



**CLEVER  
Cities**

# Catálogo de Soluções Regionais CLEVER

Promovendo soluções baseadas na natureza em contextos urbanos da China, Europa e América Latina



# ÍNDICE

<b>Sobre o Catálogo de Soluções Regionais CLEVER</b>	<b>6</b>
<b>Sobre CLEVER Cities e o programa UrbanByNature</b>	<b>6</b>
<b>Parte I: Soluções baseadas na natureza em cidades</b>	<b>10</b>
<b>Soluções baseadas na natureza no contexto urbano da América Latina</b>	<b>12</b>
<b>1. Gerando benefícios ambientais por meio de soluções baseadas na natureza</b>	<b>14</b>
1.1. Preservando, restaurando e criando áreas naturais	15
Londres, Reino Unido: Plantando uma ‘Tiny Forest’	15
Kunming, China: Revitalizando um ecossistema lacustre	15
Quito, Equador: Restaurando um ecossistema de ravina urbana	15
1.2. Aprimorando a conectividade entre áreas naturais	16
Campinas, Brasil: Impulsionando parques lineares	16
Hamburgo, Alemanha: Implementando uma abordagem de trampolins ecológicos	17
Xi’An, China: Criando um ‘Cinturão Florestal da Felicidade’	17
1.3. Aumentando a biodiversidade urbana	18
Milão, Itália: Transformando um terreno abandonado em um parque que respeita a biodiversidade	18
Hamburgo, Alemanha: Criando e apoiando telhados benéficos para abelhas	18
Xangai, China: Apoiando alta biodiversidade em espaços pequenos	19
Pireu, Grécia: Fomentando a biodiversidade de polinizadores ao longo de uma antiga linha de bonde	19
1.4. Reduzindo a poluição	20
Londres, Reino Unido: Combatendo a poluição no Lago Southmere	20
Xangai, China: Utilizando áreas úmidas para melhorar a qualidade da água no Parque Houtan	20
Belgrado, Sérvia: Aprimorando a purificação natural da água do rio	20
<b>2. Gerando benefícios sociais por meio de soluções baseadas na natureza</b>	<b>21</b>
2.1. Fomentando a coesão social	22
Milão, Itália: Implementando telhados verdes de alta qualidade	22
Londres, Reino Unido: Criando novos espaços sociais e oportunidades de engajamento	22
Malmö, Suécia: Promovendo laços comunitários por meio de soluções baseadas na natureza	23
Shenzhen, China: Apoiando o estabelecimento de jardins comunitários	23
2.2. Aprimorando a saúde e o bem-estar	24
Hamburgo, Alemanha: Criando um playground de experiência na natureza	24
Madrid, Espanha: Projetando ruas caminháveis com soluções baseadas	

na Natureza (SbN)	24
Zagreb, Croácia: Estabelecendo um jardim terapêutico	25
<b>2.3. Melhorando a segurança e a resiliência dos moradores</b>	<b>26</b>
Hamburgo, Alemanha: Testando canteiros de plantas inovadores à beira da estrada para proteção contra enchentes	26
Londres, Reino Unido: Incorporando SbN no redesenho de ruas	26
Guangzhou, China: Abordando os efeitos das ilhas de calor urbanas	27
Samborondón, Equador: Apoiando a segurança hídrica e alimentar	27
<b>3. Gerando benefícios econômicos por meio de soluções baseadas na natureza</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Fornecendo eficiência de custos e economia</b>	<b>29</b>
Milão, Itália: Adotando telhados e fachadas verdes para reduzir os custos energéticos	29
Quito, Equador: Estabelecendo jardins de chuva de baixo custo	29
<b>3.2. Aumentando os fluxos de receita</b>	<b>30</b>
Promovendo inovações baseadas na natureza	30
Quito, Equador: Formalizando iniciativas de agricultura urbana lideradas pela comunidade	30
Tianjin, China: Atraindo empresas por meio de infraestruturas verdes e azuis	31
Delta do Danúbio no Sudeste Europeu: Impulsionando o turismo baseado na natureza	31
<b>3.3. Desenvolvendo habilidades</b>	<b>32</b>
Hamburgo, Alemanha: Adquirindo habilidades de paisagismo por meio de jardins comunitários	32
Londres, Reino Unido: Capacitando o desenvolvimento de habilidades para os moradores locais	32
<b>Parte II: Mecanismos e facilitadores para soluções baseadas na natureza</b>	<b>34</b>
<b>1. Construindo uma base de evidências sólida para soluções baseadas na natureza</b>	<b>36</b>
<b>1.1. Analisando e prototipando a eficácia de soluções baseadas na natureza</b>	<b>37</b>
Guadalajara, México: Coletando dados para o censo de árvores	37
Hamburgo, Alemanha: Utilizando dados abertos para realizar uma análise de chuvas intensas	37
Madrid, Espanha: Modelando o conforto térmico	38
Ambato, Equador: Experimentando SbN com urbanismo tático	38
<b>1.2. Monitorando a eficácia de soluções baseadas na natureza</b>	<b>39</b>
Medellín, Colômbia: Monitorando o plano de renaturalização da cidade	39
Recursos CLEVER: Ferramenta SbN-CoBAs	39
Londres, Reino Unido: Utilizando tecnologias digitais para monitoramento da biodiversidade	39
<b>2. Institucionalizando soluções baseadas na natureza</b>	<b>40</b>
<b>2.1. Integrando soluções baseadas na natureza em estratégias,</b>	

planos e regulamentos urbanos	41
Recursos CLEVER: Modelo de Roteiro SbN	41
Quito, Equador: Incorporando SbN em regulamentos e planos	42
Belgrado, Sérvia: Integrando SbN na prática de planejamento urbano	42
Banja Luka, Bósnia: Utilizando planejamento espacial para proteger florestas	43
São Paulo, Brasil: Colaborando entre departamentos	43
Recursos CLEVER: Ferramenta de Avaliação de Inovação Local	43
2.2. Colaborando com diferentes níveis de governo e cidades vizinhas	44
Dongying, China: Trabalhando no âmbito nacional e internacional para proteger o Delta do Rio Amarelo	44
Santo Domingo de los Tsáchilas, Equador: Colaborando em diferentes jurisdições para combater o desmatamento	44
<b>3. Colocando as comunidades no centro das soluções baseadas na natureza</b>	<b>45</b>
3.1. Reconhecendo particularidades e vulnerabilidades	46
Buenos Aires, Argentina: Dando destaque à diversidade no desenvolvimento de SbN	46
Atenas, Grécia: Focando em grupos vulneráveis	46
3.2. Participação e cocriação	47
Recursos CLEVER: Guia para Cocriação	47
Milão, Itália: Garantindo cocriação adaptável	48
Londres, Reino Unido: Estabelecendo o programa e fundo comunitário 'Making Space for Nature' (Abrindo Espaço para a Natureza)	48
Hamburgo, Alemanha: Aprimorando a participação de cidadãos com tecnologias digitais	48
Larissa, Grécia: Identificando sinergias locais para superar barreiras à cocriação	49
Xangai, China: Cocriando um jardim comunitário em Hongxu	49
3.3. Comunicação e educação em apoio às soluções baseadas na natureza	50
Hamburgo, Alemanha: Incluindo SbN nos currículos escolares	50
Londres, Reino Unido: Melhorando os resultados de saúde com SbN	50
Sfântu Gheorghe, Romênia: Realizando educação ambiental para crianças locais	50
<b>4. Alavancando financiamento para a implementação de soluções baseadas na natureza</b>	<b>51</b>
Recursos CLEVER: Relatório sobre modelos de financiamento e Cesta de Soluções CLEVER	52
4.1. Financiamento do setor público	52
Fundos públicos em uso em Hamburgo, Alemanha e Milão, Itália	52
4.2. Financiamento filantrópico	53
Fundos filantrópicos em uso em Londres, Reino Unido e Hamburgo, Alemanha	53
4.3. Financiamento do setor privado	53
Fundos privados em uso em Hamburgo, Alemanha e Milão, Itália	53
<b>Referências e informações adicionais</b>	<b>54</b>

## Sobre o Catálogo de Soluções Regionais CLEVER

**O Catálogo de Soluções Regionais CLEVER busca elevar o papel das soluções baseadas na natureza (SbN) em todo o cenário urbano. Seu objetivo é inspirar a adoção e o ímpeto contínuo para implementar soluções baseadas na natureza que atendam às diversas necessidades e requisitos das cidades modernas.**

O Catálogo de Soluções Regionais CLEVER busca elevar o papel das soluções baseadas na natureza (SbN) em todo o cenário urbano. Seu objetivo é inspirar a adoção e o ímpeto contínuo para implementar soluções baseadas na natureza que atendam às diversas necessidades e requisitos das cidades modernas.

Concebido como uma compilação de exemplos de boas práticas, este catálogo é um recurso desenvolvido especificamente para autoridades municipais e equipes de governos locais, com foco especial na China, América Latina e Sudeste Europeu. Ele ilustra os diversos benefícios que intervenções urbanas de SbN podem gerar para o meio ambiente, a sociedade e a economia. Junto disso, são apresentados diferentes mecanismos e facilitadores com os quais as cidades podem aprender e aplicar em seus próprios projetos de SbN, abrangendo diversas áreas, como monitoramento de impacto, desenho de políticas públicas, engajamento de partes interessadas e acesso a financiamento.

## Sobre CLEVER Cities e o programa UrbanByNature

**A seleção de estudos de caso do catálogo é baseada no trabalho realizado no âmbito do projeto CLEVER Cities, financiado pelo Programa Horizonte 2020 da União Europeia, e nos programas de capacitação UrbanByNature para China, América Latina e Sudeste Europeu, que foram lançados durante o projeto.**

Dentro do projeto CLEVER Cities, Hamburgo, Londres e Milão implementaram intervenções baseadas na natureza nos principais distritos de suas cidades para a regeneração urbana. Outras seis cidades, Belgrado, Larissa, Malmö, Madrid, Quito e Sfântu Gheorghe, as acompanharam, aprenderam com elas e contribuíram com sua própria expertise. O projeto construiu e alavancou capacidades e expertise locais para gerar inovação e desenvolver novos modelos de governança, financiamento e negócios para

SbN preparados para o futuro. Por meio do intercâmbio entre cidades como parte do programa UrbanByNature, o projeto CLEVER Cities buscou impulsionar um novo tipo de transformação urbana baseada na natureza para cidades sustentáveis e socialmente inclusivas em toda a Europa, América Latina e China.

As cidades pioneiras do projeto CLEVER Cities, Hamburgo, Londres e Milão, demonstraram exemplos excepcionais dos benefícios conjuntos que podem ser esperados quando as pessoas e a natureza prosperam juntas. Uma introdução às principais atividades nos locais do projeto CLEVER Cities, referidas como CLEVER Action Labs (CALs, Laboratórios de Ação CLEVER), é apresentada para cada uma das cidades pioneiras, antecedendo os estudos de caso mais detalhados ao longo do restante do catálogo.

### Sobre o UrbanByNature

UrbanByNature é um programa facilitado de capacitação que promove a troca entre cidades, pesquisadores, pequenas e médias empresas e ONGs para estabelecer conexões entre as comunidades de soluções baseadas na natureza em toda a Europa, Ásia, América Latina e outras regiões interessadas. Seu currículo de 7 etapas orienta os governos locais no planejamento e implementação de SbN, abrangendo uma variedade de aspectos, como cocriação, avaliação de impacto, financiamento, modelos de negócios e ampliação.

Leia mais: <https://urbanbynature.eu/>





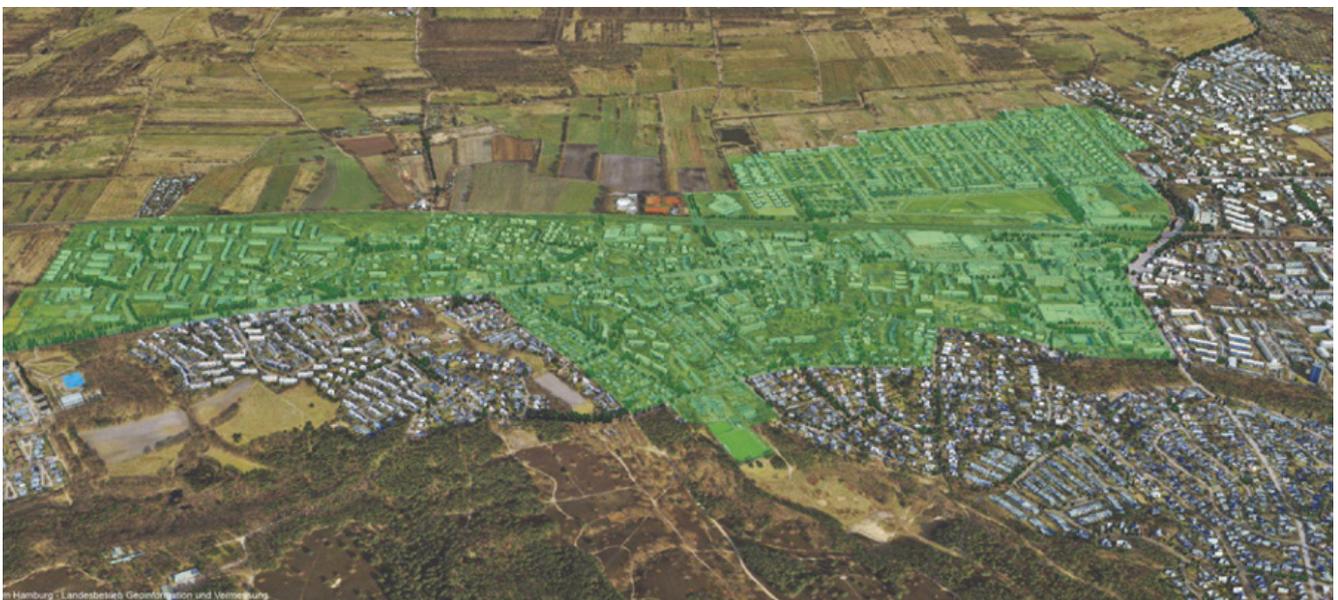
## Hamburgo, Alemanha

A área do projeto CLEVER Cities está localizada na parte sudoeste de Hamburgo, no distrito de Harburg, mais especificamente no bairro de Neugraben-Fischbek. Ela abrange uma área de aproximadamente 220 hectares, com cerca de 13.300 habitantes. Localizada entre duas vastas reservas naturais – as áreas de charneca montanhosa de Fischbeker Heide ao sul e a área pantanosa e alagadiça chamada Moorgürtel ao norte –, a área de assentamento total é relativamente pequena, correspondendo a apenas 29% de toda a área terrestre. Isso significa que a maioria das pessoas vive a uma distância de 1-2 km, ou seja, a uma curta distância a pé das reservas naturais.

Tanto Neugraben quanto Fischbek eram vilarejos independentes até se tornarem parte da cidade de Hamburgo na década de 1930. Nos últimos anos, a cidade iniciou a construção de três novas áreas residenciais de grande porte, que aumentarão a população atual em mais de 35% até 2025. Essas novas áreas urbanas de densidade média são especialmente projetadas para serem 'próximas à natureza'; ou seja, viver na e com a natureza é definido como o princípio de design subjacente para toda a nova arquitetura e espaço público. O projeto CLEVER Cities em Hamburgo abordou essas disparidades demográficas e ambientais emergentes entre as novas e já existentes áreas residenciais em Neugraben-Fischbek, buscando regenerar os bairros existentes para também se tornarem mais baseados na natureza.

A equipe CLEVER Cities em Hamburgo concentrou-se nesses três CALs:

- **CLEVER Action Lab 1 – Corredor verde:** O CAL1 foca no desenvolvimento de um corredor verde em Neugraben-Fischbek. Isso inclui várias intervenções de pequena escala de SbN destinadas a serem stepping stones ou trampolins ecológicos para a natureza em uma área urbana densamente construída. Essas intervenções abrangem prados floridos, hotéis esculturais para insetos, playgrounds naturais, qualificação benéfica para as abelhas em telhados verdes existentes;
- **CLEVER Action Lab 2 – Telhados e fachadas verdes e sistemas de drenagem urbana sustentável:** O CAL2 foca em telhados e fachadas verdes, bem como no gerenciamento de águas pluviais. As medidas de SbN implementadas na área do projeto Neugraben-Fischbek incluem leitos de infiltração, barragens de terra, tecnologia de telhado azul, uma fachada verde com solo ligado e uma barreira acústica verde;
- **CLEVER Action Lab 3 – Educação ambiental e conexão com a natureza:** O CAL3 aborda o tema da educação ambiental e a (re)conexão da geração mais jovem com a natureza (por exemplo, por meio de jardins de permacultura, soluções de jardim móvel, projeto de aquaponia) com foco em diferentes escolas na área do projeto Neugraben-Fischbek.



Visão aérea da área do projeto CLEVER Cities em Neugraben-Fischbek (© adaptado de Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung)

## Londres, Reino Unido

Os CLEVER Action Labs de Londres estão todos localizados em South Thamesmead, uma área de Thamesmead, no sudeste de Londres. Thamesmead é um lugar cativante com uma história fascinante. Planejada na década de 1960 e aclamada como a 'cidade do futuro', esta cidade do sudeste de Londres – com sua abundância de áreas verdes, canais artificiais e moradias modernas – foi projetada como uma alternativa atraente para a vida apertada das áreas centrais da cidade. Mas, como muitas das novas cidades, a ambição de Thamesmead foi logo prejudicada por dificuldades de magnitude semelhante. Restrições do local, falta de investimento e declínio do apoio político, juntamente com instalações insuficientes, infraestrutura de transporte precária e governança inconsistente, desencadearam um declínio constante na sorte da cidade ao longo das décadas.

Hoje em dia, Thamesmead se encontra diante de perspectivas mais promissoras. Tendo assumido a posse de dois terços do terreno em 2014, a Peabody, uma associação habitacional sem fins lucrativos e parceira do CLEVER Cities, está em uma missão para melhorar, expandir e cuidar da cidade a longo prazo, que agora é um dos maiores projetos de regeneração urbana na Europa. Com essa mudança rápida, surge o desafio de garantir que uma ampla gama de pessoas se beneficie. A equipe CLEVER Cities em Londres reconhece que criar lugares inclusivos e sustentáveis é uma maneira de ajudar a mitigar os impactos negativos da mudança.

