As SbNs são baseadas nos processos naturais do planeta Terra. Os processos naturais são fenômenos ou atividades que ocorrem na natureza de forma natural, sem intervenções humanas. Isso inclui ciclos biogeoquímicos, fotossíntese, crescimento e reprodução de organismos, entre outros. Para melhor compreender o que eles são e sua importância para a espécie humana e todo o planeta, são chamados de “serviços ecossistêmicos”, todos os serviços que naturalmente a natureza presta à manutenção da vida na Terra, ao realizar seus processos naturais.

Por que utilizar um processo natural?

Estratégias baseadas em processos e ciclos naturais são mais sustentáveis, pois eles utilizam fluxos naturais de matéria e energia - aproveitando soluções locais; seguindo as mudanças sazonais e temporais dos ecossistemas -.

Ao trabalhar em conjunto com as forças da natureza, soluções bem desenhadas necessitam de menor manutenção, têm melhor custo-efetividade e, se implementados corretamente, podem, inclusive, ser mais efetivos ao longo do tempo. Isso porque as forças da natureza aumentam a eficiência da solução.

DISTINÇÃO DE CONCEITOS

Soluções baseadas, derivadas e inspiradas na natureza

Da restauração de florestas ao *design* de tecnologias inovadoras, a natureza pode ser infraestrutura viva, fonte de energia ou inspiração — dependendo da forma como a utilizamos para enfrentar desafios sociais e ambientais —.

Soluções Baseadas na Natureza

utilizam o poder de ecossistemas naturais* como infraestrutura para fornecer serviços naturais que beneficiem a sociedade e o meio ambiente.

Soluções derivadas da natureza

incluem energia eólica, de ondas e solar, todas provenientes da natureza (e ajudam a atender às necessidades de energia de baixo carbono por meio de métodos de produção que têm origem em fontes naturais).

Embora essas fontes de energia venham do mundo natural, **elas não são diretamente** baseadas em ecossistemas funcionais.

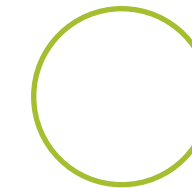
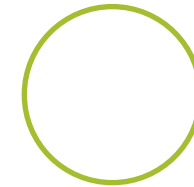
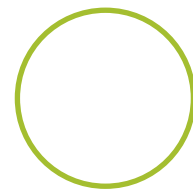
Soluções inspiradas na natureza

incluem o *design* inovador e a produção de materiais, estruturas e sistemas que são modelados com base em processos biológicos e inspirados na natureza, mas não necessariamente beneficiam as pessoas e o meio ambiente.

Por exemplo a biomimética - prática que aprende com e imita as estratégias encontradas na natureza para resolver desafios.

* Ecossistemas naturais são comunidades de organismos vivos e elementos abióticos interagindo de forma equilibrada e sustentável no ambiente, sem a intervenção humana direta

EXEMPLOS PRÁTICOS



Tipo de solução

Soluções Baseada na Natureza

Soluções Derivada da Natureza

Soluções Inspirada na Natureza

Definição

Utilizam o poder de **ecossistemas naturais como infraestrutura** para fornecer serviços naturais que beneficiem a sociedade e o meio ambiente.

Se originam diretamente de recursos ou processos naturais e são usadas como produtos ou serviços.

Aproveitam diretamente os processos naturais para resolver desafios

São soluções que se baseiam e tiram lições de princípios ou processos naturais, mas que não necessariamente utilizam a natureza de maneira direta.

Exemplos ligados à Segurança Hídrica

Restauração de nascentes/bacias; Agricultura sustentável.

Bactérias externas usadas para despoluir água.

Sistemas de captação e distribuição de água.

Barragens.

NÍVEIS DE TRANSFORMAÇÃO DO ECOSISTEMA

As Soluções Baseadas na Natureza podem ser classificadas em três tipos, de acordo com o grau de intervenção nos ecossistemas. Elas vão desde ações de preservação de ecossistemas intactos, passando por intervenções que intensificam suas funções, até a criação de novos ecossistemas em áreas degradadas ou urbanas. Cada tipo contribui de forma distinta para a geração de serviços ecossistêmicos e a adaptação às mudanças climáticas.

Tipo 1: consiste em soluções que **causam pouca ou nenhuma modificação nos ecossistemas** existentes, resultando na preservação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos já gerados por esses ecossistemas protegidos.

Exemplo: unidades de conservação ou a proteção de manguezais em áreas costeiras - para amortecer eventos climáticos extremos e gerar oportunidades e benefícios para a comunidade local - .

Tipo 2: corresponde às **intervenções desenhadas de modo a intensificar as múltiplas funções e serviços** prestados pelos ecossistemas ou paisagens.

Exemplo: restauração ecológica em áreas de mananciais ou o uso de técnicas como as agroflorestas podem aumentar a multifuncionalidade desses sistemas, sua diversidade genética e/ou de espécies e, conseqüentemente, a resiliência a eventos extremos.

Tipo 3: corresponde à **criação de novos ecossistemas nos quais a natureza já não está mais presente**, sendo, muitas vezes, associados às infraestruturas verdes e azuis no contexto urbano.

Exemplo: jardins de chuva e implementação de parques.

Figura 2
Tipologias de SbN

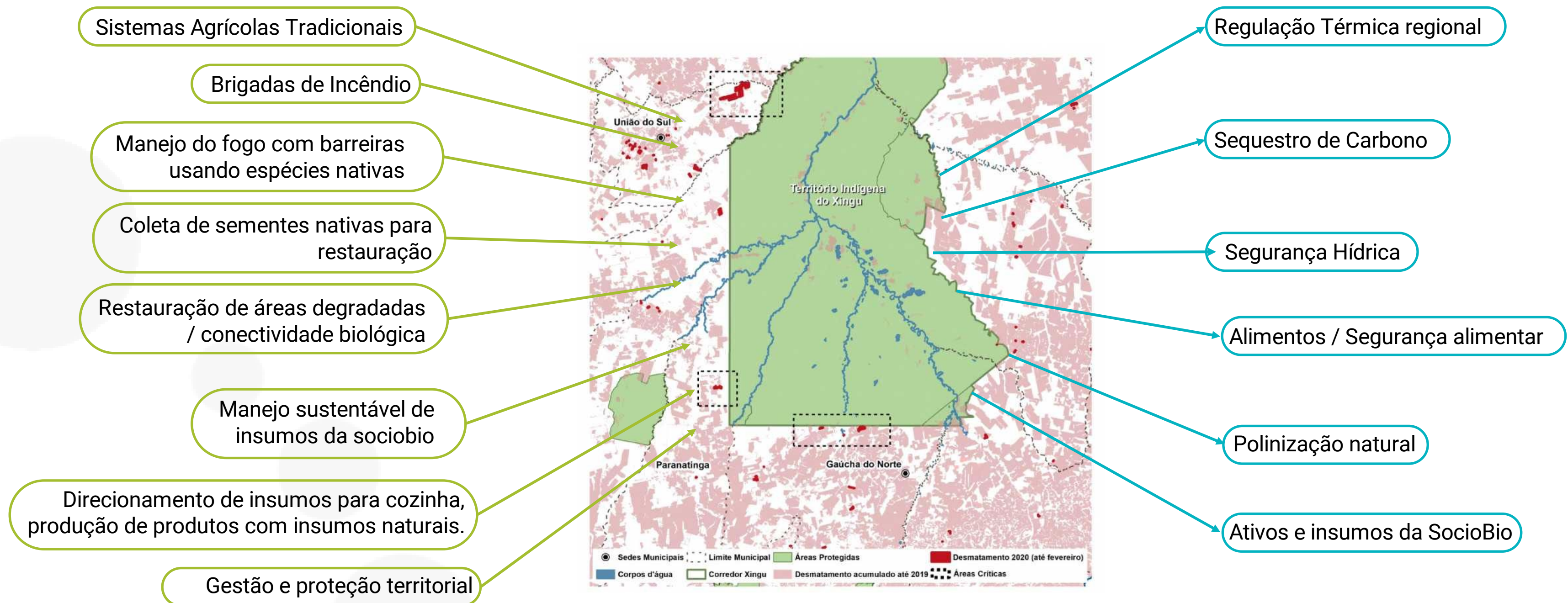


*contém elementos de criação de novos ecossistemas (por estar em cidades), porém podem estar restaurando um ecossistema anterior

Fonte: Marques et al. (2021)

A QUESTÃO DA ESCALA

As Soluções Baseadas na Natureza (SbN) se integram a paisagens de forma fractal, ou seja, repetem padrões semelhantes em diferentes escalas. Ações como restauração de áreas degradadas, manejo do fogo e uso sustentável da sociobiodiversidade, mesmo quando locais, geram impactos que se espalham por toda a paisagem, fortalecendo a conectividade ecológica, a regulação climática, a segurança hídrica e alimentar. Cada intervenção atua como parte de um sistema interligado, onde natureza e cultura se reforçam mutuamente, promovendo resiliência e múltiplos serviços ecossistêmicos em escalas locais, regionais e globais.