Os enfoques dos CAL CLEVER Cities Londres são os seguintes:

- **CLEVER Action Lab 1 – Conectando Pessoas e Lugares:** O CAL 1 concentra seus esforços na Maran Way, uma via dominada por carros. Aborda desafios urbanos adotando a abordagem 'Healthy Streets' (Ruas Saudáveis) encontrada na

Estratégia de Transporte do Prefeito de Londres. Trata-se de melhorar as ruas e o espaço público, para que se tornem lugares onde as pessoas se sintam seguras, tenham coisas para ver e fazer, e onde possam optar por caminhar, pedalar e ter melhor acesso ao transporte público.

- **CLEVER Action Lab 2 – Corredor Verde:** O CAL 2 concentra-se na Abbey Way – uma rota fundamental para caminhadas e ciclismo que vai da Lesnes Abbey, um local de herança local muito querido, até o Lago Southmere, um espaço menos visitado dentro do South Thamesmead Estate. O foco está em explorar como melhorar este corredor verde, tanto para a conectividade humana quanto ecológica.
- **CLEVER Action Lab 3 – Tornando Espaços Inusitados Mais Verdes:** O CAL 3 está impulsionando a inovação baseada na natureza ao trabalhar em espaços difíceis e testar diferentes produtos e processos. Este CAL concentra-se em quatro elementos principais:
  - a. Sala de Aula de Aprendizado:** para garantir que os jovens estejam cientes dessas futuras oportunidades, é necessário educá-los e inspirá-los em sua jornada educacional.
  - b. Tornando passagens, paredes, passagens subterrâneas mais verdes:** buscando oportunidades para tornar espaços difíceis mais verdes, testando uma variedade de métodos e abordagens.
  - c. Tiny Forest ou Pequena Floresta:** o plantio de uma Pequena Floresta em Parque Southmere para aumentar a conscientização sobre a resiliência climática e o valor de SbN.
  - d. Programa de Subsídios Comunitários:** fornecendo aos moradores subsídios de até £ 2.000 para identificar seus próprios desafios urbanos e apresentar soluções que eles irão projetar, implementar e gerenciar a longo prazo.

Visão aérea de South Thamesmead (© Peabody)





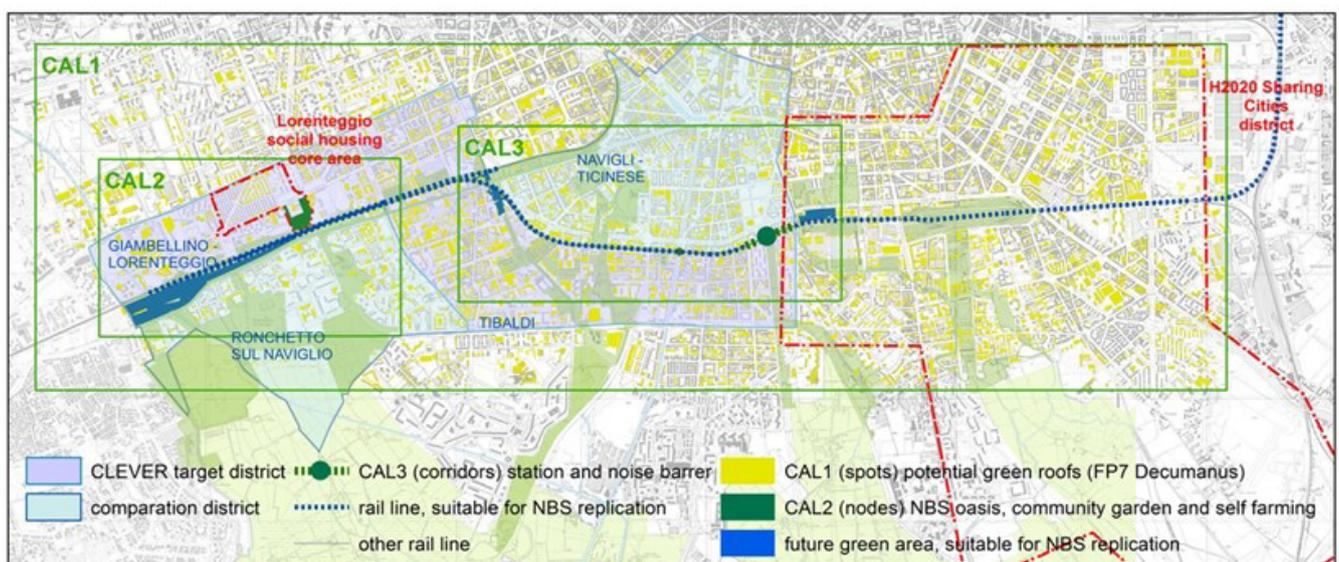
## Milão, Itália

Os três CLEVER Action Labs de Milão estão localizados principalmente na parte sul da cidade. Mais especificamente, eles estão situados no bairro residencial densamente construído de Lorenteggio-Giambellino (CAL2) e na área onde está sendo construída a nova parada de trem Tibaldi (CAL3). O distrito-alvo do CLEVER é caracterizado por uma significativa carência social. O bairro de Lorenteggio-Giambellino é habitado principalmente por idosos e migrantes de outros países, muitos dos quais vivem em habitação social. Ao mesmo tempo, Lorenteggio-Giambellino é alvo de um plano geral de reabilitação que resultará na revitalização de alguns dos antigos blocos de habitação social degradados e em medidas gerais de regeneração urbana e ecologização em todo o bairro.

No entanto, as atividades do projeto também levaram em consideração outras áreas da cidade e ampliaram seu alcance até os distritos do norte de Milão. Esse é o caso do CAL1, que inclui uma competição de prêmios "Reward your Greenery/Premia il tuo Verde" (Recompense e o seu Verde) espalhada pela cidade.

Os focos dos CALs de Milão do CLEVER Cities são os seguintes:

- **CLEVER Action Lab 1 – Tornando Milão Mais Verde:** O CAL1 está focado na integração de telhados e paredes verdes para uma conscientização mais ampla sobre seus benefícios ambientais e sociais, e em fornecer exemplos implementados que demonstrem esses benefícios em um processo de cocriação.
- **CLEVER Action Lab 2 – Um novo parque público:** O CAL2 concentra-se no Giambellino 129, um terreno verde até então abandonado e poluído. Um programa de restauração foi previsto pela Prefeitura de Milão para criar um jardim comunitário e uma área verde pública abrangendo uma área de 27.000 m2.
- **CLEVER Action Lab 3 – Uma nova parada de trem Tibaldi:** O CAL3 concentra-se na integração experimental de soluções baseadas na natureza (muros, barreiras etc.) no edifício, infraestrutura e em um espaço público relacionado à área da parada de trem Tibaldi.



Mapa dos CALs em Milão (© CLEVER Cities Milão)



# Parte I: Soluções baseadas na natureza em cidades



**As soluções baseadas na natureza (SbN) servem como meios extremamente poderosos para lidar com os múltiplos desafios ambientais, sociais e econômicos que as cidades enfrentam. Elas são definidas como “ações para proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados que abordem desafios da sociedade de forma eficaz e adaptativa, fornecendo simultaneamente benefícios para o bem-estar humano e a biodiversidade” (UICN, 2016).**

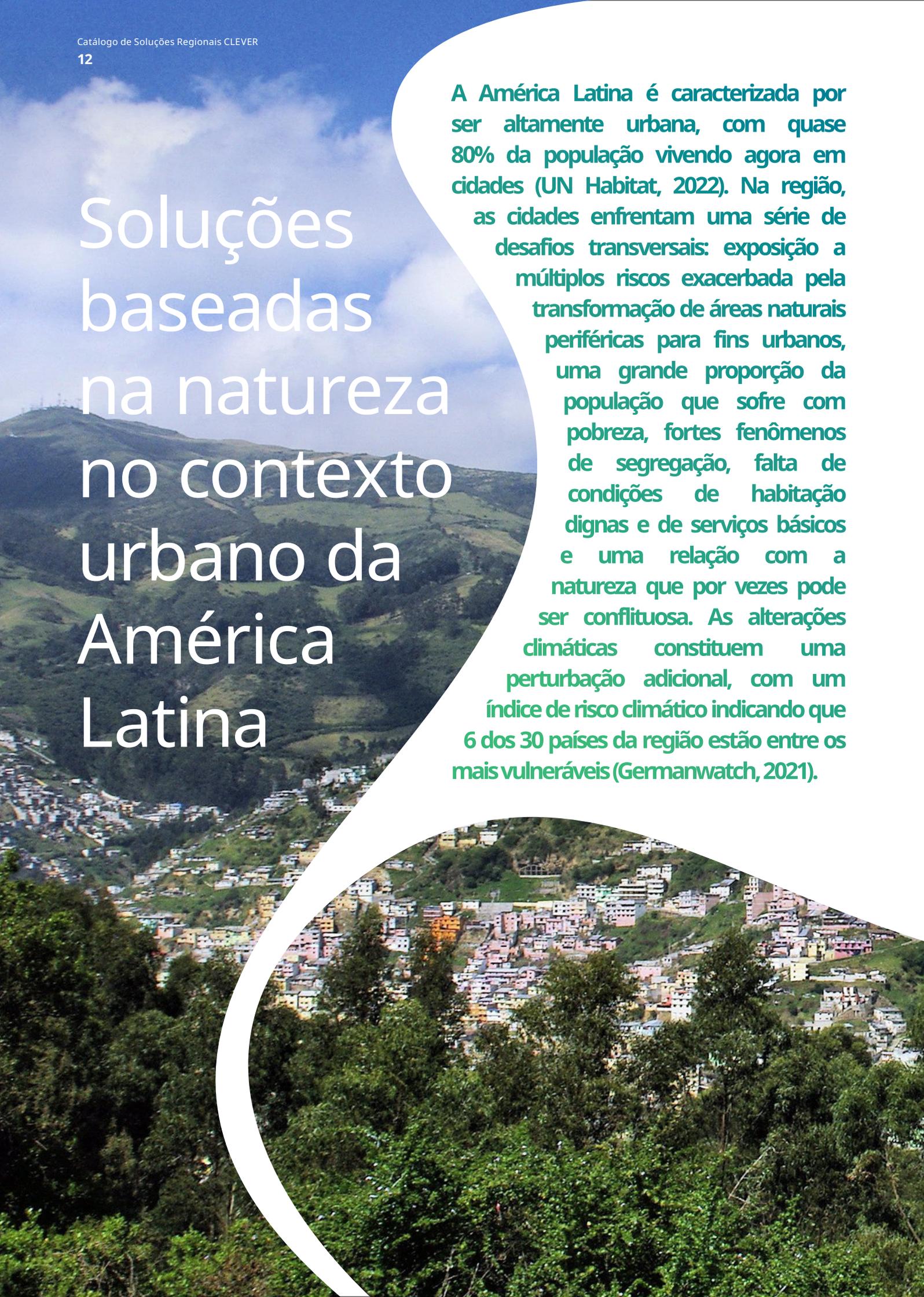
Em um contexto urbano, a implementação de SbN constitui uma estratégia vital para o desenvolvimento de cidades sustentáveis, resilientes e atrativas. Como tal, elas contribuem para uma ampla gama de domínios da política urbana, incluindo, entre outros, adaptação e mitigação às mudanças climáticas, conservação da biodiversidade, regeneração urbana, saúde e desenvolvimento econômico. Por exemplo, governos locais podem plantar árvores nas ruas para enfrentar o efeito de ilhas de calor urbanas por meio da provisão de sombras; substituir antigas áreas industriais por parques urbanos para revitalizar bairros degradados; e implementar jardins de chuva para reduzir o risco de inundação durante eventos de chuvas intensas. Podem criar jardins urbanos para fomentar a coesão social, implementar telhados verdes para reduzir os custos de energia e projetar corredores verdes para incentivar a caminhada e o ciclismo.

SbN são abordagens de múltiplos propósitos e bom custo-benefício. Enquanto soluções de infraestrutura cinza geralmente atendem a apenas um propósito, as SbN podem ser aproveitadas para fornecer simultaneamente uma variedade de benefícios. Usando os exemplos acima, as árvores de rua não apenas melhoram o microclima, mas também purificam o ar; os parques urbanos contribuem para a regeneração urbana, ao mesmo tempo que melhoram os resultados da biodiversidade local; e os jardins de chuva atuam como importantes sumidouros de carbono, além de lidar com problemas relacionadas às chuvas. Em sua totalidade, os co-benefícios gerados pelas SbN superam amplamente os custos relacionados ao seu design, implementação e manutenção. Em resumo, as SbN constituem importantes soluções em que todos e todas ganham para catalisar transformações urbanas impactantes.



# Soluções baseadas na natureza no contexto urbano da América Latina

A América Latina é caracterizada por ser altamente urbana, com quase 80% da população vivendo agora em cidades (UN Habitat, 2022). Na região, as cidades enfrentam uma série de desafios transversais: exposição a múltiplos riscos exacerbada pela transformação de áreas naturais periféricas para fins urbanos, uma grande proporção da população que sofre com pobreza, fortes fenômenos de segregação, falta de condições de habitação dignas e de serviços básicos e uma relação com a natureza que por vezes pode ser conflituosa. As alterações climáticas constituem uma perturbação adicional, com um índice de risco climático indicando que 6 dos 30 países da região estão entre os mais vulneráveis (Germanwatch, 2021).



Por outro lado, a região também oferece enormes oportunidades para soluções baseadas na natureza, especialmente porque a natureza permanece forte e ainda relativamente intacta. Muitas cidades ainda são jovens e ainda estão em fase de consolidação, ainda existem práticas ancestrais que dependem diretamente da natureza e há um forte histórico de participação pública na tomada de decisões em contextos urbanos. Este é muitas vezes um contexto ideal para imaginar um novo tipo de parceria com a natureza nas cidades.

Desde 2018-2020, as SbN têm entrado gradualmente nos círculos de planejamento urbano das cidades latino-americanas, com uma clara aceleração a partir de 2022. Projetos como CLEVER Cities, INTERACT-Bio, INTERLACE, CONNEXUS, ENSLAC, Nature4Cities, CityAdapt LAC e Biodivercities (BiodiverCidades) estão na vanguarda ao gerar novos conhecimentos locais, desenvolver ferramentas técnicas ou de governança para os contextos específicos da região, disseminar informações aos municípios e partes interessadas envolvidas no planejamento, e gerando exemplos de aplicação.

Esta abordagem territorial regionalizada às SbN está funcionando e gradualmente está conduzindo a uma apropriação das soluções propostas pelos atores urbanos, quemuitasvezesdemonstraramcertoceticismo em relação a estas técnicas, inicialmente mais centradas nas realidades do Norte Global. Da mesma forma, a linguagem utilizada localmente está gradualmente alinhando-se com os padrões internacionais, e mesmo projetos e práticas históricas fazem agora parte deste esforço para alcançar a multifuncionalidade através dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelas SbN. As SbN também se beneficiam de múltiplos pontos de sinergia com as questões das alterações climáticas, que se tornaram um poderoso impulsionador das políticas públicas locais.

Isto reflete-se em novos conhecimentos locais, com, por exemplo, um aumento exponencial de publicações científicas dedicadas às SbN na região (Salmon et al., 2022), a sua crescente integração em agendas políticas e as primeiras experiências em áreas urbanas.

Desde 2020, muitas cidades começaram a gerar ferramentas de governança específicas (normalmente planos de infraestrutura verde, planos de preservação da biodiversidade, planos de arborização urbana ou mesmo novas normas específicas), e multiplicam-se os primeiros projetos construídos, muitas vezes em escala experimental e de pequena escala, mas com vontade política de avançar.

As cidades latino-americanas ainda têm de superar grandes barreiras à difusão das SbN. Os problemas de silos dentro dos municípios persistem e muitas entidades públicas estão mal estruturadas, além de serem muitas vezes inconsistentes ao longo do tempo. As propostas de infraestruturas verdes ainda esbarram na prática tradicional de infraestruturas cinzas, que é mais estruturada e familiar. A capacidade técnica é muitas vezes limitada nas cidades pequenas e médias e ainda são raros os especialistas locais capazes de combinar as dimensões urbana e ambiental.

No entanto, as SbN podem encontrar fortes correntes favoráveis. O reconhecimento crescente dos impactos negativos da exposição aos riscos (não apenas os dos chamados 'desastres naturais', mas também os associados à poluição ambiental) pode ajudar a promover novas iniciativas baseadas na natureza. Elas também podem se beneficiar da entrada em vigor dos mecanismos de financiamento do mercado de carbono e do impulso gerado pela cooperação internacional e multilateral em favor da transição ecológica urbana. A discussão sobre a implementação regional pode ainda apoiar-se na força do conhecimento tradicional local e dos movimentos sociais para promover abordagens de SbN adaptadas à região e às necessidades dos seus povos.



# 1. Gerando benefícios ambientais por meio de soluções baseadas na natureza

**As áreas naturais dentro e ao redor das cidades estão cada vez mais ameaçadas devido à urbanização, às mudanças climáticas e à exploração de recursos. Este capítulo destaca os múltiplos benefícios ambientais que as SbN oferecem em paisagens urbanas e periurbanas.**

O capítulo começa examinando o papel das SbN na preservação, restauração e estabelecimento de espaços naturais dentro e ao redor de áreas urbanas. Aborda a perda e fragmentação de habitats causadas pelo crescimento urbano, ao mesmo tempo em que introduz espaços verdes na paisagem urbana. Em seguida, explora o potencial das SbN, como corredores verdes e parques lineares, para melhorar a conectividade entre áreas naturais. O capítulo também destaca casos em que as SbN efetivamente preservam e reintroduzem a biodiversidade urbana. Por fim, aprofunda-se na capacidade das SbN de combater a poluição em áreas densamente povoadas, criando filtros urbanos para contaminantes do ar, água e solo.



## 1.1. Preservando, restaurando e criando áreas naturais

Áreas naturais intactas proporcionam muitos benefícios conjuntos. Isso inclui, entre outros, a captura de carbono, a regulação do ciclo da água (por exemplo, redução do risco de enchentes, amortecimento contra secas), polinização, provisão de alimentos e recursos. Esses benefícios são essenciais para garantir as necessidades e o bem-estar humanos. Preservar e restaurar a natureza dentro e ao redor das cidades ajuda a garantir que esses benefícios sejam mantidos para as gerações futuras.

**Esta seção explora a ampla variedade de aplicações**

**de SbN que podem contribuir para a preservação das áreas naturais existentes, restauração de áreas degradadas e criação de novos espaços naturais em ambientes urbanos e periurbanos. Os estudos de caso a seguir exemplificam como as SbN podem fortalecer os ecossistemas locais para proporcionar benefícios conjuntos para pessoas e a natureza, abrangendo iniciativas de renaturalização que promovem o reflorestamento urbano em Londres, Reino Unido, até a restauração de uma ravina em Quito, Equador, e da Bacia do Rio Kunming, na China.**

### Londres, Reino Unido: Plantando uma Tiny Forest

CLEVER Cities de Londres iniciou uma parceria de dois anos com a Earthwatch, uma ONG ambiental que busca conectar as pessoas com o ambiente natural, para implementar uma Tiny Forest ou 'Pequena Floresta' em Thamesmead. Definida como uma floresta nativa densa e de crescimento rápido, composta por 600 árvores plantadas em uma área do tamanho de uma quadra de tênis de 200 m<sup>2</sup>, essa intervenção de SbN aplica princípios de renaturalização em pequena escala para trazer mais elementos naturais aos espaços públicos. No início de 2022, mais de 70 moradores se uniram para estabelecer uma nova Pequena Floresta no Parque Southmere, composta por 18 espécies e plantada sem o uso de produtos químicos ou fertilizantes. Durante o processo de plantio, foi utilizado um motocultivador



Implementação conjunta da Pequena Floresta (© Richard Heald)

para preparar o solo e foi adicionada matéria orgânica para garantir que as árvores criassem raízes rapidamente e com sucesso. Este espaço tem o potencial de atrair 500 espécies de plantas e animais nos primeiros três anos, proporcionando impactos positivos para a biodiversidade em toda a região.

### Kunming, China: Revitalizando um ecossistema lacustre

O Lago Dianchi é uma bacia altamente biodiversa localizada na cidade de Kunming. No passado, o despejo de águas residuais não tratadas de indústrias e fazendas danificou a qualidade da água e o ecossistema do Lago Dianchi, levando a escassez de água e degradação do ecossistema. O trabalho de restauração ambiental e ecológica do Lago Dianchi levou cerca de três décadas. Desde o final dos anos 1990, o trabalho envolveu a implementação de soluções baseadas na natureza para a restauração ecológica e o controle da poluição. À medida que a qualidade da água melhorou, a reconstrução da saúde do ecossistema aquático envolveu uma série de ações em rios, florestas, terras agrícolas, lagos, pastagens e terras arenosas.



Lago Dianchi (© Landi HE)

Até 2020, a maioria das funções ecológicas foi recuperada, como demonstrado pelo monitoramento biológico e ecológico a longo prazo, que mostra o desenvolvimento contínuo das comunidades de vegetação aquática, o retorno de várias aves ameaçadas e quase extintas e a estabilização das populações de várias espécies indicadoras.

### Quito, Equador: Restaurando um ecossistema de ravina urbana

As ravinas são formas naturais de relevo que ocorrem na região dos Andes, na América do Sul. Elas frequentemente abrigam biodiversidade nativa, mesmo quando situadas no centro de uma cidade. A ravina de Caupicho, no sul de Quito, sofria com a falta de manutenção e poluição. Como resultado, ela tinha uma capacidade de drenagem muito baixa, tornando a área pantanosa e suscetível a inundações, além de estar tomada por vegetação rasteira, o que impedia o uso da área e o crescimento de uma flora mais complexa. Várias soluções baseadas na natureza foram implementadas para restaurar a ravina, incluindo valas de drenagem, filtros de água de minhocas, microflorestas, jardins de chuva e cultivo de árvores em montículos. Essas técnicas de baixo custo e robustas, construídas com materiais disponíveis localmente e inspiradas na natureza, ajudaram a restaurar a ravina e reintroduzir a flora local.



Plano de intervenção para a ravina de Caupicho (© YES Innovation)

## 1.2. Aprimorando a conectividade entre áreas naturais

A conectividade entre áreas naturais é essencial para evitar a perda de biodiversidade e garantir benefícios para as pessoas. As SbN podem ajudar a fortalecer a conectividade ao unir, conectar e/ou criar corredores entre ecossistemas fragmentados em áreas urbanas e periurbanas. Essas áreas oferecem habitats extremamente importantes que fornecem água, alimentos, abrigo e condições de vida adequadas para plantas e animais. Isso, por sua vez, beneficia as pessoas com áreas de lazer, ar mais limpo, bem-estar psicológico, amortecedores climáticos e redução dos efeitos da ilha de calor urbano. A natureza não precisa ser excluída do desenvolvimento urbano

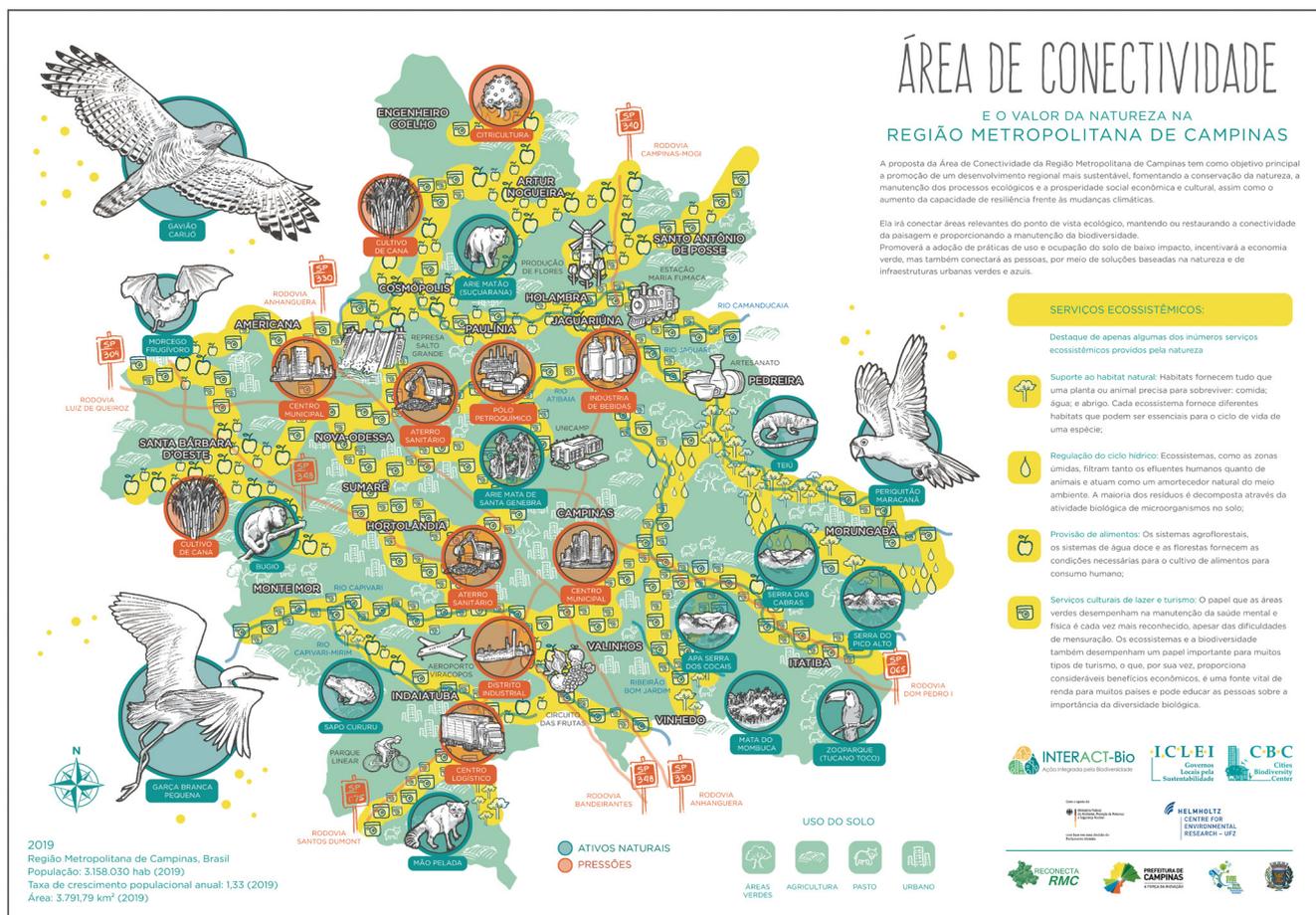
denso. Iniciativas para fortalecer a conectividade dos ecossistemas podem se tornar características essenciais do planejamento urbano sustentável, tornando as cidades mais verdes e limpas para atender a objetivos climáticos e sociais multifacetados.

**Esta seção fornece exemplos de projetos de SbN que variam de intervenções em pequena escala no distrito de Neugraben-Fischbek, em Hamburgo, na Alemanha, a empreendimentos em larga escala, como o sistema de parques lineares em toda a região da cidade de Campinas, Brasil, e a maior floresta urbana da China em Xi'An.**

### Campinas, Brasil: Impulsionando parques lineares

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) é uma área prioritária para conservação, pois abriga remanescentes dos biomas da Floresta Atlântica e do Cerrado no estado de São Paulo, dois dos biomas mais diversos do Brasil. Por meio de um processo colaborativo, a RMC identificou e mapeou zonas de amortecimento prioritárias para conectar áreas naturais fragmentadas em toda a região

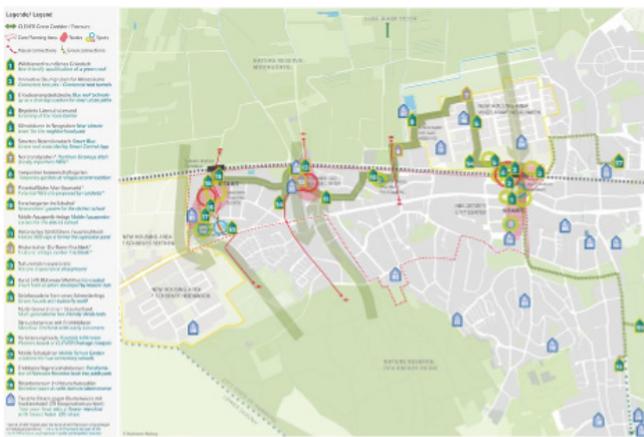
metropolitana. Isso levou à proposta de 40 parques lineares, metade dos quais já têm algumas medidas implementadas. Parques lineares são espaços naturais que conectam ecossistemas para apoiar sua continuidade, o que, por sua vez, melhora o gerenciamento de recursos naturais. O mapeamento preciso ajudou a RMC a incorporar os serviços ecossistêmicos no planejamento urbano.



Mapa ilustrado da Área de Conectividade planejada em Campinas (© Programa RECONECTA RMC e Projeto INTERACT-Bio)

## Hamburgo, Alemanha: Implementando uma abordagem de 'trampolins ecológicos'

CLEVERCities Hamburgo aplicou a chamada abordagem de stepping stones ou trampolins ecológicos ao seu trabalho de SbN em Neugraben-Fischbek. O distrito está situado entre duas reservas naturais – a área pantanosa de Moorgürtel e a charneca Fischbeker Heide. As SbN foram planejadas e implementadas ao longo de vários corredores na tentativa de conectar as duas reservas e permitir uma melhor passagem de espécies por meio da criação de uma rede de biótopos. As intervenções variam desde medidas em larga escala, como a implementação de fachadas verdes em edifícios e ao longo de uma parede de proteção contra ruídos, até microprojetos, como a instalação de hotéis para insetos. Unindo tudo isso, foi estabelecido



Abordagem de trampolins ecológicos na área do projeto de Neugraben Fischbek (© BA Harburg)

um sistema de comunicação e orientação chamado CLEVER Parcours (Percurso CLEVER) para incentivar os moradores e visitantes a (re)descobrir o bairro por meio de uma perspectiva de natureza urbana. Na área do projeto, elementos de sinalização marcam fisicamente os locais das SbN implementadas, usando a forma simbólica de uma casa 3D amarela como um ícone facilmente reconhecível. Cada casa é equipada com um Código QR que remete à página de projeto online correspondente e oferece aos moradores e visitantes mais informações, elevando assim a conscientização pública para a natureza urbana. Além disso, as placas em si constituem stepping stones ou trampolins ecológicos por meio do fornecimento de habitat e fontes de alimento: várias delas são equipadas com uma casa para morcegos, um alimentador de aves ou um hotel para insetos.



Instalando sinalizações para o sistema CLEVER Parcours (© SUPERURBAN)

## Xi'An, China: Criando um 'Cinturão Florestal da Felicidade'

Em 2016, iniciou-se um projeto significativo de regeneração urbana chamado 'Cinturão Florestal da Felicidade' (Happiness Forest Belt) na cidade chinesa de Xi'An, que culminou em sua abertura ao público em julho de 2021. O projeto é uma das maiores empreitadas subterrâneas do mundo e constitui a maior floresta urbana da China, com

5,85 quilômetros de comprimento e 140 metros de largura. Abaixo do solo, ele abriga vários serviços públicos e comodidades, enquanto acima do solo, o Cinturão Florestal da Felicidade possui espaços verdes expansivos e de alta qualidade com mais de 40.000 árvores. O Cinturão da Floresta da Felicidade constitui um pilar fundamental do sistema de rotas verdes de Xi'An que conecta a paisagem urbana com seu interior natural.



Cinturão Florestal da Felicidade de Xi'An (© Xinhua Net)

## 1.3. Aumentando a biodiversidade urbana

A urbanização cobra um preço da biodiversidade, ao eliminar espaços verdes para habitação, estradas e outros tipos de infraestrutura cinza. No entanto, a integração de SbN no desenvolvimento urbano pode mitigar a perda de biodiversidade. Ao reintroduzir espécies nativas de plantas, criar corredores de habitat, fornecer possibilidades de abrigo e promover a conectividade verde, as SbN convidam de volta ao cenário urbano uma ampla

gama de flora e fauna, melhorando a qualidade de vida para os habitantes tanto humanos quanto não humanos.

**Os exemplos apresentados nesta seção incluem a reformulação de um parque público em Milão para aumentar a biodiversidade, a qualificação de telhados verdes para atrair abelhas em Hamburgo, o estabelecimento de hotspots de biodiversidade em Xangai e a conversão de uma linha de bonde abandonada em um corredor verde amigável para polinizadores na cidade grega de Pireu.**

### Milão, Itália: Transformando um terreno abandonado em um parque que respeita a biodiversidade

A equipe CLEVER Cities Milão tem colocado grande ênfase em SbN que aumentam a biodiversidade urbana, especialmente em seu trabalho na reformulação do Parque Giambellino 129, localizado na área do programa de regeneração de Lorenteggio-Giambellino. Em colaboração com os moradores locais e organizações da sociedade civil, as SbN escolhidas para o terreno verde, até então abandonado e poluído, incluem uma área de jardim de pássaros, um prado selvagem, um pomar e uma área de horta cercada, todos com o objetivo de atrair borboletas, polinizadores naturais e pássaros para o parque público. Foi dada especial atenção a SbN que fornecem heterogeneidade de habitat e preservam habitats para alimentação, abrigo e reprodução usando vegetação nativa. Após um longo processo de descontaminação, os primeiros 35 arbustos nativos foram plantados junto com os moradores locais e associações em março de 2023. Mais trabalhos de plantio estão planejados

ao longo do ano para a abertura prevista do parque em dezembro de 2023. Além disso, as atividades relacionadas à biodiversidade do CLEVER Cities de Milão incluíram a sensibilização e mobilização dos moradores por meio da distribuição de guias “faça-você-mesmo” de polinizadores, com informações sobre as espécies locais de pássaros e borboletas, bem como pacotes com sementes de plantas nativas. Ao plantar essas sementes em sacadas e jardins privados, os moradores puderam participar ativamente do fortalecimento da biodiversidade local.



Dia de implementação conjunta no Giambellino 129 (© Município de Milão)

### Hamburgo, Alemanha: Criando e apoiando telhados benéficos para abelhas

Em comparação aos telhados verdes intensivos, seus correspondentes extensivos geralmente possuem menos biodiversidade. Sua fina camada de solo limita a diversidade de vegetação a variedades tipicamente resistentes, tolerantes à seca e de crescimento baixo, como suculentas, gramíneas e musgos. Embora forneçam fontes de alimento importantes, eles são menos adequados para o assentamento e reprodução de polinizadores. Para lidar com esse problema, a equipe CLEVER Cities de Hamburgo realizou várias rodadas de discussões com especialistas. Isso levou ao desenvolvimento de um guia sobre o projeto de telhados verdes benéficos para abelhas. O guia foi distribuído aos proprietários de edifícios para incentivar a adoção das medidas em todo o distrito. Além disso, a equipe colaborou com um operador de um supermercado local para transformar um telhado verde extensivo existente em um santuário ecológico para polinizadores. Embora o telhado verde do supermercado já fornecesse recursos alimentares suficientes, a área de 2.400 m<sup>2</sup> carecia de auxílios de nidificação adequados. Foram colocados vários montes de madeira e pedras, bem como substrato

adicional e montes de areia, para fornecer habitat para polinizadores. Essas intervenções comparativamente simples são de baixo custo, tanto em termos de implementação quanto de manutenção, mas fornecem funções ecológicas importantes, especialmente em áreas urbanas fortemente impermeabilizadas, como Neugraben-Fischbek. Os resultados iniciais de monitoramento revelaram um número notavelmente alto de espécies e indivíduos: Foram registradas 30 espécies distintas de abelhas selvagens e 23 espécies de vespas, com as abelhas selvagens representando quase 80% dos indivíduos registrados no geral. Essas descobertas sugerem quantidades significativamente maiores de espécies e organismos do que se poderia esperar de levantamentos comparáveis.