APLICAÇÃO DAS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas



APLICAÇÃO DE SBN EM CIDADES

• sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas •

**Regulação
térmica**



**Qualidade
do ar**



**Permeabilidade do solo
e regulação hídrica**



**Estabilização de
encostas**



**Proteção de
nascentes de água**



**Segurança
Alimentar**



Cidades baseadas na natureza aproveitam processos naturais e ecossistemas para criar ambientes urbanos sustentáveis, resilientes às mudanças climáticas e que beneficiam a biodiversidade e o bem-estar humano.

Essas cidades integram a natureza ao planejamento urbano e à infraestrutura, proporcionando múltiplos benefícios como economia financeira, melhoria da saúde pública, redução de ilhas de calor urbano e melhor qualidade de vida para os moradores.

O funcionamento das soluções será explicado nas próximas páginas



REGULAÇÃO TÉRMICA

Como funciona

Esta SbN ajuda a regular as temperaturas urbanas por meio da vegetação e da criação de espaços verdes. Árvores, parques, telhados verdes e paredes verdes absorvem menos calor do que superfícies pavimentadas e edifícios, proporcionando sombra e transpiração, refrescando o ar

Para quê serve

Mitigar o efeito de ilha de calor urbano; melhorar o conforto térmico; reduzir a necessidade de ar-condicionado.

Exemplos

- A cidade de São Paulo implementou o projeto de plantio de árvores em áreas urbanas para reduzir a temperatura ambiente e melhorar a qualidade do ar.
- Em Nova York, a iniciativa *MillionTreesNYC* visa plantar um milhão de árvores por toda a cidade para reduzir o efeito de ilha de calor urbano e melhorar a qualidade do ar.



QUALIDADE DO AR

Como funciona

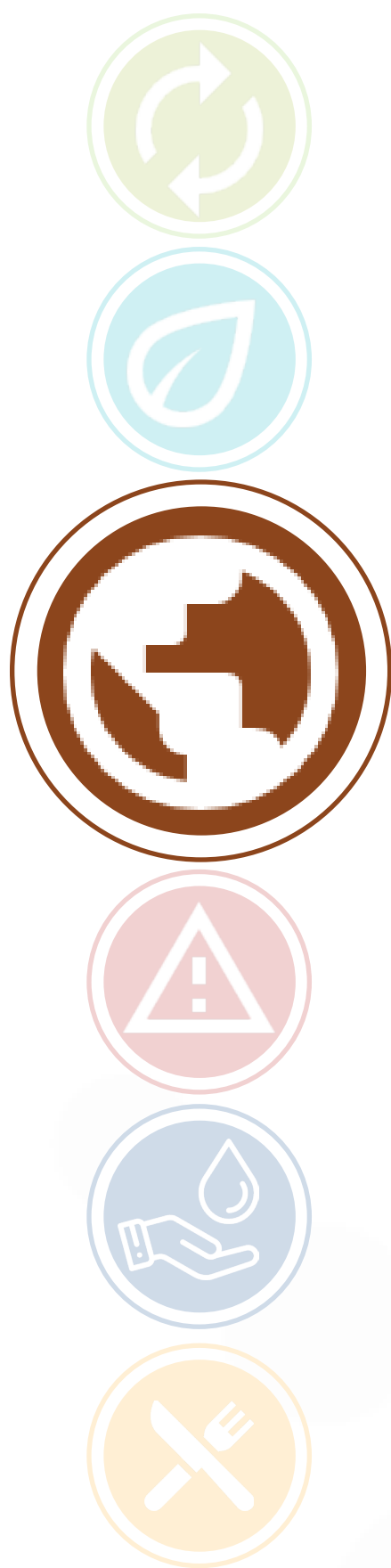
SbN como plantas e árvores em ambientes urbanos ajudam a filtrar poluentes do ar, capturando partículas e absorvendo gases nocivos como dióxido de carbono (CO₂) e óxidos de nitrogênio (NO_x).

Para quê serve

Melhorar a qualidade do ar, reduzindo a incidência de doenças respiratórias e cardiovasculares

Exemplos

- O *Bosque da Saúde*, em Curitiba, é um exemplo de espaço verde urbano criado para melhorar a qualidade do ar e proporcionar um ambiente saudável para a comunidade.
- Na Cidade do México, a iniciativa *Infraestrutura Verde Urbana* envolve o plantio de árvores e a criação de áreas verdes para combater a poluição do ar e melhorar a saúde dos moradores.



PERMEABILIDADE DO SOLO E REGULAÇÃO HÍDRICA

Como funciona

SbN em forma de áreas permeáveis, como parques e jardins, permitem a infiltração da água da chuva no solo, recarregando aquíferos e reduzindo o escoamento superficial. Barreiras ao redor de corpos d'água reduzem enchentes.

Para quem serve

Prevenir inundações urbanas; melhorar a qualidade da água e promover a recarga dos aquíferos.

Exemplos

- Em São Paulo, o projeto *Vila Mariana Verde* utiliza pavimentos permeáveis e áreas verdes para melhorar a permeabilidade do solo e reduzir inundações durante a estação chuvosa.
- Em Berlim, o *Atlas da Água de Berlim* promove telhados verdes para a captação de água da chuva, tanto ajudando a gerenciar as necessidades hídricas da cidade de forma sustentável quanto aumentando a permeabilidade do solo.



ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS

Como funciona

SbN como a revegetação de encostas e a criação de sistemas naturais de drenagem, como valas e trincheiras de infiltração, ajudam a estabilizar o solo e prevenir deslizamentos.

Para quê serve

Reduzir o risco de deslizamentos e erosão, protegendo infraestrutura e comunidades.

Exemplos

- Em Santos, o projeto *Morro do São Bento* inclui a revegetação de encostas com espécies nativas para estabilizar o solo e reduzir o risco de deslizamentos.
- No Rio de Janeiro, o projeto *Morro da Providência* envolve a estabilização de encostas com vegetação para reduzir o risco de deslizamentos e proteger as comunidades.



PROTEÇÃO DE NASCENTES DE ÁGUA

Como funciona

As SbN protegem fontes de água utilizando processos naturais e ecossistemas para gerenciar e proteger os recursos hídricos, aproveitando a capacidade natural de filtragem, armazenamento e regulação dos ecossistemas para manter a qualidade e a disponibilidade da água

Para quê serve

Manter um abastecimento de água limpo e confiável, usando processos naturais para filtrar poluentes; aumentar o armazenamento de água; prevenir erosão; promover a biodiversidade e mitigar os impactos das mudanças climáticas.

Exemplos

- Projetos de reflorestamento no Sistema Cantareira, um dos maiores sistemas de abastecimento de água para a região metropolitana de São Paulo.
- Implementação de coberturas vegetais, preparo reduzido do solo e práticas de agricultura orgânica para minimizar o escoamento e a erosão do solo.



SEGURANÇA ALIMENTAR

Como funciona

SbN para segurança alimentar urbana incluem a criação de espaços verdes como hortas comunitárias, fazendas urbanas e jardins em telhados para produzir alimentos frescos localmente.

Para quê serve

Proporcionar alimentos acessíveis e nutritivos para residentes urbanos, especialmente em áreas de baixa renda, enquanto promovem a sustentabilidade e a biodiversidade.

Exemplos

- Fazendas urbanas em São Paulo, como a *Horta das Corujas*, cultivam alimentos frescos, melhorando o acesso local a alimentos e promovendo o engajamento comunitário.
- No Brooklyn, telhados verdes como o *Brooklyn Grange* transformam os telhados de edifícios em espaços verdes produtivos.

APLICAÇÃO DE SBN EM AMBIENTES RURAIS, NATURAIS E POUCO MODIFICADOS

• sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas

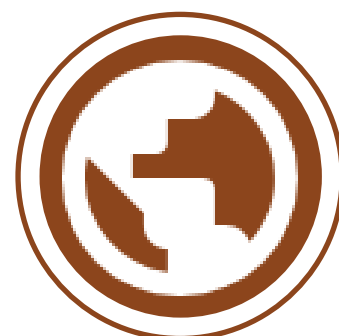
**Conservação e
restauração de
ecossistemas naturais**



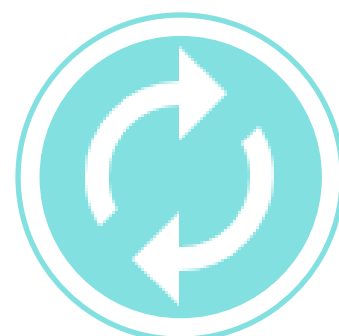
**Sistemas
agroflorestais e ILPF***



**Restauração áreas
úmidas e de mangues**



**Manejo sustentável
de recursos hídricos**



**Proteção de
nascentes de água**



"As Soluções baseadas na Natureza no contexto rural ou em ambientes naturais ou pouco modificados devem combinar objetivos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Geralmente, elas estão voltadas à conservação de ecossistemas, ao uso sustentável dos recursos naturais e à resiliência das atividades agrícolas. É importante ressaltar que, para serem SbN, as ações/intervenções devem endereçar algum desafio social, integrando o impacto no ser humano (gerando benefícios para a sociedade e para o bem-estar das pessoas)."



CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE ECOSISTEMAS NATURAIS

Como funciona

SbN em forma de projetos de reflorestamento em larga escala envolvem o plantio de espécies nativas e a proteção de ecossistemas naturais existentes contra o desmatamento e a degradação.

Para quê serve

Aumentar o sequestro de carbono; regular os ciclos de água; preservar a biodiversidade, o que é essencial para a adaptação às mudanças climáticas.

Exemplos

Projetos de restauração da Floresta Amazônica, onde são feitos esforços para reflorestar áreas degradadas e proteger a cobertura florestal existente para aumentar a resiliência contra os impactos climáticos.

Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.



SISTEMAS AGROFLORESTAIS E ILPF

Como funciona

SbN em forma de integração de árvores em paisagens agrícolas, combinando cultivos, criação de animais e práticas florestais.

Para quê serve

Melhorar a saúde do solo; aumentar a produtividade das colheitas; reduzir a erosão; aumentar a biodiversidade, ajudando os agricultores a se adaptarem às mudanças climáticas.

Exemplos

Práticas de Agricultura Sintrópica no Cerrado, nas quais os sistemas agroflorestais são implementados para restaurar terras degradadas e melhorar a produtividade e resiliência dos sistemas agrícolas.

Projeto SAF Dendê, que integra o cultivo de palma de óleo com espécies nativas para melhorar os serviços ecossistêmicos e a resiliência climática no Pará.



RESTAURAÇÃO ÁREAS ÚMIDAS E DE MANGUES

Como funciona

SbN em forma de reabilitação de áreas úmidas degradadas e replantio de manguezais ao longo das costas para atuarem como barreiras naturais contra ondas de tempestades e elevação do nível do mar.

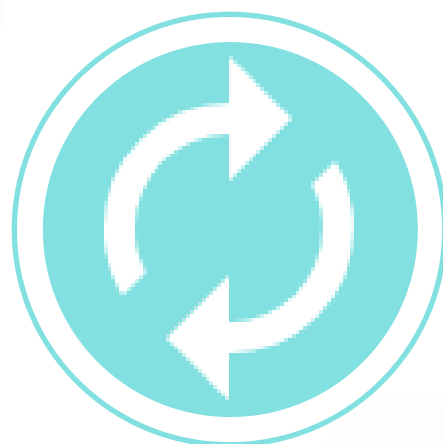
Para quem serve

Melhorar a qualidade da água; reduzir os riscos de inundações; aumentar a biodiversidade e oferecer habitat para a vida selvagem.

Exemplos

Projetos de restauração de manguezais no Maranhão, focados no replantio de manguezais para proteger comunidades costeiras da erosão e dos impactos de tempestades.

Restauração de áreas úmidas no Pantanal brasileiro, visando restaurar planícies de inundação naturais e melhorar os serviços ecossistêmicos.



MANEJO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS HÍDRICOS

Como funciona

SbN como sistemas de captação de água da chuva, proteção e restauração de nascentes e práticas de irrigação sustentável.

Para quem serve

Garantir a disponibilidade e qualidade da água; reduzir a vulnerabilidade a secas; melhorar a gestão geral da água.

Exemplos

Iniciativas do Fundo de Água de São Paulo, que se concentram no reflorestamento de áreas de captação e na restauração de nascentes para garantir o abastecimento de água para áreas urbanas e rurais.

Projetos na região da Caatinga utilizando técnicas de captação de água da chuva para apoiar a agricultura e reduzir os impactos da seca.



PROTEÇÃO DE NASCENTES DE ÁGUA

Como funciona

SbN que utilizam de ecossistemas naturais para fornecer serviços que ajudam as comunidades a se adaptarem às mudanças climáticas, como manutenção da biodiversidade, regulação de microclimas e aumento da capacidade de armazenamento natural de água.

Para quê serve

Aumentar a resiliência aos impactos climáticos ao apoiar ecossistemas que fornecem serviços críticos ao bem-estar humano e à estabilidade ambiental.

Exemplos

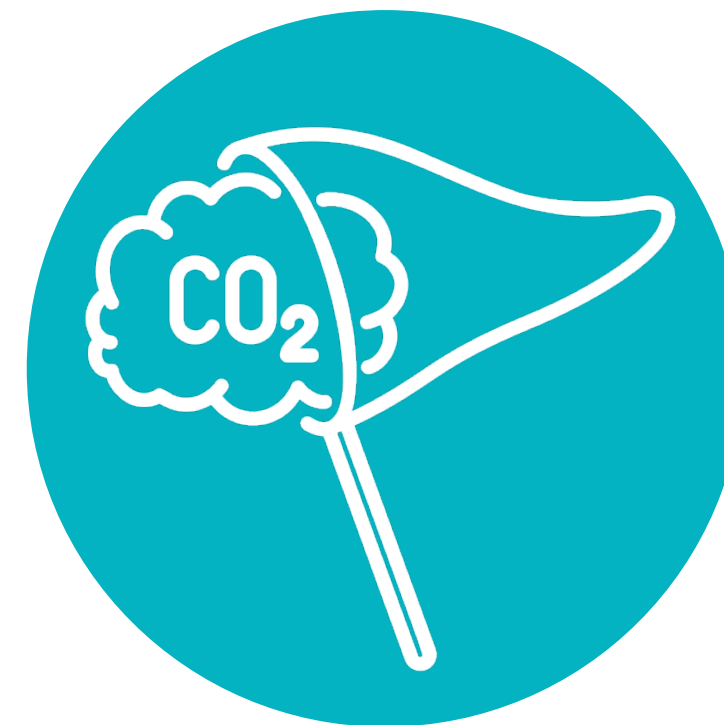
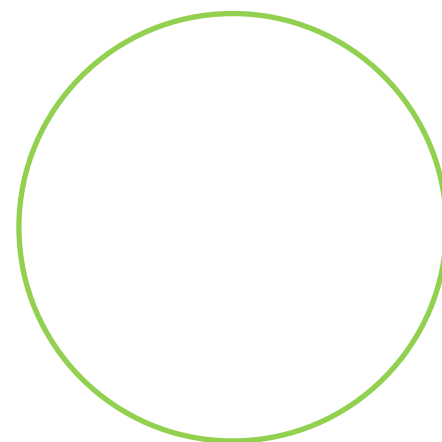
Restauração de zonas ripárias para prevenir a erosão e manter a qualidade da água em bacias hidrográficas.

Criação de zonas de amortecimento ao redor de áreas protegidas para melhorar a conectividade de habitats e a biodiversidade.

SBN PELA ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO



SbN para adaptação/resiliência climática: as Soluções Baseadas na Natureza pela adaptação climática **utilizam processos naturais e ecossistemas para ajudar comunidades e ecossistemas a se ajustarem** aos efeitos adversos das mudanças climáticas. Essas soluções incluem a restauração de áreas úmidas para amortecer enchentes, o reflorestamento de bacias hidrográficas para regular ciclos hídricos e a implementação de práticas agroflorestais para fortalecer a resiliência agrícola.



SbN para mitigação climática: as Soluções Baseadas na Natureza pela mitigação das mudanças climáticas visam **reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar o sequestro de carbono** por meio da conservação, restauração e manejo sustentável de ecossistemas. Essas SbN não só ajudam a mitigar as mudanças climáticas ao capturar e armazenar carbono, mas também contribuem para a conservação da biodiversidade, melhoram a qualidade da água e aumentam a resiliência dos ecossistemas e das comunidades aos impactos climáticos.

MODELO DE DEFINIÇÃO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SBN CANVAS)

sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas



CRITÉRIOS UTILIZADOS COMO BASE PARA ESSA PUBLICAÇÃO

Para identificar e modelar Soluções Baseadas na Natureza (SbN), foram combinadas duas referências complementares: os **critérios internacionais da IUCN** e os **princípios adaptados pela Fundación Semilla**. Juntas, essas abordagens permitem alinhar as SbNs tanto aos desafios sociais e ambientais quanto à realidade dos territórios, promovendo ações integradas, sustentáveis e centradas nas comunidades impactadas.

1. A SbN aborda efetivamente os desafios da sociedade.
2. O projeto de SbN é integrado em diferentes escalas, considerando interfaces e partes interessadas.
3. A SbN resulta em benefícios para a biodiversidade e a integridade do ecossistema.
4. As SbNs são economicamente viáveis.
5. As SbNs são baseadas em processos de governança inclusivos, transparentes e empoderadores.
6. As SbNs equilibram equitativamente as compensações entre a realização do(s) seu(s) objetivo(s) primário(s) e a prestação contínua de múltiplos benefícios.
7. As SbNs são gerenciadas de forma adaptativa.
8. As SbNs são sustentáveis em longo prazo e integradas em um contexto jurídico apropriado.