Telhado verde extensivo com montes de madeira e pedra como auxílio adicional de nidificação (© BUKEA)



Base de demonstração da ciência ecológica nativa do Forest City Studio (© Taoran Guo)

### Xangai, China: Apoiando alta biodiversidade em espaços pequenos

Em Xangai, o Forest City Studio está trabalhando para criar hotspots de biodiversidade em toda a megacidade altamente urbanizada. Para isso, a empresa se concentra na criação e restauração de 'micro-ecossistemas' naturais e na reintrodução de espécies nativas de plantas e animais. Um exemplo em andamento é a conversão de uma floresta artificial coberta por espécies invasoras em um terreno biodiverso composto por sete tipos distintos de habitats. Localizada na região oeste do Parque Country Pujiang, no distrito de Minhang, em Xangai, a área de 17.000 m<sup>2</sup> incluirá florestas perenes, florestas caducifólias e pradarias. Além de substituir espécies invasoras, como o trevo branco, por grama nativa, o sistema de água será revitalizado para permitir que a vida aquática, como anfíbios, possa prosperar. O foco da empresa na criação de habitats complexos em um espaço compacto e concentrado ajuda a alcançar um nível relativamente alto de biodiversidade, que pode então se irradiar para a paisagem urbana ao redor.

### Pireu, Grécia: Fomentando a biodiversidade de polinizadores ao longo de uma antiga linha de bonde

A cidade grega pós-industrial de Pireu está fomentando a biodiversidade por meio da implementação de um plano de SbN cocriado. Entre outras coisas, o plano prevê o estabelecimento de um corredor verde com jardins escolares benéficos para os polinizadores. Aprendendo com estudos de caso de todo o mundo, como o Highland Park na cidade de Nova York, o corredor verde seguirá ao longo da antiga linha de bonde Marias Kiouri que antes conectava os moradores da cidade ao porto. A colaboração com escolas ao longo da linha de trem abandonada tem sido parte integrante do redesenho que visa aumentar a biodiversidade. Os alunos de uma escola de ensino fundamental foram

convidados a contribuir com desenhos de jardins por meio da arte. Eles desenharam seus pátios escolares ideais, biodiversos e benéficos para os polinizadores. Em uma escola de ensino médio, os alunos também se envolveram no planejamento técnico de jardins para polinizadores. Eles criaram planos para canteiros de flores existentes, tendo em mente a biodiversidade. As plantas foram selecionadas de forma que algo estivesse florescendo quase o ano inteiro, a fim de garantir que os polinizadores tivessem alimento adequado durante todo o ano. As escolas e membros da comunidade permanecerão envolvidos mesmo após a implementação, participando do monitoramento das comunidades de polinizadores, o que servirá para avaliar a eficácia das intervenções de SbN em termos de seus resultados de biodiversidade previstos.



Cocriação de SbN com crianças de escolas em Pireu (© ICLEI Europe)

## 1.4 Reduzindo a poluição

Áreas urbanas são particularmente propensas à poluição. Isso pode se originar de várias fontes, incluindo o tráfego rodoviário, uma densa concentração de atividades industriais, contaminação das águas subterrâneas e práticas inadequadas de descarte de resíduos. SbN como telhados verdes, jardins de chuva, valas de biorretenção e áreas úmidas podem eficazmente purificar a água, removendo poluentes e toxinas. Além disso, florestas e vegetação podem capturar carbono, purificar o ar e reduzir o ruído urbano. A biorremediação é outra poderosa ferramenta de SbN, que permite que

a natureza desintoxique antigas instalações industriais.

**Esta seção apresenta exemplos de SbN demonstrando sua versatilidade na melhoria da qualidade da água urbana. Por exemplo, em Xangai, na China, um sistema interligado de áreas úmidas foi estabelecido para recuperar uma área industrial poluída. Da mesma forma, em Londres, Reino Unido, e em Belgrado, Sérvia, ilhas flutuantes de áreas úmidas foram instaladas para combater a poluição da água e oferecer benefícios ecológicos.**

### Londres, Reino Unido: Combatendo a poluição no Lago Southmere

As SbN foram alavancadas para melhorar a qualidade da água e o estado ecológico do Lago Southmere em Thamesmead. Sujeito a altos níveis de assoreamento e casos de florações de algas durante os meses de verão, o Lago Southmere oferecia uma baixa qualidade de habitat, tanto em relação às espécies aquáticas quanto às espécies de borda. A instituição de caridade habitacional Peabody, de Thamesmead, apoiada pela equipe CLEVER Cities de Londres em um papel consultivo, realizou obras significativas para combater os problemas de poluição da água do lago. Eles removeram o assoreamento acumulado e criaram ilhas flutuantes de áreas úmidas. Isso permite que a água circule através da vegetação nas ilhas, o que



Lago Southmere em Thamesmead (© Nicola Murphy-Evans)

ajuda a remover impurezas e melhorar a qualidade da água. A vegetação também criará novos habitats para a vida selvagem, incluindo aves e peixes, e fornecerá interesse e acesso locais à natureza para aqueles que vivem nas proximidades.

### Xangai, China: Utilizando áreas úmidas para melhorar a qualidade da água no Parque Houtan

Projetado para a Expo Xangai 2010, o Parque Houtan demonstra como soluções baseadas na natureza podem ajudar a conectar ecossistemas e apoiar a biodiversidade. O local do projeto era anteriormente um terreno industrial contaminado situado ao longo do Rio Huangpu. O Parque Houtan consiste em várias camadas de áreas úmidas conectadas a uma área ribeirinha adjacente. Isso permite que a água retirada do rio Huangpu passe por vários tipos de áreas úmidas para retenção de água, absorção de poluentes, purificação de água e depósito de sedimentos. As áreas úmidas também servem como habitat para espécies nativas,

bem como um local para captura e armazenamento de carbono. Ele também inclui um terreno de cultivo em terraço para a agricultura tradicional de Xangai, que constitui uma atividade recreativa.



Parque Houtan em Xangai (© Turenscape)

### Belgrado, Sérvia: Aprimorando a purificação natural da água do rio

A Cidade de Belgrado está implementando SbN no "Parque de Bolso" Ušće no cais de Zemun, incorporando uma área úmida de construção integrada com diversos filtros biológicos para tratar águas pluviais. As etapas finais de conceituação estão em andamento para esta área úmida integrada, com o objetivo de melhorar o gerenciamento de águas pluviais. O plano abrange conexões com o Rio Danúbio, bem como ilhas flutuantes multifuncionais, que servirão como locais de demonstração prática da purificação natural da água do rio.



Primeiro prêmio no concurso para o redesenho do cais de Zemun (© Projeto euPOLIS e Festival Mikser)

## 2. Gerando benefícios sociais por meio de soluções baseadas na natureza

**As soluções baseadas na natureza (SbN) podem proporcionar benefícios sociais e de saúde substanciais para os moradores urbanos, enriquecendo as vidas das pessoas que vivem nelas e ao redor delas.**

A primeira seção deste capítulo explora como as SbN podem ter um efeito positivo na coesão social, fornecendo espaços para interação e incentivando a colaboração. A seção seguinte examina como a natureza pode ajudar a saúde física e mental dos moradores e contribuir para o seu bem-estar. No geral, espaços verdes bem projetados e paisagens naturais enriquecem a vida diária dos moradores, contribuindo para a sua qualidade de vida de maneiras multifacetadas. Finalmente, a última seção explora a relação entre as SbN, segurança pública e resiliência social em espaços urbanos. A principal mensagem é que as SbN tornam as áreas urbanas mais adaptáveis aos fatores de estresse, como secas, inundações, ondas de calor ou restrições de pandemia. A resiliência social é possibilitada ao fornecer espaços seguros para as pessoas se reunirem, brincarem, relaxarem, se exercitarem e explorarem a natureza com os sons de insetos e pássaros, em vez dos perigos e desprazeres de carros e concreto.



## 2.1. Fomentando a coesão social

Fortalecer a coesão social por meio de SbN significa que as cidades são projetadas de maneira que as pessoas e comunidades possam prosperar juntas, por causa dos benefícios que a natureza oferece. SbN como parques urbanos e jardins comunitários podem catalisar interações sociais, melhorar o senso de pertencimento e o orgulho dos moradores em seu bairro. Quando as SbN são projetadas adequadamente para amparar o uso humano nesses espaços, especialmente considerando as diversas preferências culturais que diferentes comunidades urbanas podem ter para esses locais, eles podem se tornar pontos de encontro focais para diversos moradores urbanos, criando um senso de

lugar e conexão que torna as cidades mais inclusivas e habitáveis.

**Os exemplos explorados aqui incluem a oferta de espaços verdes de alta qualidade para encontros sociais e atividades de lazer em um complexo residencial de habitação social em Milão, Itália, e em toda a South Thamesmead Garden Estate em Londres, Reino Unido. Além disso, os exemplos se concentram no processo de cocriação para incentivar a jardinagem comunitária em Malmö, Suécia, e a importância de incorporar uma perspectiva intergeracional para planejar espaços públicos diversificados em Shenzhen, China.**

### Milão, Itália: Implementando telhados verdes de alta qualidade

Localizado entre o centro antigo da cidade e os subúrbios de Milão, encontra-se o complexo residencial de habitação social de Via Russoli 14-20. Construído na década de 1980, o conjunto é composto por quatro torres de grande altura que estão interligadas por edifícios de baixa altura. Com o apoio do projeto CLEVER Cities, telhados e paredes verdes desempenharam um papel proeminente na reforma desse complexo degradado. Além de aumentar o conforto térmico dos moradores, as SbN têm como objetivo promover a coesão social por meio do fornecimento de espaços verdes de alta qualidade para encontros sociais e atividades de lazer. Para esse fim, diferentes funções estão previstas para os telhados verdes: Entre outras coisas, eles abrigarão 510 m<sup>2</sup> de pomares e 750 m<sup>2</sup> de hortas que os moradores poderão usar para cultivar alimentos e produzir mel.



Projeto de telhado verde para o complexo de habitação social Via Russoli 14-20 (© Risehouse)

No que diz respeito à gestão dos telhados verdes, a participação dos moradores será fundamental. Além disso, está sendo explorada uma colaboração com uma cooperativa social cujo objetivo é reintegrar cidadãos em situação de desvantagem – em muitos casos, ex-detentos – na sociedade.

### Londres, Reino Unido: Criando novos espaços sociais e oportunidades de emprego

O projeto South Thamesmead Garden Estate, apoiado pelo projeto CLEVER Cities, prevê milhares de metros quadrados de terreno aberto plantado com foco na criação de novos espaços e um programa de ativação para a coesão social. O projeto também incluirá um inovador sistema de drenagem sustentável e nova iluminação. Brincadeiras criativas estão incorporadas nos designs paisagísticos, incentivando as crianças a explorarem, procurarem e interagirem com o ambiente natural. A melhoria da acessibilidade na área ajuda a facilitar o acesso para pessoas com necessidades de mobilidade e incentiva os moradores a caminhar e pedalar. As novas rotas ajudam a criar melhores conexões entre as casas das pessoas e os espaços verdes e contribuirão para tornar esse bairro mais inclusivo e resiliente às mudanças climáticas. Além disso, foi estabelecido um programa de jardinagem social no Jardim Comestível de Thamesmead, um espaço dedicado à comunidade para se reunir, aprender habilidades de plantio e socializar. O programa, que tem foco no trabalho com jovens, utiliza a horticultura como uma forma de prescrição social, ajudando as pessoas a enfrentarem sentimentos de isolamento ao se envolverem mais na comunidade.



Desenho de um novo espaço social em Thamesmead, a ser concluído na primavera de 2024 (© Muf Architecture)



Jardim Comestível (© Richard Heald)

### Malmö, Suécia: Promovendo laços comunitários por meio de soluções baseadas na natureza

Em colaboração com o CLEVER Cities, Malmö está trabalhando para criar soluções baseadas na natureza que promovam a saúde comunitária no bairro de Lindängen. Em comparação com outras áreas de Malmö e da Suécia, os moradores dessa região têm taxas relativamente baixas de educação pós-secundária, emprego, participação nas eleições e expectativa de vida. Além disso, o bairro enfrenta desafios físicos, como arquitetura monótona, amplas vias de tráfego e caminhos inseguros para ciclistas e pedestres. O projeto CLEVER Cities está trabalhando com grupos comunitários em um processo de cocriação para incentivar a jardinagem comunitária e está fornecendo solo, sementes e plantas para tornar a área mais verde, atrair polinizadores e ensinar aos moradores locais mais sobre o cultivo de alimentos e como conviver com nossos importantes polinizadores. Essas ações promovem o bem-estar na comunidade, fornecendo um espaço para os moradores se encontrarem, conversarem e cultivarem alimentos e flores juntos.



Grupo de mulheres locais criando um canteiro de flores benéfico para polinizadores em Lindängen, Malmö (© Shoshana Iten, Cidade de Malmö)

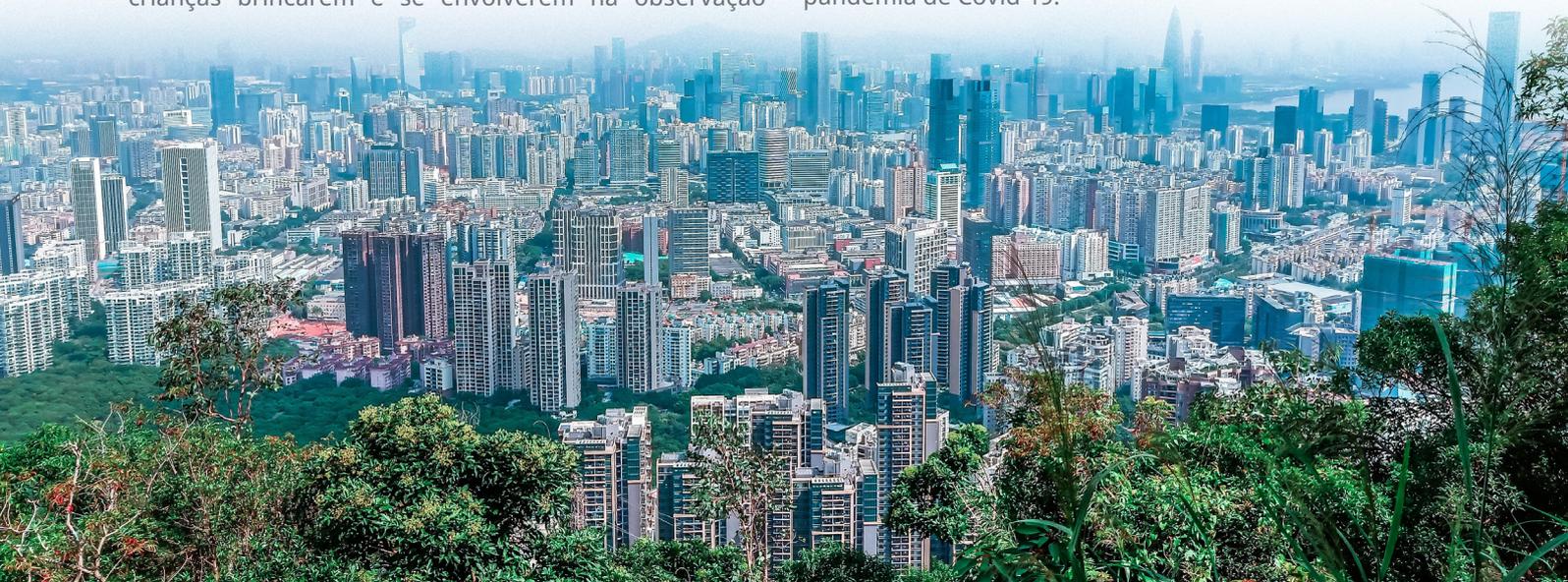
### Shenzhen, China: Apoiando o estabelecimento de jardins comunitários

A megacidade chinesa de Shenzhen passou por um rápido processo de urbanização. Ao longo de quatro décadas, sua população aumentou de menos de 300 mil para 17,5 milhões de habitantes. Isso resultou em uma população urbana altamente diversificada que vive em um ambiente densamente construído. Em 2020, a administração da cidade lançou o programa “We Garden” (Nós Praticamos a Jardinagem) para melhorar a coesão social e a qualidade de vida de seus moradores, por meio da conversão de áreas públicas inativas em jardins comunitários prósperos. Até 2025, o programa “We Garden” pretende facilitar o estabelecimento de 600 jardins liderados pela comunidade em toda a cidade. O Spring Garden, no Distrito de Nanshan, e o Harmony Paradise, um jardim de terraço no Distrito de Luohu, são duas iniciativas que foram implementadas desde então. O Spring Garden contou com a participação de mais de 500 moradores em sua criação e manutenção, e agora serve como um espaço acolhedor para os cidadãos relaxarem e socializarem, além de ser uma área vibrante para as crianças brincarem e se envolverem na observação



Jardim Comunitário do Distrito de Nanshan (© Qixia LAN)

da natureza. Da mesma forma, o jardim Harmony Paradise foi cocriado pelos moradores do Centro de Mulheres e Crianças que abriga o jardim de terraço. Além de atividades como jardinagem urbana e ofertas educacionais, as intervenções baseadas na natureza permitiram que os moradores desenvolvessem um maior senso de pertencimento. Elas também ajudaram a abordar questões como solidão, ansiedade e isolamento social, que foram especialmente prevalentes durante a pandemia de Covid-19.



## 2.2. Aprimorando a saúde e o bem-estar

As soluções baseadas na natureza podem melhorar a saúde física e mental dos residentes urbanos. Passar tempo na natureza pode reduzir o estresse mais rapidamente do que em ambientes internos ou de infraestrutura cinza, oferecendo espaços acessíveis para exercícios e esportes que possibilitam o estabelecimento de hábitos saudáveis e pró-sociais. Como as SbN filtram o ar poluído e atenuam o ruído do tráfego, elas oferecem oásis de serenidade em áreas urbanas densamente povoadas, reduzindo a probabilidade de riscos relacionados à saúde, como exposição ao calor, estresse, poluição e à nossa atenção absorvida na paisagem urbana movimentada. Mais especificamente, SbN como florestas urbanas, telhados verdes e espaços abertos vegetados resfriam o ambiente urbano, criando microclimas confortáveis e reduzindo os riscos de doenças relacionadas ao calor. Inúmeros

estudos e projetos demonstraram que a proximidade residencial a espaços verdes, como parques, pode estar associada a níveis aumentados de atividade física, como corrida, caminhada e esportes em grupo, que têm muitos benefícios conhecidos para a saúde mental e física.

**Esta seção apresenta experiências nas cidades europeias de Hamburgo, Londres, Madrid e Zagreb. Apesar de seus contextos e escalas diferentes, cada cidade mostra como as SbN podem estimular estilos de vida ativos. A importância de espaços urbanos verdes se tornou ainda mais evidente durante a pandemia de COVID-19. No entanto, planejar e implementar eficazmente SbN para a saúde requer atenção cuidadosa à diversidade da comunidade, como crianças, idosos, pessoas com deficiência e diferentes grupos culturais, para garantir acesso e inclusão.**

### Hamburgo, Alemanha: Criando um playground de experiência na natureza

Perto do antigo centro da vila de Fischbek, a equipe do projeto CLEVER Cities em Hamburgo transformou um terreno baldio anteriormente inacessível e degradado em um playground de experiência na natureza, convertendo a área de 2.800 m<sup>2</sup> em um espaço público de alta qualidade e ponto de encontro para crianças locais, jovens e adultos. Os elementos do playground foram cuidadosamente selecionados para se integrar ao ambiente do entorno, utilizando principalmente materiais naturais. Um tipi de madeira foi erguido e uma teia de aranha escalável feita de corda e madeira foi instalada e suavemente integrada ao estoque existente de árvores antigas. Paralelepípedos reciclados e árvores derrubadas foram usados na área de lazer para crianças pequenas e como elementos de assentos, respectivamente. Elementos de paisagismo baseados na natureza incluem um corredor de árvores em arco que foi plantado na entrada do playground,

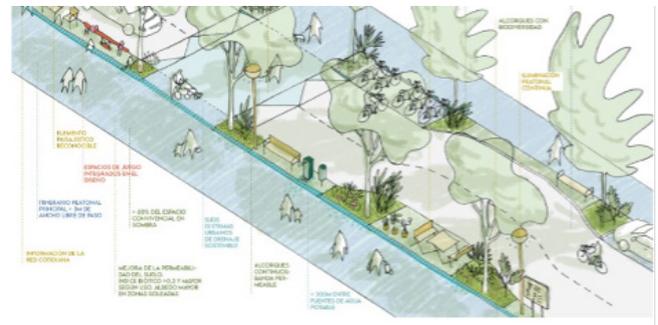


Teia de aranha feita de materiais naturais como parte do playground de experiência na natureza (© Munder und Erzepky Landschaftsarchitekten)

e diferentes flores silvestres e plantas benéficas para insetos que foram plantadas em conjunto pelo grupo do jardim de infância da paróquia local. A nova área de recreação promove uma ampla gama de atividades, incluindo a construção de cabanas de madeira, escavação, escalada e esconde-esconde entre as moitas, contribuindo assim para estilos de vida ativos e conexão com a natureza.

### Madrid, Espanha: Projetando ruas caminháveis com Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

Dentro do projeto CLEVER Cities, Madrid se concentra na criação de um corredor verde em uma área altamente urbanizada de seu Distrito de Usera, que atualmente carece de espaço verde. Este projeto de regeneração urbana baseada na natureza busca conectar o Parque Pradolongo, no sul, ao Parque Madrid Río, no norte do distrito. Os principais objetivos do projeto de regeneração incluem tornar a área mais caminhável e oferecer muitas oportunidades de lazer para as crianças. As medidas de SbN previstas incluem a substituição do pavimento de concreto por vegetação e árvores para melhorar o microclima e lidar com questões de águas pluviais. Onde as árvores não podem ser plantadas devido à presença de um estacionamento subterrâneo, pérgulas com plantas trepadeiras serão instaladas para fornecer a tão necessária sombra. Em combinação com outras medidas



Exemplo de renaturalização de rua para o corredor verde no Distrito de Usera (© Ayuntamiento de Madrid)

planejadas de infraestrutura cinza, como o aumento de áreas para pedestres, essas intervenções tornarão mais fácil para os moradores optarem por caminhar e andar de bicicleta em vez de usar seus carros. Além disso, o projeto prevê fontes de água interativas e áreas de recreação dedicadas para promover estilos de vida ativos e saudáveis entre os residentes mais jovens do distrito.



Jardim terapêutico em Zagreb (© Mali Dom)

### Zagreb, Croácia: Estabelecendo um jardim terapêutico

Zagreb, na Croácia, está apoiando os cidadãos na reestruturação e recuperação de antigas áreas industriais por meio de SbN cocriadas. O foco central é tornar essas áreas mais acessíveis e atraentes para os moradores locais. Através de uma série de oficinas, identificou-se a necessidade de um jardim terapêutico. O jardim foi projetado em conjunto por terapeutas e outros profissionais que trabalham com o público-alvo do jardim, e foi construído em um antigo local da indústria da carne do mais oriental, maior e mais jovem município. O jardim foi em parte uma resposta ao desejo do público-alvo de ter acesso a um jardim. Além disso, há uma grande necessidade de jardins terapêuticos para crianças e adultos com deficiência, uma vez que essas pessoas frequentemente têm poucas oportunidades de explorar o mundo natural usando seus sentidos. Um designer de paisagens e pai de uma criança com deficiência projetou o jardim com base no feedback das oficinas. Várias instituições utilizam o jardim regularmente. O jardim é parcialmente aberto ao público, uma vez que partes externas podem entrar em contato com os organizadores para agendar eventos e visitas. O objetivo aqui é também reduzir o estigma da deficiência.



## 2.3. Melhorando a segurança e a resiliência dos moradores

As SbN podem desempenhar um papel significativo na melhoria da segurança e resiliência dos residentes em ambientes urbanos por meio de vários mecanismos. Por exemplo, elas podem amortecer os impactos de eventos climáticos extremos, como inundações, secas ou a erosão das linhas costeiras causada por tempestades. Iniciativas de restauração, como o plantio de vegetação nativa, podem ajudar a controlar a erosão do solo em encostas e margens de rios, o que previne deslizamentos de terra e protege a infraestrutura, melhorando a segurança e a estabilidade geral. SbN como zonas úmidas construídas, pavimentos permeáveis e biovaletas podem absorver o excesso de água da chuva, reduzindo o risco de inundações durante eventos de chuva intensa e protegendo os residentes e as propriedades contra riscos relacionados à água. Ao restaurar a capacidade dos ecossistemas locais de fornecer recursos essenciais,

as soluções baseadas na natureza também oferecem oportunidades para manter a segurança em termos de recursos e saneamento adequado.

**Os exemplos apresentados aqui mostram a diversidade de benefícios relacionados à resiliência e à segurança que as SbN proporcionam: Hamburgo, na Alemanha, implementou canteiros vegetados nas laterais de estradas para melhorar o gerenciamento de águas pluviais, enquanto Londres, no Reino Unido, busca aproveitar as SbN para aumentar a segurança percebida em uma rua dominada por carros. Além disso, os exemplos incluem a implementação de uma rede de infraestrutura verde e azul em nível de cidade em Guangzhou, na China, para combater o calor extremo, e o uso de SbN para aprimorar a segurança alimentar em Samborondón, no Equador.**

### Hamburgo, Alemanha: Testando canteiros de plantas inovadoras à beira da estrada para proteção contra enchentes

O CLEVER Cities de Hamburgo implementou seis canteiros de estrada com um dispositivo de proteção contra inundações embutido. Essas soluções novas e eficientes em termos de espaço são especialmente adequadas para áreas com espaço insuficiente para valas ou valetas. Em vez de construir canais de concreto profundos e perigosos, cheios de juncos, que exigem cercas para evitar acidentes, a equipe de Hamburgo optou por faixas de plantio padrão na beira da estrada com cestos plásticos ocultos em sua base. Esses cestos criam cavidades capazes de armazenar temporariamente a água da chuva durante eventos de tempestade. Posteriormente, a água se infiltra gradualmente no solo, reabastecendo o lençol freático local e restaurando o ciclo hídrico natural. Isso efetivamente desvia a água que anteriormente inundaria superfícies de estrada seladas. Essa configuração também permite o plantio de árvores sobre as cavidades, criando assim uma paisagem urbana mais agradável para o bairro. Em



Um dos seis canteiros de estrada em Neugraben-Fischbek (© BA Harburg)

alinhamento com pesquisas em andamento, a equipe de Hamburgo também investiga qual espécie de árvore é mais adequada para esse tipo de construção – considerando fatores como adaptabilidade ao clima, variedades locais ou não locais, tolerância à água e sistemas radiculares rasos. Uma árvore diferente foi plantada em cada um dos 6 canteiros. Sementes de prado favoráveis para insetos também foram plantadas no lugar da mistura de grama padrão para a vegetação dos canteiros.

### Londres, Reino Unido: Incorporando SbN no redesenho de ruas

O CLEVER Cities de Londres incorporou as SbN como parte integral do seu redesenho de 'Healthy Street' (Rua Saudável) para a Maran Way. A Maran Way há muito tempo sofre com problemas de saúde devido ao seu pavimento irregular, drenagem deficiente, sombra mínima, iluminação inadequada e falta de lugares para sentar-se e descansar. Isso tornou o acesso particularmente inseguro e desafiador para os moradores com carrinhos de bebê, cadeiras de rodas e scooters de mobilidade. O redesenho incluirá um passeio pavimentado com algum pavimento permeável, travessias elevadas acessíveis a cadeiras de rodas e acesso sem degraus à Abbey Way. Além disso, o redesenho adicionará bancos para descanso e colunas de iluminação para melhor visibilidade durante a noite e os meses de inverno. Em termos de SbN,



Desenhos do passeio de pedestres das 'Healthy Streets' de Maran Way, com conclusão prevista para janeiro de 2024 (© muf Architecture)

serão instalados canteiros de plantio para jardins de chuva. Estes serão preenchidos com uma combinação de arbustos e herbáceas perenes com gramíneas ornamentais. Ao incorporar estrategicamente o plantio biodiverso, a rua se tornará mais convidativa e segura para os moradores, fornecendo sombra e ajudando a absorver a água da superfície quando chove. Tudo isso contribuirá para tornar a rua mais segura e agradável.



Marco em Guangzhou

### Guangzhou, China: Abordando os efeitos das ilhas de calor urbanas

Guangzhou é uma megacidade densa e altamente urbanizada, com uma população de 18,68 milhões de habitantes. Localizada no sul da China, a cidade possui um clima subtropical. O clima naturalmente quente e úmido da cidade, juntamente com baixas velocidades do vento, cria um efeito de ilha de calor urbana que torna frequentemente desconfortável e muitas vezes inseguro para os moradores ficarem ao ar livre. Como a primeira cidade envolvida no Programa de Resfriamento Urbano Sustentável da China, liderado pelo Banco Mundial,

Guangzhou estabeleceu um plano de resfriamento e identificou soluções baseadas na natureza eficazes para combater os desafios das ilhas de calor urbanas que enfrenta. O plano em nível de cidade inclui seis grandes corredores de ventilação, que dependem de áreas verdes urbanas e da extensa rede de corpos d'água de Guangzhou. Espera-se que essa rede de infraestrutura verde e azul combata o calor extremo, direcionando ventos refrescantes pela cidade na tentativa de estabilizar o microclima.

### Samborondón, Equador: Apoiando a segurança hídrica e alimentar

Localizada às margens do Rio Guayas, a vila equatoriana de Samborondón está situada em uma área dedicada principalmente ao cultivo de arroz. No campo, existem aldeias que formam ilhotas elevadas que ficam isoladas durante a estação chuvosa, quando toda a área fica alagada. No entanto, as mudanças climáticas têm levado a uma estação chuvosa mais acentuada a cada ano, reduzindo as terras acessíveis para o cultivo. Consequentemente, a vila enfrenta desafios para garantir tanto água limpa quanto um suprimento de alimentos adequado. Além da captação e tratamento de água da chuva e banheiros secos para garantir acesso seguro à água, foram instaladas hortas flutuantes para apoiar a segurança alimentar de um terreno de três famílias.



Samborondón, Equador (© YES Innovation)

### 3. Gerando benefícios econômicos por meio de soluções baseadas na natureza

As soluções baseadas na natureza oferecem uma ampla gama de benefícios econômicos para cidades, bem como para seus residentes e empresas locais. Esses benefícios vão desde intervenções de SbN que resultam em economia de custos tangíveis até a geração de novas fontes de receita e oportunidades econômicas.

O capítulo explora inicialmente como as SbN podem levar à redução de custos, enfatizando sua capacidade de reduzir despesas com energia e gerenciamento de águas pluviais, ao mesmo tempo que destaca sua relação custo-efetividade em comparação com alternativas mais caras de infraestrutura cinza. Em seguida, passa para o potencial das SbN de gerar renda adicional, como por meio do desenvolvimento de novos empreendimentos comerciais e do aumento dos valores das propriedades. O capítulo conclui apresentando oportunidades para o aprimoramento de habilidades por meio de projetos de SbN.



### 3.1. Fornecendo eficiência de custos e economia

As SbN podem gerar economia tanto para cidades quanto para seus residentes. Por exemplo, telhados e paredes verdes podem aumentar o conforto térmico interno dos edifícios, levando a menores despesas com aquecimento e resfriamento para seus ocupantes. Jardins de chuva e lagoas de retenção de água podem reduzir os custos de seguros e de saúde pública, protegendo tanto a infraestrutura quanto as vidas humanas contra danos causados por enchentes. Eles também podem filtrar poluentes de eventos de chuvas fortes, reduzindo assim as despesas municipais relacionadas ao tratamento de água.

É importante observar que nem todos os benefícios das SbN podem ser facilmente quantificados em termos monetários. Por exemplo, é desafiador medir e atribuir um valor monetário específico aos efeitos positivos das

SbN no bem-estar dos moradores. Ao avaliar os benefícios econômicos das soluções baseadas na natureza em comparação com os investimentos de capital iniciais e custos contínuos de manutenção, é essencial levar em consideração adicionalmente seus benefícios não monetários. Esses também devem ser considerados ao avaliar sua relação custo-efetividade em comparação com as alternativas de infraestrutura cinza.

**O exemplo a seguir de Milão, Itália, mostra o potencial de telhados e fachadas verdes na redução das contas de energia e gerenciamento de águas pluviais, enquanto a intervenção de SbN em Quito, Equador, se concentra na relação custo-efetividade de soluções de SbN de baixa tecnologia em comparação com soluções mais elaboradas de engenharia.**

#### Milão, Itália: Adotando telhados e fachadas verdes para reduzir os custos energéticos

A expansão de telhados e fachadas verdes pela paisagem urbana é um foco importante da equipe CLEVER Cities de Milão e espera-se que resulte em economia de custos tanto no nível municipal quanto no individual. O complexo de habitação social degradado da Via Russoli 14-20, por exemplo, será equipado com 3.500 m<sup>2</sup> de telhados verdes. Além disso, a fachada será reconstruída e tornada verde. Os painéis de isolamento das fachadas originais tiveram que ser removidos há uma década, pois estavam contaminados com amianto, o que afetava negativamente o conforto térmico dos moradores. A fachada verde e os telhados verdes poderão resolver esse problema aumentando a eficiência energética do complexo de habitação social, resultando também em economia de custos com energia. Da mesma forma, a instalação de 310 m<sup>2</sup> de telhados verdes e nano jardins na Via E. Ponti 21 aumentará a eficiência energética do piso inferior. Além disso, contribuirá para melhorar o gerenciamento da água da chuva, reduzindo assim os custos associados.



Telhado verde em E. Ponti (© Município de Milão)

#### Quito, Equador: Estabelecendo jardins de chuva de baixo custo

Dentro do contexto do CLEVER Cities em Quito, um conjunto de intervenções de SbN de baixo custo e baixa tecnologia foi implementado no bairro piloto de San Enrique de Velasco, como alternativas de baixo custo às soluções de infraestrutura cinza para o gerenciamento de águas pluviais. Ruas não pavimentadas que se deterioram facilmente devido ao escoamento de água foram equipadas com jardins de chuva. O sistema é baseado em uma sucessão de camadas de drenagem inspiradas em padrões internacionais para jardins de chuva, seguidas por uma camada de substrato para plantas locais. Essas camadas são projetadas para serem mais baixas que o nível da estrada principal, a fim de desviar a água da chuva por gravidade. Drenos adicionais ao longo da estrada principal interceptam e direcionam o escoamento para os jardins de chuva. Esse tipo de intervenção de SbN é fácil e economicamente replicável em muitas ruas



Jardim de chuva de baixa tecnologia em Quito (© YES Innovation)

da cidade, tendo o potencial de substituir intervenções mais caras que o município não pode realizar devido a restrições financeiras. A um baixo custo, a solução permite o gerenciamento de águas pluviais por meio de uma nova paisagem funcional e viva, reduzindo também os custos associados ao tratamento da água da chuva.

## 3.2. Aumentando os fluxos de receita

As SbN podem aumentar as fontes de receita existentes, criar empregos e oferecer novas e inovadoras oportunidades de negócios, gerando impactos econômicos benéficos para cidades, residentes e empresas locais. Por exemplo, as SbN demonstraram aumentar a atratividade de áreas urbanas, resultando em um aumento nos valores das propriedades e transformando-as em locais de negócios mais desejáveis. Isso, por sua vez, resulta em maiores retornos para desenvolvedores imobiliários e um aumento nas receitas fiscais municipais. Além disso, novos modelos de negócios podem ser desenvolvidos em torno de inovações de SbN, como o uso de biomateriais em

processos de construção. Por fim, a restauração de áreas naturais pode criar locais atraentes para os moradores da região e dos arredores visitarem, estimulando o turismo e efeitos positivos indiretos nos negócios locais quando mais pessoas e clientes estão na área.