Fundación Semilla

1. Uso de processos e sistemas naturais.
2. Fortalecimento da biodiversidade.
3. Aproveitamento de vários benefícios.
4. Envolvimento da comunidade.
5. Foco na adaptabilidade e resiliência.
6. Foco na sustentabilidade.
7. Concentração nas populações mais vulneráveis.

DIMENSÕES DAS SBNs

Os princípios e critérios deram origem a **três dimensões fundamentais das Soluções Baseadas na Natureza**, sendo que a solução em si está na base da modelagem, acompanhada de seus benefícios e mecanismos de sustentação.

Os mecanismos utilizados para implementar e manter uma SbN são parte essencial da solução. É importante que se criem mecanismos justos, inclusivos e que se sustentem ao longo do tempo, de forma adaptativa. Nesse sentido, é essencial que existam mecanismos de perenidade (leis, políticas, plano de negócio, arranjos ou acordos comunitários), para além do período de implementação da solução.



A SbN deve gerar benefícios múltiplos que precisam estar equilibrados com o objetivo principal. Isso significa que, ao mesmo tempo em que soluciona um problema alvo, ela deve entregar benefícios sociais, ambientais e econômicos (não apenas monetários). Ou seja, o local de intervenção deve sair de uma situação atual e caminhar para uma situação futura, melhor ou igual (em caso de impactos negativos evitados).

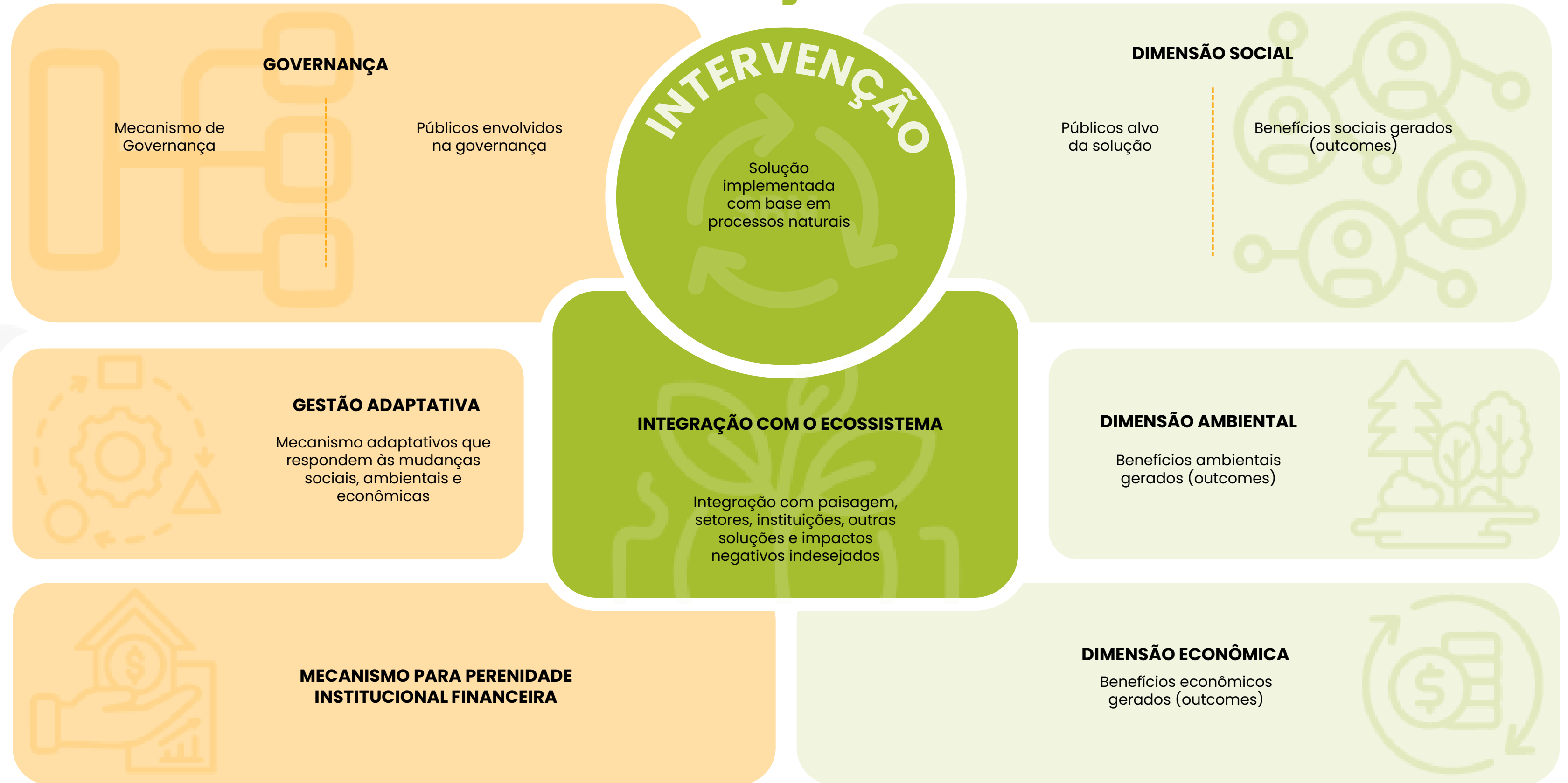
Uma SbN se diferencia de outras soluções pois utiliza processos naturais como solução, aplicados de forma intencional, e deve ser planejada e implementada considerando uma escala maior do que apenas a contemplada no local de intervenção. Dessa forma, o sistema deve caminhar, como um todo, para sua complexificação. Os impactos secundários devem ser integrados na solução, e não externalizados.

SBN CANVAS

Os eixos fundamentais das Soluções Baseadas na Natureza podem ser compreendidos e detalhados através de oito campos, dando origem ao SBN Canvas, um instrumento de identificação de modelagem das soluções estruturado abaixo.



SOLUÇÃO



SUSTENTAÇÃO

BENEFÍCIOS

SOLUÇÃO

Perguntas orientadoras

INTERVENÇÃO

Solução implementada
com base em processos
naturais

Qual é a intervenção proposta pela Solução?
Como ela utiliza os processos naturais?

INTEGRAÇÃO COM O ECOSSISTEMA

Integração com paisagem,
setores, instituições,
outras soluções e
impactos negativos
indesejados

De que forma a Solução integra as dimensões
social, ambiental e econômica?

De que forma a Solução olha para o
ecossistema/paisagem maior em que está
inserida, considerando setores e instituições
presentes?

Como os impactos negativos são incorporados
na Solução? Existem mecanismos para lidar
com eles?

SOLUÇÃO

Perguntas orientadoras

INTERVENÇÃO

Solução implementada
com base em processos
naturais

Qual é a intervenção proposta pela Solução?
Como ela utiliza os processos naturais?

INTEGRAÇÃO COM O ECOSSISTEMA

Integração com paisagem,
setores, instituições,
outras soluções e
impactos negativos
indesejados

De que forma a Solução integra as dimensões
social, ambiental e econômica?

De que forma a Solução olha para o
ecossistema/paisagem maior em que está
inserida, considerando setores e instituições
presentes?

Como os impactos negativos são incorporados
na Solução? Existem mecanismos para lidar
com eles?

SOLUÇÃO

Uso de processos e sistemas naturais: A solução utiliza o poder de ecossistemas naturais como infraestrutura para fornecer serviços naturais que beneficiem a sociedade e o meio ambiente.

Integração com o ecossistema:

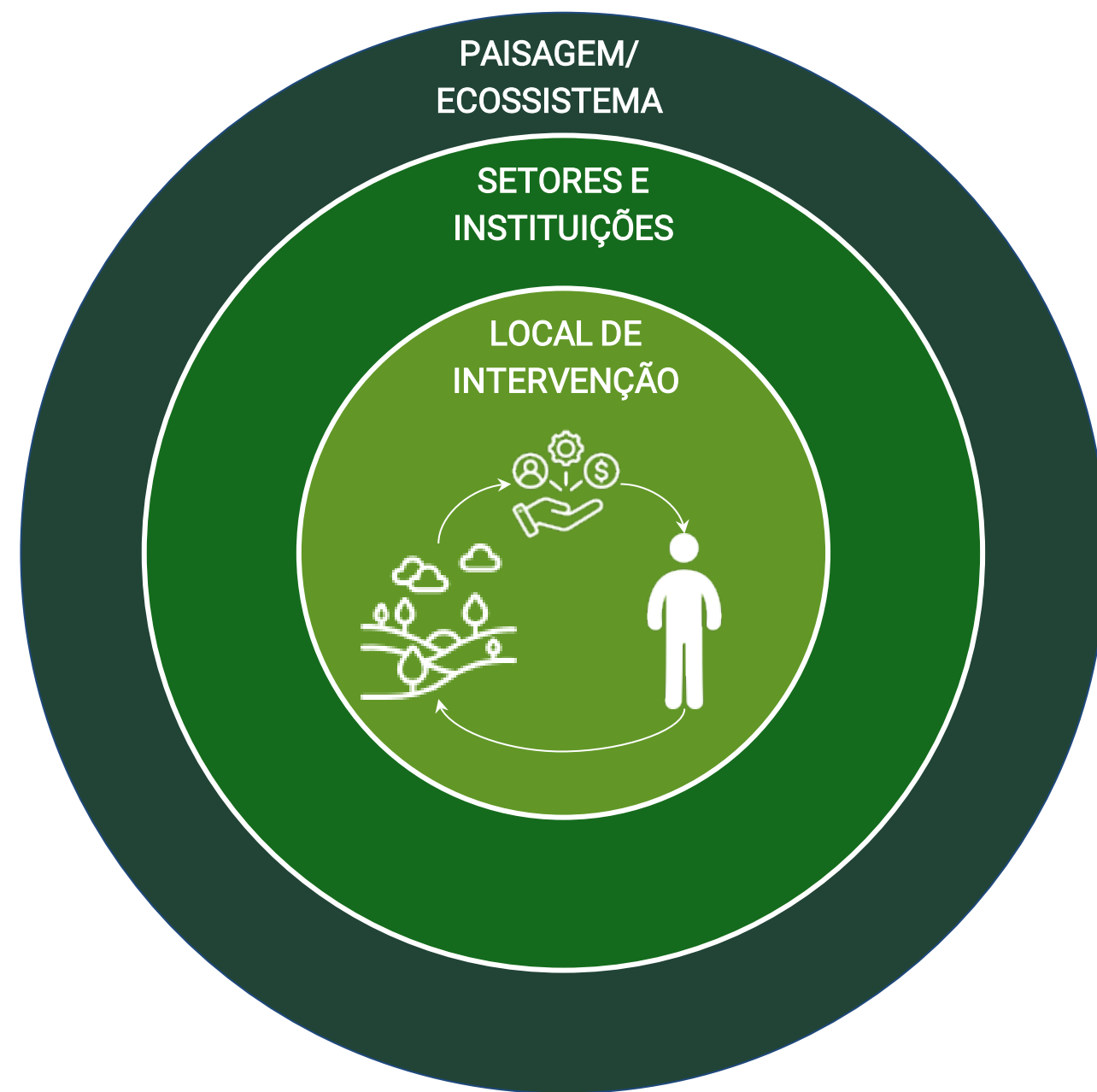
A solução é pautada pela ideia de escala e considera interfaces e partes interessadas— o contexto econômico, social e ecológico que envolve o desafio ao qual se pretende enfrentar, com a SbN —. A paisagem mais ampla deve ser considerada de forma integrada ao projeto.

Alguns elementos a serem considerados:

- diferentes necessidades, planos setoriais, programas e políticas;
- práticas tradicionais e modos de vida presentes;
- setores presentes ou relacionados aos territórios que podem somar à SbN;
- identificação e gestão dos riscos para além do local de intervenção.

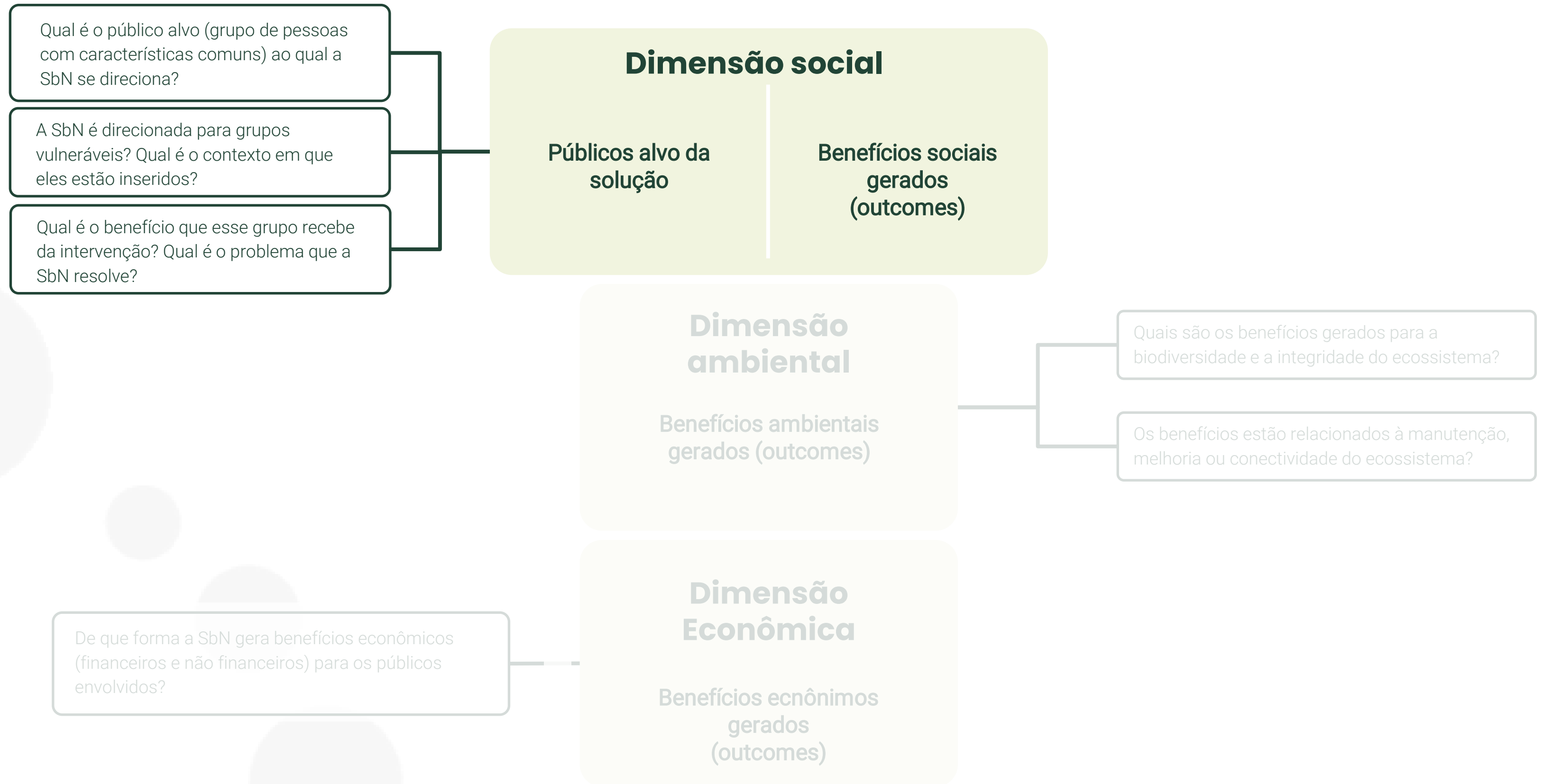
Entrega de benefícios múltiplos:

A capacidade de entregar vários benefícios simultaneamente é um atributo importante da SbN. Ela deve buscar equilibrar benefício principal almejado com os múltiplos benefícios.