**Os exemplos a seguir destacam inovações de SbN feitas no Equador, iniciativas de agricultura urbana lideradas pela comunidade que geram renda em Quito, no Equador, o uso estratégico de SbN para atrair novos negócios em Tianjin, na China, e o impulso do turismo baseado na natureza no Delta do Danúbio no Sudeste da Europa.**

### Promovendo inovações baseadas na natureza

Definidas como “uma empresa envolvida em atividades econômicas que utiliza a natureza de forma sustentável como elemento central de sua oferta de produtos/serviços” (Kooijman et al., 2021), empresas baseadas na natureza desempenharam um papel fundamental no projeto CLEVER Cities, estimulando inovações baseadas na natureza. Além de seus serviços mais tradicionais relacionados às SbN no campo da arquitetura e do

planejamento urbano, o parceiro do CLEVER Cities com sede em Quito, YES Innovation, tem trabalhado com cidades equatorianas para acelerar a inovação baseada na natureza. Isso inclui, por exemplo, o desenvolvimento de isolamento térmico e acústico feito com palha de arroz equatoriana e uma tecnologia de tratamento de águas residuais baseada em minhocas.



Apresentação da solução baseada na natureza para tratamento de águas residuais implementada em Quito para o projeto Innoqua (© YES Innovation)



Telhado verde-azul inteligente em Hamburgo (© BA Harburg)



Treinamento técnico para cultivo em casa durante a pandemia de Covid-19 em Quito (© YES Innovation)

### Quito, Equador: Formalizando iniciativas de agricultura urbana lideradas pela comunidade

Com o apoio da equipe CLEVER Cities em Quito, os moradores do distrito de San Enrique de Velasco conseguiram usar as SbN para lidar com as dificuldades econômicas que estavam enfrentando devido à pandemia de Covid-19. Após as primeiras semanas de lockdown devido ao coronavírus, vários grupos de vizinhos começaram a cultivar alimentos em suas casas para vendê-los e gerar renda. A equipe CLEVER Cities e a administração local organizaram um programa para apoiar esses esforços com treinamento técnico e a criação de uma feira de bairro para comercializar os produtos da comunidade. A formalização dessas iniciativas de base permitiu aproveitar o bem-sucedido e de longa data Programa de Agricultura Urbana Participativa da cidade e possibilitou que os moradores criassem novas fontes de receita em meio à pandemia.



Tianjin Eco-City (© Sino-Singapore Tianjin Eco-City Investment and Development Co., Ltd.)

### Tianjin, China: Atraindo empresas por meio de infraestruturas verdes e azuis

A Tianjin Eco-City foi construída em 2,6 km<sup>2</sup> de lagoas de águas residuais costeiras rehabilitadas. A ecocidade apresenta uma ampla gama de infraestrutura verde e azul, o que melhorou significativamente o ambiente à beira d'água e atraiu empresas em busca de locais de escritório e negócios atraentes.

Juntamente com altos padrões de conservação do meio ambiente e desenvolvimento de baixo impacto, a Tianjin Eco-City inclui a criação de uma área central vibrante com instalações comerciais, de lazer e de recreação para atrair ainda mais novos moradores e empresas.



Delta do Danúbio (imagem de domínio público)

### Delta do Danúbio no Sudeste Europeu: Impulsionando o turismo baseado na natureza

O Delta do Danúbio, abrangendo 580.000 hectares em várias jurisdições locais na Romênia, Ucrânia e Moldávia, é um ecossistema único e biodiverso. Ele fornece importantes serviços ecológicos, incluindo regulação de inundações, purificação da água e habitat para inúmeras espécies. Por meio de esforços colaborativos envolvendo comunidades locais, organizações ambientais e entidades do governo local, as áreas úmidas foram restauradas e gerenciadas de maneira sustentável. Isso levou ao desenvolvimento do turismo baseado na natureza e atividades econômicas

relacionadas na região. Os turistas são atraídos para o Delta do Danúbio para atividades como observação de aves, observação de vida selvagem, pesca e passeios de barco. Os moradores locais aproveitaram essas oportunidades oferecendo acomodações, passeios guiados, aluguel de barcos e vendendo artesanato e produtos produzidos localmente. O aumento do interesse dos turistas e os serviços associados geraram renda para as comunidades locais, criaram oportunidades de emprego e contribuíram para o crescimento econômico geral da região..

### 3.3. Desenvolvimento de competências

Projetos de SbN oferecem oportunidades para aprendizado prático e desenvolvimento de habilidades ao longo de todo o seu 'ciclo de vida'. Começando pela fase de planejamento e design, passando pela implementação e continuando nas etapas de manutenção e monitoramento, eles permitem que os indivíduos envolvidos desenvolvam know-how em diferentes áreas.

**Isso pode variar desde o desenvolvimento de habilidades práticas em paisagismo, horticultura e marcenaria até a aquisição de competências mais versáteis em gerenciamento de projetos, orçamento e monitoramento, como demonstrado por Hamburgo, na Alemanha, e Londres, no Reino Unido.**

#### Hamburgo, Alemanha: Adquirindo habilidades de paisagismo por meio de jardins comunitários



Oficina com residentes locais do alojamento para refugiados (© Steg mbH)

O CLEVER Cities de Hamburgo envolveu os moradores de um alojamento temporário para refugiados localizado em Neugraben-Fischbek na criação de um jardim comunitário. Isso incluiu oficinas específicas com um carpinteiro local para construir canteiros elevados, bem como sessões de plantio com jardineiros especializados. Ao participar dessas oficinas, os moradores aprenderam novas competências e desenvolveram habilidades comercializáveis em marcenaria e paisagismo. Isso foi especialmente benéfico para os grupos de refugiados, uma vez que o apoio e a cocriação do jardim comunitário serviram como meio de integração na sociedade alemã.

#### Londres, Reino Unido: Capacitando o desenvolvimento de habilidades para os moradores locais

Oferecer oportunidades para o desenvolvimento de habilidades para os moradores locais tem sido uma parte fundamental do trabalho de SbN da equipe CLEVER Cities de Londres. Como parte do programa de pesquisadores comunitários, por exemplo, quatro moradores foram recrutados, treinados e remunerados para proporcionar uma visão mais aprofundada das experiências de quem vive em Thamesmead e ajudar a reunir dados de observação em tempo real sobre questões locais, como enchentes. Além de melhorar os resultados do projeto, o programa foi bem-sucedido em ajudar as pessoas locais a desenvolverem novas habilidades, incentivando até mesmo alguns a seguir carreiras em pesquisa social. Separadamente, dez moradores locais também foram contratados, com salário compatível com o custo de vida em Londres, para ajudar a projetar em conjunto as intervenções de SbN em Thamesmead ao lado da prática de design nomeada. Como membros do grupo autointitulado Community Design Collective (Coletivo de Design Comunitário), ou CDC, eles receberam treinamento extensivo em áreas como design de paisagem, gerenciamento de projetos, orçamento, colaboração e engajamento comunitário para garantir que estivessem aptos a participar plenamente do processo de revisão do design. O CDC se tornou uma parte eficaz da equipe do projeto, trabalhando colaborativamente e aprimorando suas habilidades na compreensão de projetos de regeneração, bem como construindo sua confiança profissional. Além dessas oportunidades remuneradas, as intervenções de SbN proporcionaram várias oportunidades de voluntariado. Seis "Guardiões das Árvores" (Tree Keepers), por exemplo, foram recrutados e treinados pela ONG ambiental Earthwatch para ajudar no monitoramento e manutenção da Pequena Floresta que foi plantada no Parque



CDC no local observando o progresso das obras de paisagismo (© Richard Heald)



Guardiões das Árvores no dia do plantio da Pequena Floresta (© Richard Heald)

Southmere. Equipados com os recursos e ferramentas necessários, esses Guardiões das Árvores realizam pesquisas científicas simples, medem periodicamente o crescimento das árvores, e avaliam e relatam riscos e perigos decorrentes de condições climáticas extremas, pragas ou comportamento antissocial. Todas essas oportunidades de desenvolvimento de capacidades contribuíram para tornar os indivíduos participantes mais competitivos no mercado de trabalho.



# Parte II: Mecanismos e facilitadores para soluções baseadas na natureza



**As soluções baseadas na natureza têm o potencial de proporcionar benefícios conjuntos duradouros para o meio ambiente, comunidades e a economia local, como exemplificam os casos das cidades acima. No entanto, a integração das SbN como soluções padrão ainda é um desafio fundamental, especialmente em comparação com seus equivalentes construídos.**

Este capítulo apresenta mecanismos e facilitadores que as cidades colocaram em prática para facilitar a implementação de SbN e lista recursos relevantes do projeto CLEVER Cities, quando aplicável. Ele começa examinando a base de evidências que as cidades precisam para mostrar o potencial das SbN, abrangendo diferentes ferramentas, métodos e abordagens que podem ser usados para comprovar a eficácia das SbN na resolução de desafios urbanos. Esses esforços, por sua vez, podem criar as condições necessárias para a integração das SbN nas agendas políticas locais e no planejamento espacial, conforme detalha a seção seguinte. A seção também demonstra os benefícios da colaboração entre departamentos municipais e entre diferentes níveis de governo. A próxima seção concentra-se no nível da comunidade. Colocar as comunidades no centro dos projetos de SbN tem sido parte integral do projeto CLEVER Cities e é fundamental para garantir a adesão e o apoio contínuo à causa da natureza urbana. A seção, portanto, destaca as abordagens que os governos locais têm usado para garantir que as intervenções de SbN beneficiem a todos e os diferentes meios de criação e oportunidades de envolvimento. A última seção deste capítulo apresenta várias fontes de financiamento que os governos locais podem aproveitar para implementar SbN.



# 1. Construindo uma base de evidências sólida para soluções baseadas na natureza



## 1.1. Analisando e prototipando a eficácia de soluções baseadas na natureza

A integração das SbN na tomada de decisões municipais e no planejamento espacial requer a demonstração de sua eficácia na abordagem de desafios urbanos e na contribuição para ambientes urbanos mais habitáveis. O acesso a dados é fundamental para esse fim, razão pela qual governos locais, como o de Guadalajara, no México, priorizaram a coleta de dados sobre seus ativos naturais. Além disso, isso requer ferramentas e métodos que possam avaliar e demonstrar seus benefícios. Por exemplo, ferramentas de análise de dados e modelagem podem ajudar a identificar áreas propensas a inundações onde as SbN seriam

mais eficazes, como demonstrado no exemplo de Hamburgo, Alemanha, abaixo. O exemplo de modelagem de conforto térmico de Madrid, Espanha, reforça ainda mais o papel das SbN na melhoria do microclima em áreas altamente urbanizadas. Ao lado desses tipos de ferramentas digitais, as cidades podem aproveitar o poder de prototipagem e experimentação. Adotando o lema de ‘ver para crer’, intervenções temporárias podem ter um profundo impacto em termos de mostrar o potencial das SbN na promoção de caminhadas e ciclismo, como ilustrado no caso de Ambato, Equador.

### Guadalajara, México: Coletando dados para o censo de árvores

Sob a política pública intitulada ‘Guadalajara Ciudad Fresca’ (Cidade Fresca de Guadalajara), o departamento de meio ambiente da cidade mexicana de Guadalajara visa reduzir os crescentes desafios do calor urbano por meio do reflorestamento. O objetivo final da política é atingir a proporção de uma árvore por habitante. Para apoiar a reintrodução da vegetação e melhorar os serviços ecossistêmicos, a cidade realizou um censo de árvores e desenvolveu um ‘Manual de Árvores’ para identificar as espécies de árvores adequadas para diferentes áreas. Essas informações são disponibilizadas publicamente por meio da ferramenta MAPA GDL (Mapa de Guadalajara), um serviço de cartografia online. Ele hospeda dados espaciais sobre o território da cidade, facilitando assim a tomada de decisões baseadas em dados, permitindo uma seleção mais bem informada de áreas prioritárias para o reflorestamento.



Guadalajara faz parte do programa Tree Cities of the World (Cidades Árvores do Mundo) (© Governo de Guadalajara)

### Hamburgo, Alemanha: Utilizando dados abertos para realizar uma análise de chuvas intensas

A Plataforma de Dados Urbanos da Cidade de Hamburgo (UDP\_HH), acessível ao público, desempenhou um papel fundamental no apoio ao trabalho da equipe do projeto CLEVER Cities em Hamburgo. A UDP\_HH abrange mais de 565 conjuntos de dados atualizados e georreferenciados (mais de 3.700 conjuntos de dados quando também considerados planos de desenvolvimento) e contém informações em áreas temáticas como população e sociedade, saúde, meio ambiente e tráfego. No âmbito do projeto CLEVER Cities, os dados da UDP\_HH foram usados para identificar e avaliar locais adequados e relevantes para soluções baseadas na natureza em toda a área do projeto. Por exemplo, o modelo digital de terreno e os dados de uso da terra da UDP\_HH foram usados para desenvolver um modelo computacional de escoamento hidrodinâmico para simular as características de drenagem sob diferentes intensidades de chuva em Neugraben-Fischbek. Com base nos resultados, a

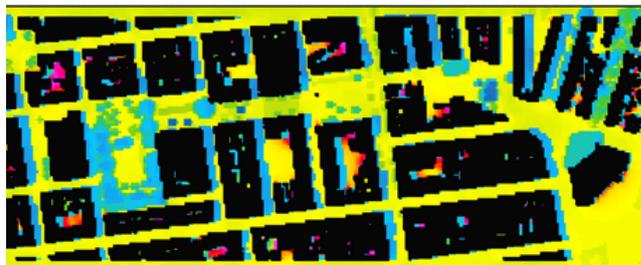


Análise de drenagem para Neugraben-Fischbek (© Hamburg Wasser)

equipe pôde localizar áreas propensas a alagamentos e sugerir SbN adequadas para o manejo de águas pluviais. Isso levou à implementação de seis leitos de infiltração nas estradas e várias barragens de retenção na reserva natural para evitar inundações relacionadas a águas pluviais. Além disso, os dados produzidos no âmbito do projeto CLEVER Cities serão incorporados à UDP\_HH para aprimorar a base de evidências das SbN para tomada de decisões futuras e planejamento urbano em toda a cidade.

### Madrid, Espanha: Modelando o conforto térmico

No âmbito do projeto CLEVER Cities, foi realizada uma modelagem em microescala do conforto térmico para avaliar os benefícios do corredor verde previsto para o distrito de Usera, em Madrid. Com base em modelos numéricos que levam em consideração fatores como temperatura do ar, radiação solar, umidade, velocidade do vento, bem como a presença de sombras e corpos d'água, as simulações compararam as opções de redesenho do corredor com e sem soluções baseadas na natureza, nas condições climáticas atuais e futuras. Os resultados mostram que as opções de redesenho



Modelagem térmica do corredor verde previsto (© Tecnalia)

do corredor que incluem SbN serão capazes de reduzir significativamente o estresse térmico ao longo da rota, tanto nas condições climáticas atuais quanto nas futuras.

### Ambato, Equador: Experimentando SbN com urbanismo tático

A cidade equatoriana de Ambato redesenhou temporariamente áreas-chave em seu centro urbano com o apoio de SbN para promover o ciclismo e a caminhada. Durante um período de 15 dias, as ruas foram melhoradas com canteiros contendo plantas e pequenas árvores locais. Esses canteiros foram projetados para garantir o bem-estar das plantas durante a implementação sem a necessidade de irrigação. Avaliações realizadas antes e depois do projeto mostraram uma melhoria no índice de caminhabilidade, com a pontuação total aumentando de 0,12 para 0,20 (índice composto avaliado com e-MAPS), um número alto para uma intervenção tática de baixo custo. Além disso, a avaliação da paisagem urbana indicou avaliações mais altas nas áreas onde SbN foram introduzidas em relação às áreas comparáveis sem SbN. Além de fomentar estilos de vida mais ativos, as intervenções de SbN tinham como objetivo estabelecer novas áreas para o plantio de árvores, oferecendo sombra e melhorando a qualidade do ar e a aparência geral da cidade.



Local de urbanismo tático com canteiros em Ambato (© YES Innovation)



## 1.2. Monitorando a eficácia de soluções baseadas na natureza

O monitoramento é importante para avaliar os benefícios a curto e longo prazo das intervenções de SbN e contribuir para sua expansão por toda a paisagem urbana. Identificar e selecionar indicadores apropriados é um dos primeiros passos que os governos locais devem tomar. Esses indicadores dependerão das necessidades e desafios urbanos que as SbN devem abordar. Como resultado, eles podem variar de indicadores destinados a medir o progresso na restauração ecológica, aos benefícios no mercado de trabalho e ao aumento da saúde e bem-estar humanos. No caso de Medellín, na Colômbia, indicadores ambientais foram selecionados para medir a eficácia do plano de renaturalização da cidade. Agora, muitas ferramentas

e abordagens existem para fins de monitoramento. Por exemplo, pesquisas participativas com cidadãos podem ser usadas para avaliar os benefícios psicossociais das intervenções de SbN nos residentes locais, conforme delineado na caixa de recursos CLEVER abaixo. Além disso, tecnologias digitais, como sensores automatizados e registradores de dados, apresentam abordagens de baixo custo para monitorar o progresso na proteção e melhoria da biodiversidade. Conforme evidenciado em Londres, Reino Unido, esses podem ser complementados por projetos de ciência cidadã que envolvem os residentes locais em esforços de monitoramento e podem contribuir para plataformas de dados abertos mais amplas.

### Medellín, Colômbia: Monitorando o plano de renaturalização da cidade

Medellín está implementando seu Plano de Renaturalização em cooperação com a Comissão Europeia. O plano engloba, entre outros, parques ecológicos, projetos de restauração de córregos e margens de rios, hortas comunitárias, expansão de habitats da vida selvagem e implementação de paredes verdes. A cidade iniciou um processo de identificação de indicadores para monitorar o progresso ao longo do período do plano, de 2020 a 2030. Esses indicadores, baseados na metodologia Renaturing Urban Plans (Renaturalização de Planos Urbanos) desenvolvida



Intervenções iniciais na Quebrada Juan Bobo (© projeto Urban GreenUP)

no âmbito do projeto Urban GreenUP, também serão usados para comunicar o progresso aos residentes.

### Recursos CLEVER: Ferramenta SbN-CoBAs

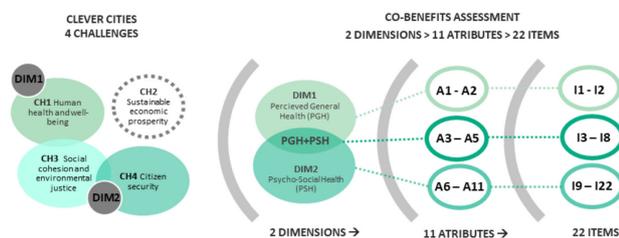


Figura: Versão inicial e estrutura da ferramenta SbN-CoBAs (Herranz-Pascual et al., 2023)

A ferramenta para avaliação dos benefícios psicossociais das SbN (conhecida como ferramenta SbN-CoBAs) foi desenvolvida no âmbito do projeto CLEVER Cities para avaliar o impacto das SbN para a regeneração urbana em relação a saúde e bem-estar percebidos, assim como benefícios sociais. Ela abrange 11 atributos, que são avaliados por meio de 22 itens. Esses impactos das SbN são avaliados por meio de um processo participativo e de cocriação.

Leia mais: <https://clever-guidance.clevercities.eu/choosing-narrative>

### Londres, Reino Unido: Utilizando tecnologias digitais para monitoramento da biodiversidade

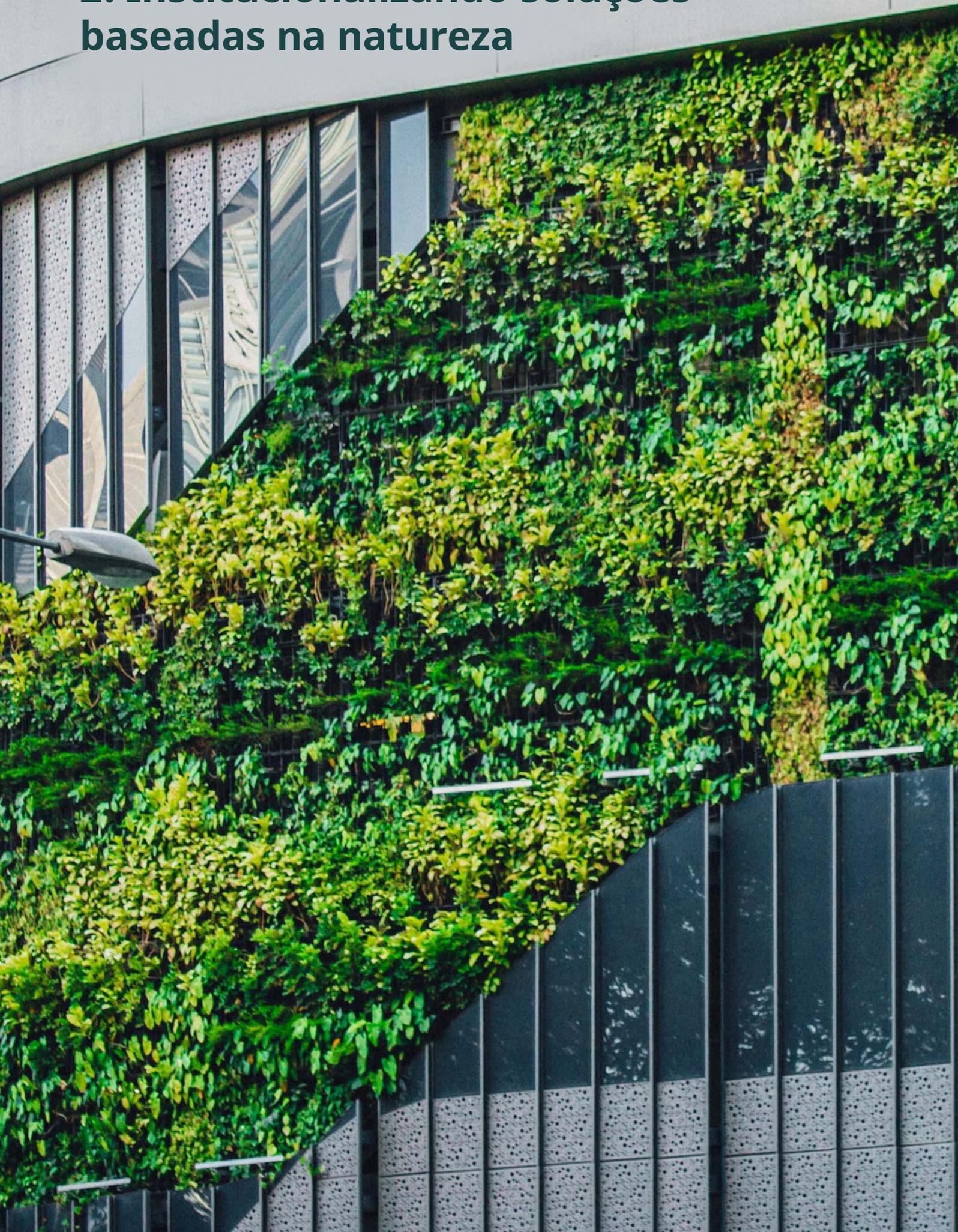
Em Thamesmead, diferentes ferramentas e metodologias foram testadas para monitorar o impacto de habitats recém-criados na fauna local ao longo do tempo. Em parceria com especialistas em ecologia da RSK Wilding, a equipe CLEVER Cities de Londres está usando AudioMoths para registrar os sons de morcegos e pássaros em frequências audíveis e ultrassônicas. Além dessa tecnologia de monitoramento acústico, métodos de análise de DNA, como metabarcoding, estão sendo usados para permitir a avaliação rápida de invertebrados. Essas novas tecnologias oferecem maneiras de baixo custo para avaliar o impacto das intervenções de SbN na biodiversidade local. Além disso, a equipe CLEVER Cities de Londres envolveu os residentes locais no processo de coleta de dados por meio de programas como o BeeWalk Survey Scheme (programa de pesquisa sobre o caminho



AudioMoth, sensor acústico de código aberto e baixo custo (© Open Acoustic Devices)

das abelhas) e o Big Butterfly Count (grande contagem de borboletas). Os dados coletados não apenas proporcionam uma melhor compreensão da saúde das espécies na comunidade, mas também contribuem para conjuntos de dados em todo o Reino Unido.

## 2. Institucionalizando soluções baseadas na natureza



## 2.1. Integrando soluções baseadas na natureza em estratégias, planos e regulamentos urbanos

Incorporar soluções baseadas na natureza em planos, políticas e regulamentos municipais oferece a estratégia mais eficaz para a disseminação de SbN em toda a cidade. Sua institucionalização ajuda a torná-las resilientes às mudanças políticas e garante que se tornem um recurso fundamental na caixa de ferramentas de planejamento urbano. Esta seção apresenta várias instâncias de como as cidades institucionalizaram SbN. Dentro do projeto CLEVER Cities, um modelo de roteiro SbN foi desenvolvido e testado em seis cidades para orientar o desenvolvimento de planos de SbN mais abrangentes, como os Planos de Esverdeamento Urbano da Comissão Europeia. Isso apoiou Quito, no Equador, e Belgrado, na Sérvia, na integração de SbN em documentos fundamentais de planejamento

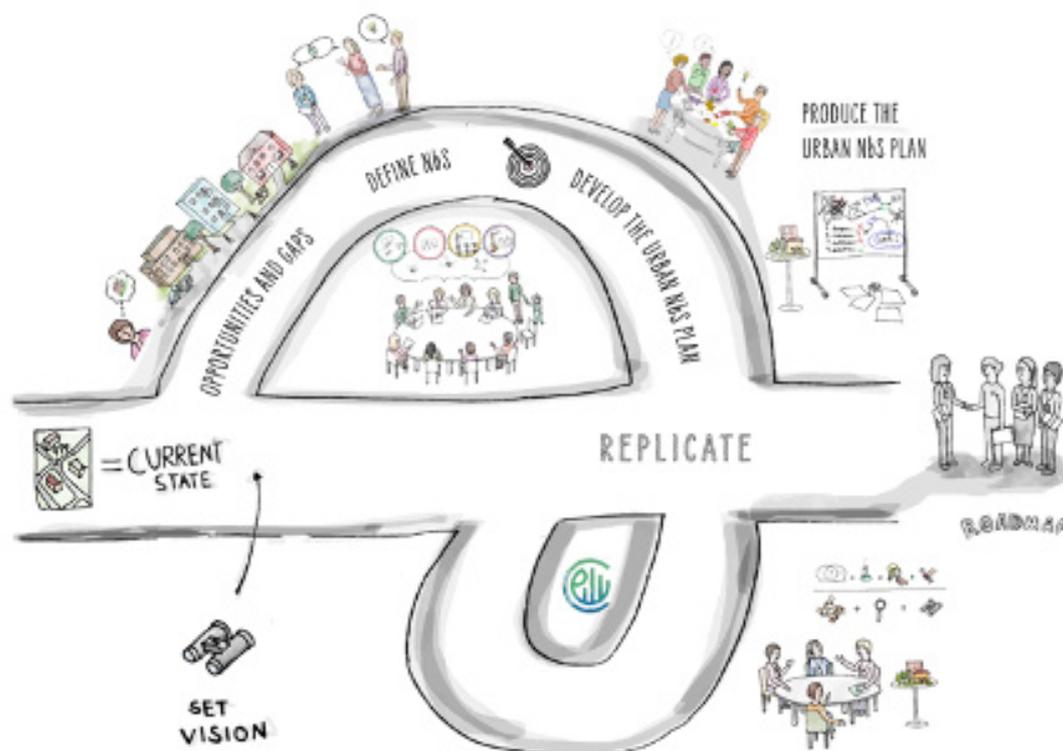
urbano, como ilustrado abaixo. A cidade bósnia de Banja Luka está garantindo a proteção de longo prazo de suas florestas urbanas e periurbanas por meio da criação e adesão a um plano espacial dedicado. Por fim, a cidade brasileira de São Paulo demonstra que as SbN podem ser integradas em várias agendas urbanas, incluindo planos de ação climática, redução de desastres locais e habitação pública. A colaboração com outros departamentos municipais melhora a escalabilidade e maximiza seu impacto em todas as áreas. A seção é concluída com uma breve apresentação da Ferramenta de Avaliação de Inovação Local que foi desenvolvida no âmbito do projeto CLEVER Cities. Assegurar que as SbN sejam inovadoras e criem valor é importante para angariar apoio para sua institucionalização.

### Recursos CLEVER: Modelo de Roteiro SbN

Um roteiro de SbN pode delinear e capturar o caminho de uma cidade para cocriar seu próprio plano de soluções baseadas na natureza local. Isso pode ajudar as cidades a criarem e darem seguimento ao seus planos sobre como superar as barreiras e desafios identificados e incorporar atividades de replicação de SbN nas estruturas existentes de políticas locais (e/ou nacionais), legislação, governança e engajamento cidadão, bem como repetir atividades de replicação em outros distritos.

No âmbito do projeto CLEVER Cities, um modelo de roteiro SbN foi desenvolvido, preenchido e ajustado por cada uma das cidades parceiras. Suas experiências com a replicação e ampliação dos roteiros de SbN também informaram o Guia do Plano de Esverdeamento Urbano da Comissão Europeia.

**Leia mais:** <https://clever-guidance.clevercities.eu/nbs-roadmap>



Based on @Veronika Hoffmann, CLEVER Cities

### Quito, Equador: Incorporando SbN em regulamentos e planos

Incluir soluções baseadas na natureza em planos e regulamentos municipais desempenhou um papel fundamental na integração de SbN em Quito. Ao longo do período do projeto CLEVER Cities, a cidade incorporou com sucesso SbN em seu Plano de Uso e Desenvolvimento de Terras Metropolitanas 2021-2033 e em seu Plano de Uso e Gestão de Terras 2021-2033. Enquanto o primeiro documento se refere à importância de SbN em termos de seu potencial de adaptação às mudanças climáticas, o segundo documento posiciona SbN como elementos-chave no projeto de espaços públicos. Dessa forma, SbN se tornaram uma parte integral do planejamento de longo prazo para a cidade. Em termos de regulamentos, a cidade conseguiu aprovar um regulamento sobre árvores urbanas e o Regulamento 041, que estabelece um quadro regulatório para a proteção e promoção da vegetação urbana, alinhado com a Rede Verde Urbana de Quito. No entanto, o mais importante é que a cidade conseguiu

colocar o Regulamento Verde e Azul (Regulamento N° 060-2023) em prática quando foi aprovada em 4 de julho de 2023. Este regulamento fortalece ainda mais o papel de SbN como meio de avançar na conservação da biodiversidade urbana e na resiliência às mudanças climáticas por meio da implementação de infraestrutura verde e azul.



Assembleia do Conselho Metropolitano de Quito aprovando o Regulamento Verde e Azul (© Quito Informa)

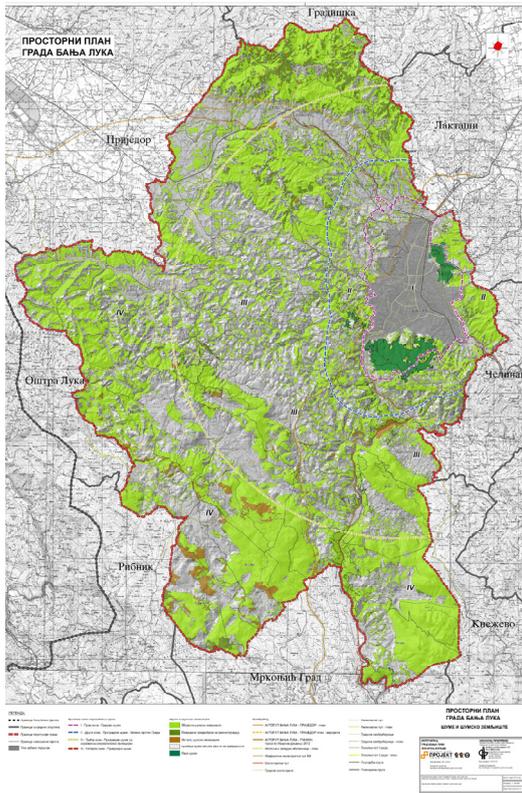
### Belgrado, Sérvia: Integrando SbN na prática de planejamento urbano

A cidade de Belgrado incorporou elementos de SbN em seu 'Plano de Regulamentação Detalhada do Parque Linear' com o apoio do projeto CLEVER Cities. O plano está inserido no 'Plano de Regulamentação Geral' de Belgrado e define as regras de construção e desenvolvimento relacionadas à conversão de uma antiga linha férrea abandonada em um corredor verde. A linha férrea de 4,6 km percorre zonas residenciais e industriais dos distritos de Dorćol e Palilula, ao longo dos rios Sava e Danúbio.

Os elementos de SbN integrados no documento oficial de planejamento urbano incluem vários tipos de jardins, instalações para aves e outros animais, barreiras sonoras verdes e locais para agricultura urbana e apicultura. Além disso, o documento especifica a necessidade de usar espécies vegetais nativas que sejam compatíveis com o ambiente local. O plano foi oficialmente adotado pela assembleia da cidade em agosto de 2021 e a construção começou em 2022.



Plano de composição de uma seção do Parque Linear (© Planejamento Urbano de Belgrado)



## Banja Luka, Bósnia: Utilizando planejamento espacial para proteger florestas

Em 2014, Banja Luka adotou um plano espacial que divide as terras florestais da cidade em quatro zonas e aloca usos específicos a cada categoria. A primeira zona inclui todas as florestas classificadas como 'florestas urbanas', que são principalmente usadas para recreação diária. As áreas desta zona também são consideradas locais propícios para novos parques urbanos. A segunda zona compreende o Cinturão Verde da cidade, referido como o 'Green Horseshoe' na língua local. A zona é composta por florestas suburbanas e possui o potencial de conectar parques não urbanos por meio de corredores verdes com o objetivo de revitalizar os ecossistemas primordiais de carvalho de montanha. A terceira zona representa florestas comerciais com zonas de recreação dominantes, enquanto a quarta zona abrange todas as florestas fora das três primeiras zonas e concentra-se em intensificar os tipos de recreação. Essas duas últimas zonas permitem algum nível de atividade recreativa e turismo, como parapente, alpinismo, mountain biking, safáris fotográficos e caminhadas.

Mapa de florestas e terras florestais (© Cidade de Banja Luka)

## São Paulo, Brasil: Colaborando entre departamentos

São Paulo enfrenta muitos desafios relacionados ao planejamento de uso da terra, dinâmica social e espaços públicos limitados. Para enfrentar essas questões, a cidade promove parques lineares como um instrumento de apoio a políticas interdepartamentais. O plano inicial de 2006 propôs 20 parques em toda a cidade para abordar problemas ambientais, como mitigação de enchentes, preservação dos serviços de água e recuperação de rios. Além disso, esses parques estavam alinhados com planos para enfrentar desafios sociais, como controlar a expansão urbana e reorganizar habitações para alcançar bairros mais seguros. Desde então, a cidade tem empreendido esforços para destacar as sinergias entre abordagens ambientais e necessidades sociais.



Vista interna do Parque Linear Tiquatira (© Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo)

## Recursos CLEVER: Ferramenta de Avaliação de Inovação Local

A Ferramenta de Avaliação de Inovação Local (LIST) é uma ferramenta web projetada para auxiliar planejadores urbanos e administrações municipais a aprimorarem a inovação durante a implementação de soluções baseadas na natureza. Desenvolvida para o projeto CLEVER Cities, a LIST é projetada para ajudar a capitalizar as sinergias entre as intervenções SbN (monitoramento, gerenciamento, métodos e materiais) e as capacidades locais (lugar, pessoas, plataformas, prosperidade). A ferramenta destaca pontos de partida relevantes e lacunas existentes.