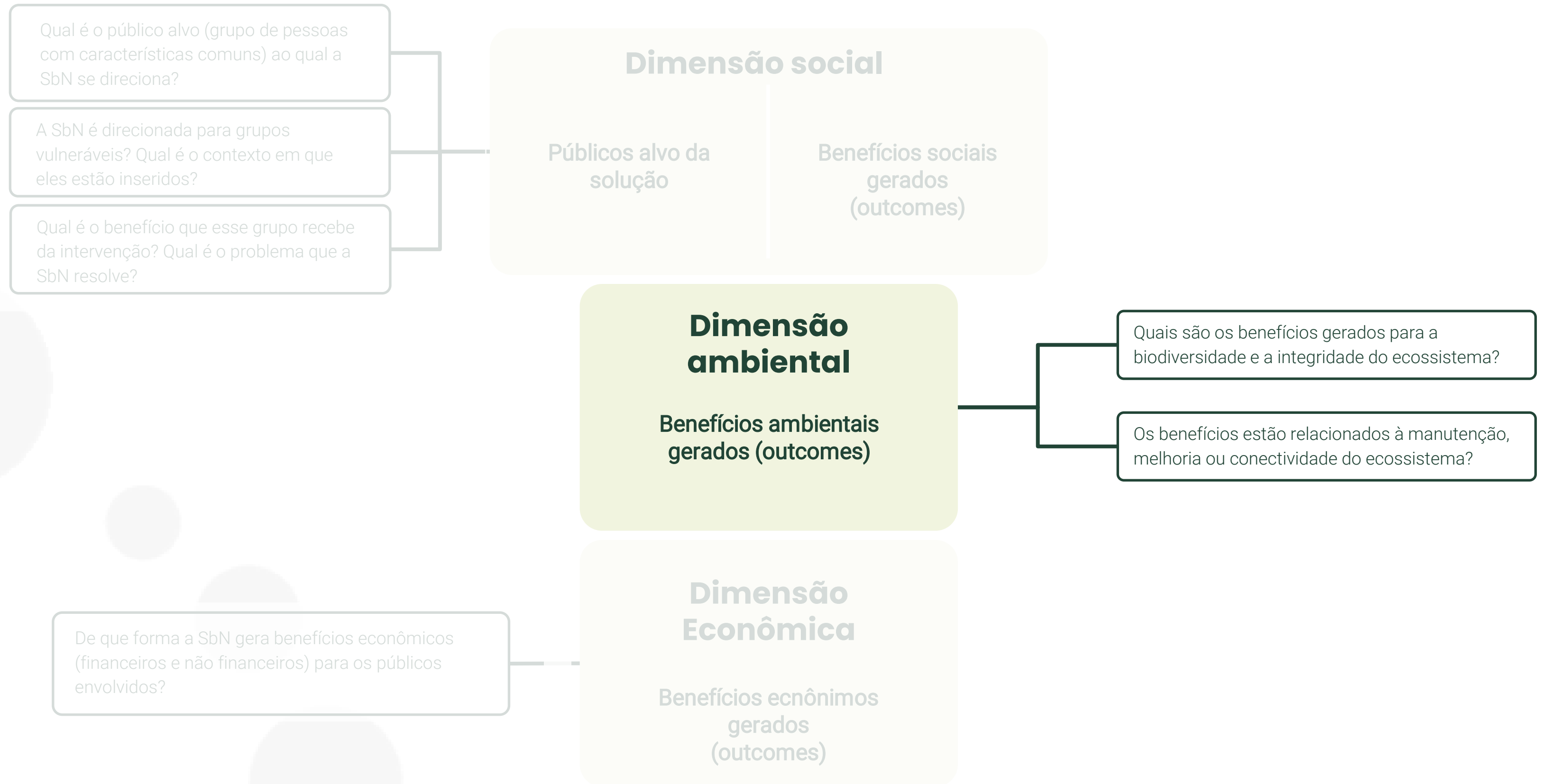
BENEFÍCIOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS

Perguntas orientadoras



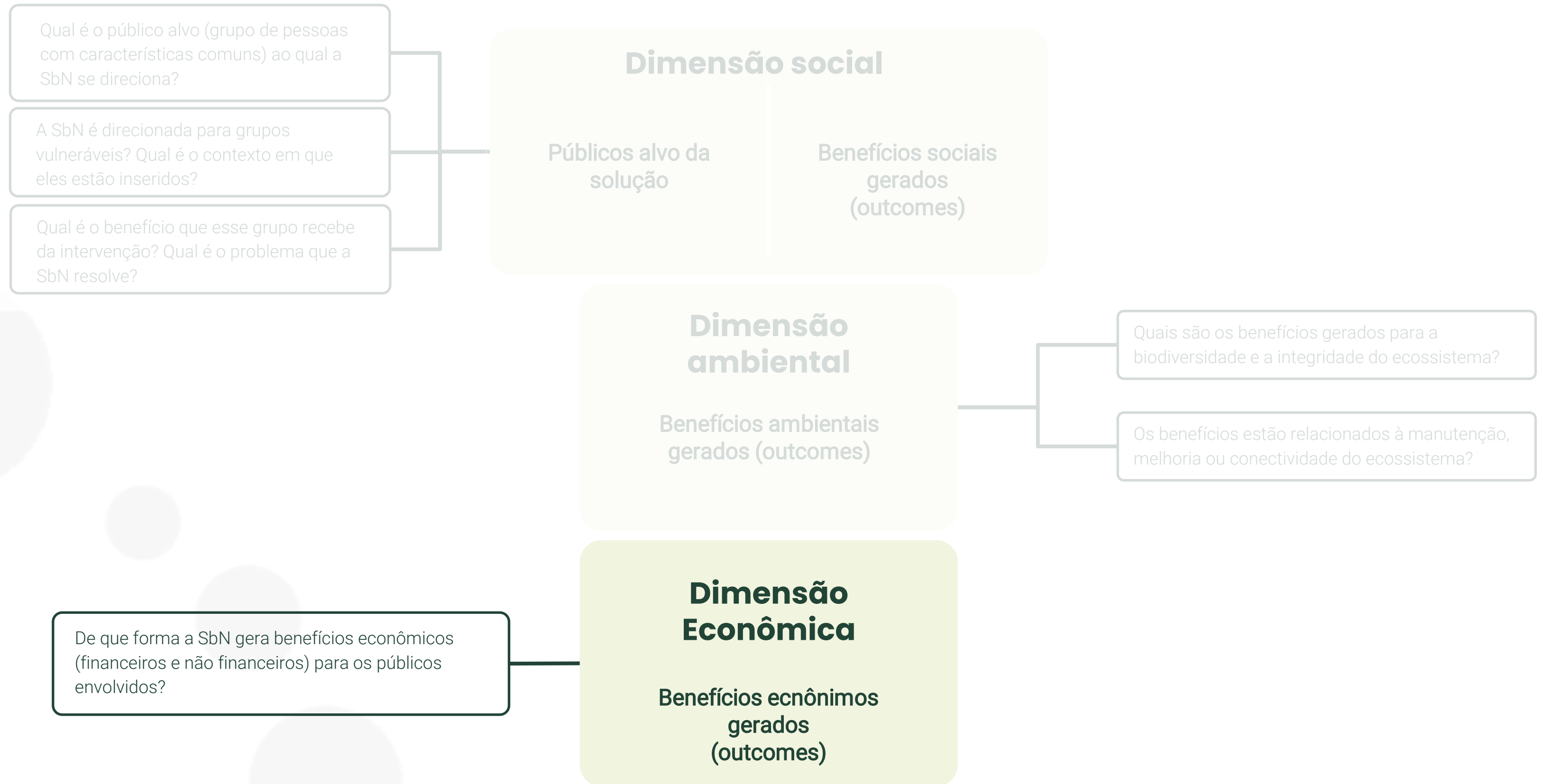
BENEFÍCIOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS

Perguntas orientadoras



BENEFÍCIOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS

Perguntas orientadoras



BENEFÍCIOS SOCIAIS

Endereçamento efetivo dos desafios da sociedade: para ser, de fato, uma Solução Baseada na Natureza, o primeiro passo é definir qual é o problema para o qual se está propondo a solução.

O problema social precisa estar claro e definido antes mesmo da idealização da intervenção. Ele pode servir como uma linha de base para monitoramento dos avanços da intervenção.

Clareza do público-alvo: deve estar claro para quem a Solução se direciona, seja um grupo específico ou a sociedade de forma mais ampla.

Busca por benefícios múltiplos: os problemas sociais são complexos e sistêmicos e os desafios estão interligados. Quanto maior a consciência da relação e causalidade dos desafios, mais assertiva será a solução.

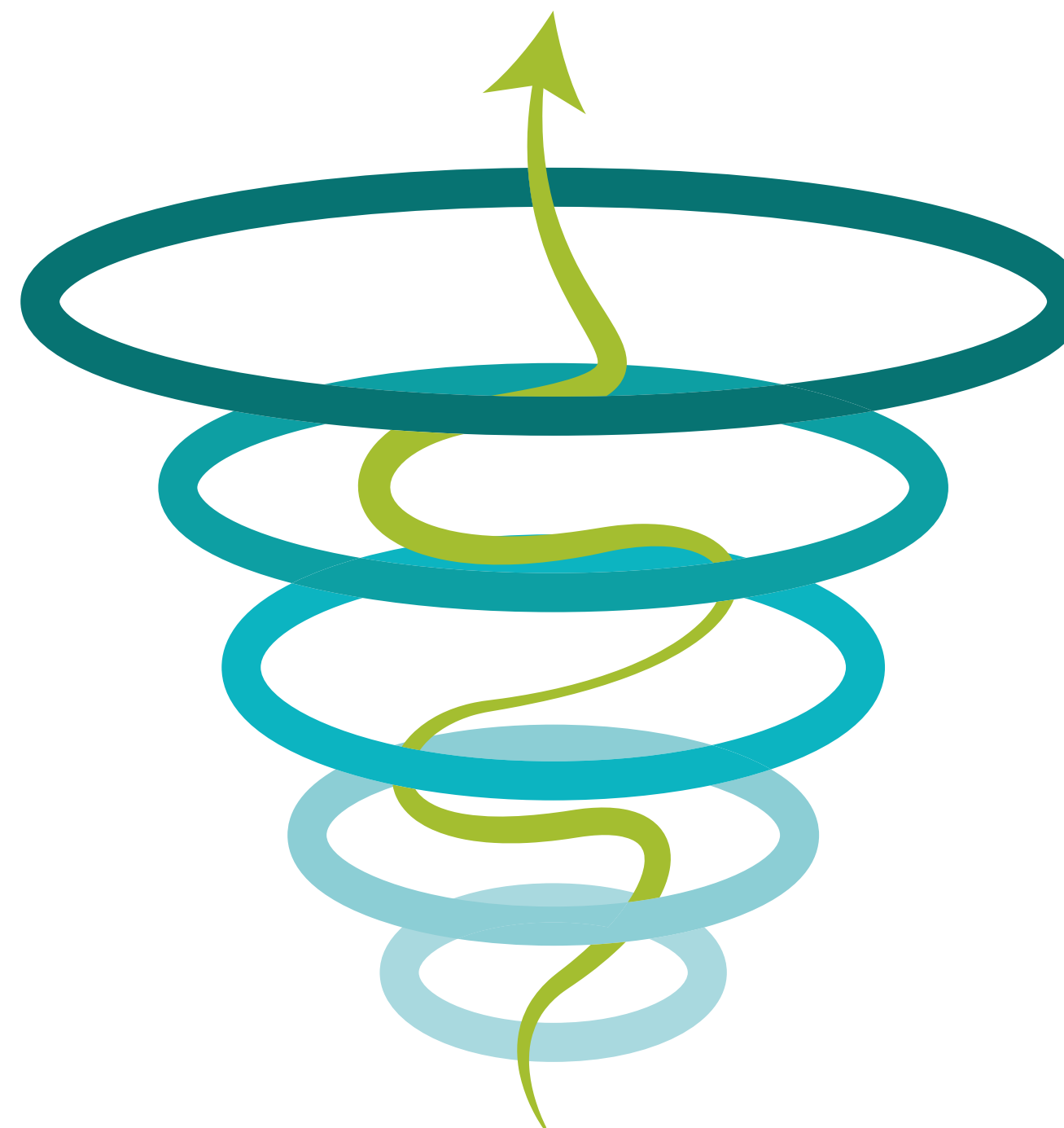


Sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas

BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

As soluções dependem da qualidade do ecossistema no qual a SbN se baseia: qualquer SbN deve melhorar ou, no mínimo, manter a qualidade do ecossistema no qual está inserida, evitando a futura “simplificação”/degradação do ecossistema impactado. Não apenas a biodiversidade é de extrema importância para a efetividade da solução, mas também a estrutura e função dos ecossistemas, assim como sua conexão/interdependência com outros ecossistemas.

Clareza do que se quer e acompanhar os avanços: é importante saber o que se quer mudar e manter no ecossistema impactado e qual é o seu estado atual, assim como possíveis pressões e fatores de degradação presentes. A evolução do ecossistema deve ser acompanhada juntamente com efeitos e consequências não intencionais.



O ECOSSISTEMA DEVE EVOLUIR PARA UMA
COMPLEXIFICAÇÃO E MAIOR **CONECTIVIDADE**

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Economicamente viável e se sustente ao longo do tempo, para além do tempo da implementação:

Caso contrário, apresenta-se não só o risco de não perenidade da SbN, mas também o não aproveitamento da oportunidade de se utilizar a solução como forma de garantir o desenvolvimento econômico.

Consideração dos diferentes modelos e benefícios econômicos:

A SbN não precisa, necessariamente, gerar lucro ou se basear em uma lógica de mercado. Entretanto, é imprescindível que ela tenha um modelo que se sustente financeiramente ao longo do tempo, de forma a garantir sua perenidade e gerar benefícios contínuos.

Exemplos:

- Redução de custos com infraestrutura tradicional;
- Geração de empregos e desenvolvimento local;
- Atração de investimentos pela valorização a partir da solução;
- Aumento da resiliência climática e redução de custos relacionados aos riscos;
- Otimização de produções agrícolas e outras cadeias produtivas;
- Turismo sustentável e ecoturismo;
- Créditos de carbono, créditos de biodiversidade, pagamentos por serviços ambientais e outros mecanismos que recompensam pela natureza preservada.

SUSTENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

Perguntas orientadoras



SUSTENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

Perguntas orientadoras



SUSTENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

Perguntas orientadoras



GOVERNANÇA DA SOLUÇÃO

Participação equitativa; divisão de poder; reconhecimento e garantia de direitos; clareza de responsabilidades garantem os benefícios simultâneos para pessoas e para a natureza, tanto no curto quanto longo prazos.

A governança de uma intervenção de SbN inclui oportunidades para envolvimento e participação de todas as partes interessadas nos processos de identificação do desafio, tomada de decisão, monitoramento e feedback.

PRINCÍPIOS DA GOVERNANÇA



**ENVOLVIMENTO
DA COMUNIDADE**



TRANSPARÊNCIA



**IGUALDADE
E INCLUSÃO**



**FOCO EM
DIMINUIR AS
INIQUIDADES**

GESTÃO ADAPTATIVA E PERENIDADE

Considerando o caráter complexo e dinâmico dos ecossistemas, muitas vezes, ele responderá de formas imprevisíveis à solução proposta. As SbNs devem ser desenhadas com base em evidências científicas e conhecimento local, permitindo ajustes e adequações conforme os resultados obtidos ao longo do tempo no contexto do desafio enfrentado - adaptabilidade - . Para isso, é essencial ter um **sistema de gestão, flexível e iterativo, que responda às incertezas e que ajude a diminuí-las ao longo do tempo**, para assim, garantir a durabilidade e continuidade da SbN ao longo do tempo - perenidade - .

Monitoramento e avaliação

Com base em uma estratégia inicial com objetivos e metas, um sistema de monitoramento e avaliação pode ser implementado para acompanhar a solução a ser periodicamente analisada, para realizar mudanças de rota e gerar aprendizado iterativo.

Perenidade

A implementação de SbN deve ser acompanhada por modificações estruturais que permitam a manutenção das soluções implementadas em longo prazo, para além do tempo de implementação do projeto em si. Para que a abordagem seja ampliada (integrada às práticas comuns), expandida (em termos geográficos, setoriais ou de público-alvo) ou replicada, é importante que o processo e as lições aprendidas estejam disponíveis e acessíveis.



EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DO SBN CANVAS



sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas

A sequência de exemplos a seguir demonstra como as Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) podem ser desenhadas e implementadas de forma eficaz em contextos urbanos e rurais, integrando processos ecológicos com o engajamento comunitário e mecanismos de governança de longo prazo.

Cada solução é organizada em torno de três dimensões centrais: **sustentação**, **benefícios** e **solução**, garantindo que as intervenções abordem desafios específicos enquanto geram resultados sociais, ambientais e econômicos múltiplos. Por meio dos exemplos a seguir o potencial das SbNs para regenerar ecossistemas, apoiar meios de vida e fortalecer comunidades resilientes e inclusivas é evidenciado.

Os casos a seguir são adaptações de SbNs reais conhecidas pelos autores e preenchida por eles como exercício de uso da ferramenta. As informações não foram validadas pelos idealizadores das soluções e servem apenas como exemplos de aplicação do modelo.



NÚCLEO DE COLETA DE SEMENTES E RESTAURAÇÃO PARA SAF

O primeiro exemplo traz a modelagem de uma Solução Baseada na Natureza centrada na coleta de sementes nativas e restauração de áreas degradadas no entorno de aldeias indígenas. Essa solução utiliza processos ecológicos para regenerar o solo, aumentar a biodiversidade e capturar CO₂, ao mesmo tempo em que promove benefícios sociais como segurança alimentar, valorização das mulheres e fortalecimento das comunidades indígenas. A sustentação da iniciativa é garantida por mecanismos de governança comunitária, gestão adaptativa e um modelo de negócio baseado na venda de sementes. Além disso, a intervenção está conectada a uma escala mais ampla por meio da integração com redes de sementes e territórios vizinhos, ampliando os impactos positivos e prevenindo efeitos negativos externos.

SOLUÇÃO



SUSTENTAÇÃO

BENEFÍCIOS

PROJETO DE AGROECOLOGIA URBANA EM TERRENO, DENTRO DE UMA COMUNIDADE EM OSASCO SP

A solução modelada promove a produção de alimentos orgânicos por meio de sistemas agroflorestais, beneficiando famílias da comunidade, especialmente lideradas por mulheres" com melhorias na saúde, geração de renda e economia. A solução se sustenta por uma governança comunitária, gestão adaptativa e parcerias com o setor público para abastecimento de escolas. Além dos benefícios sociais e econômicos, ela contribui para a regeneração ambiental e a criação de corredores verdes integrados ao ecossistema.

SOLUÇÃO



SUSTENTAÇÃO

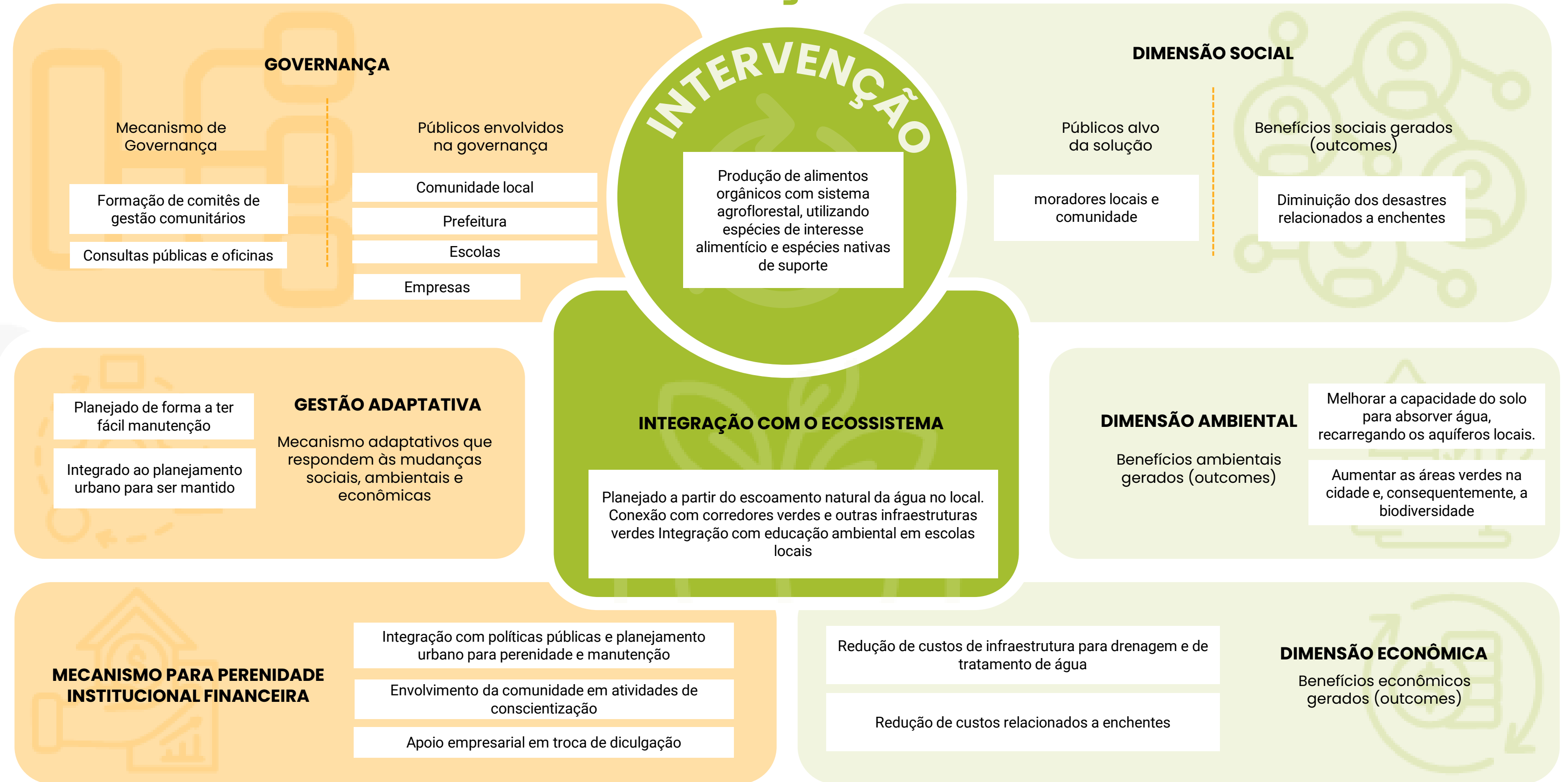
BENEFÍCIOS



JARDIM DE CHUVA

A terceira solução modelada integra sistemas agroflorestais ao planejamento urbano, promovendo a produção de alimentos orgânicos com espécies nativas em áreas urbanas. A intervenção melhora a capacidade do solo de absorver água, recarga de aquíferos, amplia áreas verdes e reduz o risco de enchentes. Ela é sustentada por governança participativa, comitês comunitários e articulação entre comunidade, escolas, empresas e governo. Planejada para fácil manutenção, a solução conta com apoio de políticas públicas e iniciativas de conscientização. Os benefícios incluem redução de custos com infraestrutura urbana, diminuição de desastres e promoção da biodiversidade nas cidades.

SOLUÇÃO



SUSTENTAÇÃO

BENEFÍCIOS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo **Soluções Baseadas na Natureza (SbNs)** tem se difundido amplamente como uma alternativa às abordagens de infraestrutura cinza e às soluções tradicionais de engenharia.

Como evidenciado ao longo desta publicação, esse tipo de intervenção busca resgatar e aplicar princípios da natureza de maneira inteligente para resolver problemas ambientais, sociais e econômicos.

A discussão e a conceituação a respeito das SbNs ainda estão muito ativas e em processo de aprofundamento, especialmente quando aplicadas a contextos naturais e tradicionais (nos quais o ecossistema natural prevalece e o contraste entre a situação com e sem SbN é menos evidente).

Este material foi desenvolvido para contribuir com essa discussão e, de certa forma, simplificar o entendimento das Soluções Baseadas na Natureza por meio de um modelo adaptativo e intuitivo, visando orientar a ideação e a compreensão dessas soluções — sem a pretensão de esgotar todos os seus aspectos de abordagem possíveis —.

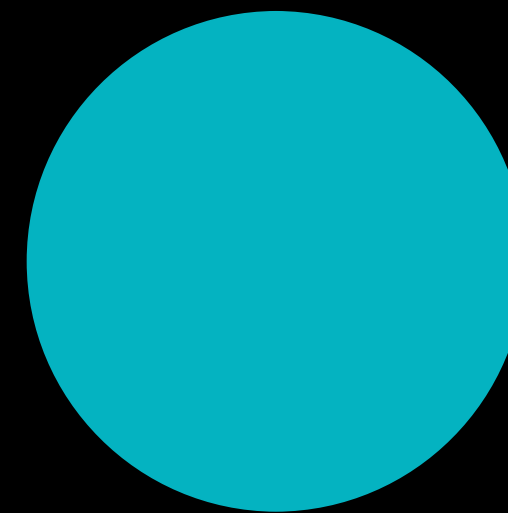
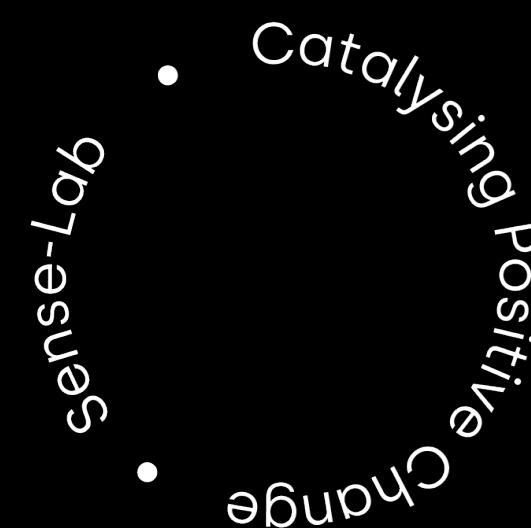
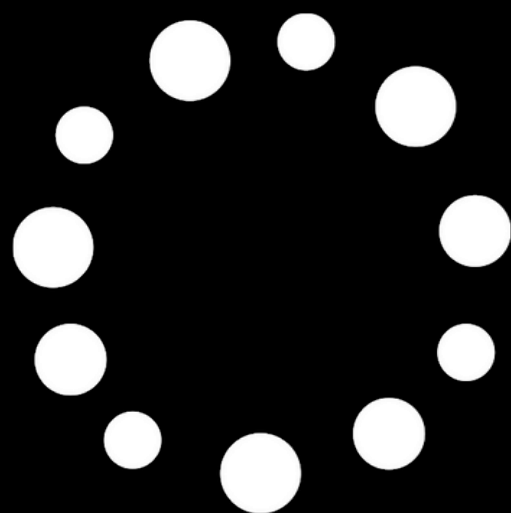
Os autores desta publicação constatarem o grande potencial dessa intervenção para impulsionar a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas, e reconhecem a necessidade de diálogos pela constante evolução da compreensão do termo. Portanto, o conhecimento aqui apresentado é apenas um ponto de partida. O assunto segue aberto a novas interpretações e aprofundamentos futuros. Fica aqui o convite a todos para uma participação ativa nesse campo em expansão

REFERÊNCIAS

- 01.** THE NATURE CONSERVANCY. Accelerating Adaptation Through Nature-Based Solutions. 2024. Disponível em: <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/accelerating-adaptation-nature-based-solutions/> . Acesso em: 14 nov. 2024.
- 02.** WORLD RESOURCES INSTITUTE. Nature-based solutions for adaptation. Disponível em: <https://www.wri.org/initiatives/nature-based-solutions-adaptation> . Acesso em: 14 nov. 2024.
- 03.** FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Cidades baseadas na natureza - infraestrutura natural para resiliência urbana. 2020.
- 04.** IUCN. Guidance for using the IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of Nature-based Solutions. 2020.
- 05.** CEBEDS. Soluções Baseadas na Natureza para negócios. 2021.



Sense-Lab • Catalisando Mudanças Positivas



info@sense-lab.com



www.sense-lab.com