Dentro do projeto CLEVER Cities, LIST apoiou as cidades parceiras, Londres, Milão e Hamburgo, na busca de uma abordagem nova e aprimorada para a regeneração urbana por meio de SbN. A ferramenta também auxiliou as cidades parceiras de Malmö, Madrid, Larissa, Belgrado, Sfantu Gheorghe e Quito a criar valor considerando a inovação em seus projetos de SbN e planos de ação futuros de SbN.

**Leia mais:** <https://clever-guidance.clevercities.eu/utilising-existing-tools>

## 2.2. Colaborando com diferentes níveis de governo e cidades vizinhas

Trabalhar em parceria com diferentes níveis de governo e entre jurisdições pode fornecer mais apoio à institucionalização de SbN. As intervenções de SbN no nível local contribuem para as metas e estratégias da política nacional, bem como acordos internacionais, como o Acordo de Paris e o Quadro Global de Biodiversidade Kunming-Montreal, nos campos do clima e biodiversidade, respectivamente. As cidades podem aproveitar essas sinergias ao recorrer a programas nacionais e internacionais que fornecem recursos adicionais para a implementação e

manutenção de SbN. O exemplo a seguir de Dongying, China, ilustra os benefícios de colaborar com o governo nacional e o nível internacional para impulsionar a proteção e reforçar o reconhecimento do seu único Delta do Rio Amarelo. Além da colaboração vertical entre diferentes níveis de governo, as cidades também podem se envolver em cooperação horizontal. Isso é especialmente adequado e benéfico em lugares onde as SbN abrangem várias jurisdições locais, como mostra o exemplo de Santo Domingo de los Tsáchilas, Equador.



O Rio Amarelo passando por Dongying (© Dongying News)

### Dongying, China: Trabalhando no âmbito nacional e internacional para proteger o Delta do Rio Amarelo

A cidade de Dongying está localizada no Delta do Rio Amarelo, que constitui o ecossistema de áreas úmidas estuarinas mais extenso na zona temperada quente da China. Na tentativa de proteger e restaurar o delta, a administração da cidade implementou várias políticas e regulamentos e investiu pesadamente em projetos de restauração ecológica. Além disso, aproveitou programas nacionais e internacionais. No nível nacional, buscou o estabelecimento do Parque Nacional do Estuário do Rio Amarelo, que foi aprovado em outubro de 2021, cobrindo uma área de 3.522,91

km<sup>2</sup>. No nível internacional, a cidade solicitou o credenciamento como uma Cidade Internacional de Áreas Úmidas sob a Convenção Intergovernamental de Áreas Úmidas de Ramsar. Em novembro de 2021, também apresentou um pedido para o reconhecimento do delta como o 'Habitat de Aves Migratórias do Mar Amarelo (Mar de Bohai) da China', sob a Convenção do Patrimônio Mundial da UNESCO. Todas essas medidas fornecem apoio adicional na proteção do Delta do Rio Amarelo e na garantia de sua sustentabilidade a longo prazo.



Reunião do Sistema Provincial de Áreas de Conservação (© Prefeitura de Santo Domingo)

### Santo Domingo de los Tsáchilas, Equador: Colaborando em diferentes jurisdições para combater o desmatamento

Santo Domingo de los Tsáchilas uniu forças para desenvolver um sistema de governança ambiental e climática bem estruturado em nível regional para combater o desmatamento. Através da criação do Sistema Provincial de Áreas de Conservação (SPAC), Santo Domingo de los Tsáchilas pode trabalhar com municípios vizinhos para conectar áreas protegidas em nível provincial, promover a proteção da biodiversidade no planejamento regional e colaborar com o governo nacional em grandes projetos de conservação.



### 3. Colocando as comunidades no centro das soluções baseadas na natureza

### 3.1. Reconhecendo particularidades e vulnerabilidades

SbN nem sempre beneficiam igualmente todos os residentes e podem até resultar em impactos negativos, por exemplo, quando esforços de urbanização verde levam à gentrificação devido ao aumento dos preços de aluguel. Portanto, as soluções baseadas na natureza precisam ser planejadas levando em consideração diferentes categorias de residentes para evitar efeitos adversos em grupos vulneráveis. Nesse sentido,

a cidade argentina de Buenos Aires desenvolveu ferramentas de diagnóstico para entender e orientar melhor o design de seus espaços públicos na tentativa de criar espaços verdes para todos. Da mesma forma, a cidade de Atenas, na Grécia, certificou-se de colocar SbN para resfriamento urbano em locais onde beneficiam os residentes mais vulneráveis aos efeitos das ilhas de calor urbanas.



Visualização do Manual de Desenho de Espaços Públicos com uma Perspectiva de Gênero e Diversidade (© Cidade de Buenos Aires)

#### Buenos Aires, Argentina: Dando destaque à diversidade no desenvolvimento de SbN

A cidade argentina de Buenos Aires desenvolveu uma abordagem cocriativa e participativa para o design e implementação de espaços públicos que leva em consideração diversos grupos de residentes. Isso culminou, por exemplo, no desenvolvimento do 'Índice de Qualidade Urbana com uma Perspectiva de Gênero'. A ferramenta de diagnóstico foi desenvolvida como instrumento essencial para conduzir avaliações e análises territoriais. Utilizando um conjunto diversificado de indicadores, torna-se possível identificar áreas com problemas específicos que impactam desproporcionalmente os indivíduos com base em seu gênero. Além disso, a cidade criou o 'Manual de Design de Espaços Públicos com uma Perspectiva de Gênero e Diversidade' para garantir a integração da diversidade em suas abordagens de design.

#### Atenas, Grécia: Focando em grupos vulneráveis

Por meio do seu 'Plano de Ação para Ondas de Calor' lançado em 2016, Atenas identificou e abordou áreas prioritárias de risco de calor urbano. A pesquisa de base mostrou que as áreas com a menor porcentagem de espaços verdes são também aquelas que

experimentam mais calor e abrigam residentes mais em risco, ou seja, idosos e famílias de baixa renda. Medidas de adaptação e mitigação foram planejadas, com forte foco em tornar mais verde as áreas vulneráveis por meio de parques de bolso, telhados verdes, corredores verdes e outros tipos de espaços verdes.



Design de um corredor verde e praça em Lamprini, Atenas (© DATSARCH)

## 3.2. Participação e cocriação

A cocriação é um processo fundamental para o design e implementação equitativos de SbN. O termo se refere a uma abordagem colaborativa que reúne diversos atores com diferentes conhecimentos e origens, trabalhando juntos em direção a um resultado ou objetivo compartilhado. No contexto da regeneração urbana e das SbN, a cocriação requer o envolvimento de partes interessadas e cidadãos nos processos de tomada de decisão relevantes, ao lado das autoridades locais e de outros atores municipais. Envolvendo partes interessadas diversas em todas as fases do ciclo do projeto SbN – ou seja, design, implementação, manutenção e monitoramento – a cocriação garante que as SbN estejam alinhadas com as necessidades das pessoas a quem servem. Isso, em última instância, promove um senso de propriedade e aceitação, aprimora a sustentabilidade das SbN e a entrega de benefícios sociais.

Esta seção apresenta exemplos de recursos e boas práticas que as cidades podem ver como inspiração ao implementar seus próprios processos de cocriação. Ela começa por introduzir o Guia para Cocriação CLEVER Cities, juntamente com seu caminho de cocriação de 16 etapas, que guiou as cidades pioneiras do projeto em suas respectivas jornadas. Reconhecendo que a cocriação nunca é um esforço linear, Milão, na Itália, teve

que revisar e adaptar continuamente sua estratégia de envolvimento dos cidadãos ao longo do projeto CLEVER Cities, como ilustrado abaixo. Da mesma forma, não existe uma abordagem única quando se trata de cocriação, uma vez que diferentes tipos de partes interessadas requerem diferentes meios e níveis de envolvimento. Londres, no Reino Unido, decidiu estabelecer um programa abrangente de envolvimento dos cidadãos e fornecer apoio financeiro direto para projetos de SbN liderados pela comunidade. Em Hamburgo, na Alemanha, a ferramenta de participação digital DIPAS foi usada para identificar colaborativamente locais adequados para intervenções SbN e consultar os residentes sobre opções de design de SbN. Onde a cocriação geralmente é recebida com ceticismo, pode ser benéfico criar parcerias e forjar sinergias com formatos mais convencionais. Nesse sentido, a cidade grega de Larissa usou um festival local de arte, música e cultura para envolver os residentes na cocriação de SbN. No final das contas, as iniciativas de participação e cocriação que envolvem partes interessadas locais visam garantir compromisso e apoio duradouros para intervenções de SbN. O Jardim do Habitat Hongxu em Xangai, na China, exemplifica como a cocriação pode levar ao manejo sustentado de um projeto de SbN muito além de sua implementação inicial.

### Recursos CLEVER: Guia para Cocriação

O Guia de Cocriação CLEVER Cities oferece conselhos e recursos valiosos para autoridades locais que desejam conceber e implementar SbN em colaboração com suas comunidades locais e partes interessadas. Estruturado em torno de seu caminho de cocriação de 16 etapas, o guia é destinado a ser adaptado de forma flexível aos contextos das diferentes cidades e inclui um conjunto de ferramentas para apoiar as cidades em seus esforços de cocriação.

Leia mais: <https://clever-guidance.clevercities.eu/evaluating-co-creation-process>

#### Pesquisa sobre a cocriação de soluções baseadas na natureza

Os processos de cocriação realizados dentro do CLEVER Cities foram objeto de várias publicações científicas. Confira a lista abaixo:

- **Integrated Collaborative Governance Approaches towards Urban Transformation: Experiences from the CLEVER Cities Project** (Bradley, Mahmoud & Arlati, 2022)

- **Stakeholder Participation in the Planning and Design of Nature-Based Solutions - Insights from CLEVER Cities Project in Hamburg** (Arlati et al., 2021)
- **Co-creation Pathway for Urban Nature-Based Solutions: Testing a Shared Governance Approach in Three Cities and Nine Action Labs** (Mahmoud & Morello, 2021)
- **Multi-Level Perspective on Sustainability Transition towards Nature-Based Solutions and Co-Creation in Urban Planning of Belgrade, Serbia** (Mitić-Radulović & Lalović, 2021).

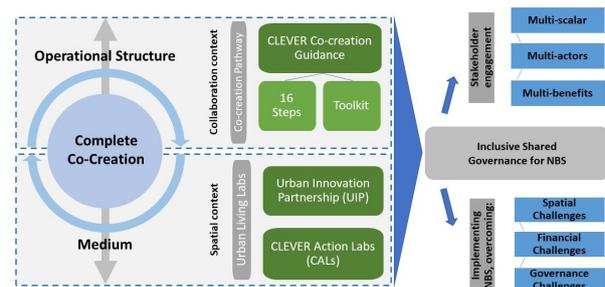


Figura: Conceito da cocriação completa para a implementação de SbN (Mahmoud & Morello, 2021)

### Milão, Itália: Garantindo cocriação adaptável

Ao longo do processo de cocriação de telhados verdes, paredes verdes e parques urbanos em Milão, na Itália, o CLEVER Cities de Milão entendeu que a cocriação nunca é linear e, portanto, requer flexibilidade. Em vez de aderir a um caminho estrito preestabelecido, o CLEVER Cities de Milão abordou as SbN por meio do conceito de “aprender fazendo”. Trabalhando com a comunidade, o CLEVER permitiu que as fases de design, implementação, monitoramento e gerenciamento conjuntos se informassem mutuamente. Isso resultou no redesenho do projeto quando necessário e possibilitou uma consideração cuidadosa da relação entre os projetos SbN e as partes interessadas locais. Essa flexibilidade também promoveu a resiliência a eventos disruptivos, como atrasos na construção, barreiras administrativas e novas oportunidades emergentes. Por exemplo, durante os bloqueios de Covid-19 em Milão, o CLEVER Cities se ajustou

para continuar o processo de cocriação online por meio de oficinas e uso de ferramentas de colaboração digital.



Caminho de design conjunto em Ponti (© Município de Milão)

### Londres, Reino Unido: Estabelecendo o programa e fundo comunitário ‘Making Space for Nature’ (Abrindo Espaço para a Natureza)

No início do projeto CLEVER Cities em 2018, a equipe de Londres estabeleceu o programa público ‘Making Space for Nature’ para envolver grupos da sociedade civil local e residentes na cocriação e implementação de SbN para Thamesmead. Além de organizar Fóruns de Natureza mensais, oferecer experiências de aprendizado ao ar livre em uma reserva natural próxima e fornecer oportunidades de voluntariado, isso incluiu o lançamento do programa de microfinanciamento ‘Making Space for Nature’. Por meio deste programa, os residentes de Thamesmead têm acesso a financiamentos que variam de £200 a £2.000 para a implementação de projetos ecológicos. Residentes individuais, bem como instituições de caridade, empresas sociais, escolas e empresas de interesse comunitário são elegíveis para se inscrever. Os microfinanciamentos podem ser usados para cobrir custos relacionados a materiais, trabalhadores, espaço para oficinas, marketing, treinamento e equipamentos. Os projetos incluem, entre

outros, a criação de jardins comestíveis, passeios de observação de pássaros, clubes de compartilhamento de sementes, plantio coletivo de varandas e treinamento em cultivo de alimentos. Graças aos microfinanciamentos, mais de 30 projetos comunitários foram financiados para ajudar a conectar as pessoas de Thamesmead com a natureza, a vida selvagem e a paisagem.



Pacotes de sementes com o slogan “Abrindo espaço para a natureza” (© Richard Heald)

### Hamburgo, Alemanha: Aprimorando a participação de cidadãos com tecnologias digitais



Residentes locais usam a ferramenta DIPAS durante eventos de informação (© Asja Caspari)

A equipe CLEVER Cities em Hamburgo usou uma variedade de ferramentas e métodos diferentes para envolver os cidadãos na cocriação das soluções baseadas na natureza para Neugraben-Fischbek, incluindo o sistema de participação digital DIPAS. Construído com dados da Plataforma de Dados Urbanos de Hamburgo, o DIPAS permite que os cidadãos obtenham informações atualizadas sobre projetos de planejamento urbano em andamento, acessem mapas digitais, fotos aéreas, modelos 3D e outros dados geográficos e contribuam com feedback, ideias e críticas precisamente localizadas. Durante a primeira oficina de participação e consulta com os cidadãos em 2018, a ferramenta foi usada para mostrar a área do projeto e convidar os residentes a sugerir locais e ideias para melhorias verdes e sociais em toda Neugraben-Fischbek. Além disso, o DIPAS foi usado para coletar ideias para o projeto do playground de experiência na natureza em 2020 e para coletar feedback sobre o CLEVER Parcours em 2022.

### Larissa, Grécia: Identificando sinergias locais para superar barreiras à cocriação

Um dos principais objetivos do projeto da CLEVER Fellow City em Larissa era superar a ressalva dos cidadãos em participar de atividades de cocriação de SbN. Para esse fim, a equipe CLEVER Cities de Larissa buscou sinergias com outros projetos e eventos que acontecem na cidade grega. Ter usado as ferramentas e métodos de cocriação do CLEVER no projeto de adaptação às mudanças climáticas 'LIFE-IP AdaptInGR' deu à equipe insights sobre como as atividades de cocriação poderiam ser adaptadas para incluir um público amplo e diversificado. Para colocar isso em prática, a equipe se conectou ao Pinios River Festival, um festival anual de quatro dias de arte, música e cultura que acontece no leito do rio Pinios em Larissa. Como parte do festival, concebeu e sediou uma oficina modular que combinava elementos e contribuições do CLEVER Cities e do 'LIFE-IP AdaptInGR' para envolver cidadãos de diferentes idades e níveis de conhecimento sobre os tópicos de SbN para a adaptação às mudanças climáticas e regeneração urbana. A forma modular permitiu um melhor fluxo de temas e introduções, abrindo espaço para discussão e ajudando os participantes a se relacionarem e identificarem sua expertise na abordagem de "grandes questões". Forjar sinergias com programas municipais similares e alavancar formatos divertidos e envolventes ajudou a



Oficina modular durante o Pinios River Festival (© Departamento de Programas Europeus do Município de Larissa)

equipe CLEVER Cities de Larissa a superar a hesitação dos moradores em participar de empreendimentos de cocriação.

### Xangai, China: Cocriando um jardim comunitário em Hongxu

Em resposta às amplas ações de regeneração urbana em Xangai, o departamento de Habitação Pública de Hongxu cocriou um jardim de habitat no bairro com organizações comunitárias. O processo de cocriação e participação da Iniciativa do Jardim de Habitat de Hongxu trouxe diferentes atores para a fase de design

e promoveu continuamente a comunicação e a troca para manter a comunidade envolvida no jardim ao longo das diferentes etapas de implementação. Isso resultou em residentes e organizações comunitárias continuarem envolvidos ativamente no jardim comunitário, que foi concluído em 2019.



Jardim comunitário de Hongxu em Xangai (© Xianxia Xincun Community)

### 3.3. Comunicação e educação em apoio às soluções baseadas na natureza

A visibilidade das SbN oferece oportunidades para comunicar sua multifuncionalidade e capacidade de contribuir para diversas áreas políticas, como adaptação às mudanças climáticas, saúde pública, proteção da natureza e desenvolvimento econômico. Elas oferecem maneiras práticas de conscientizar as comunidades sobre o valor do meio ambiente natural. Dentro do projeto CLEVER Cities, a colaboração com

escolas e centros de educação desempenhou um papel fundamental em sensibilizar a próxima geração para se tornar guardiões do meio ambiente. Esta seção mostra como Hamburgo, na Alemanha, e Sfântu Gheorghe, na Romênia, usaram SbN para fins de educação ambiental e como Londres, no Reino Unido, aumentou a conscientização sobre SbN para a saúde e o bem-estar humanos.

#### Hamburgo, Alemanha: Incluindo SbN nos currículos escolares

Junto com partes interessadas, especialistas e instituições educacionais locais, o CLEVER Cities de Hamburgo criou jardins escolares em três escolas, com o objetivo de fornecer espaços para educação ambiental tanto para os alunos quanto para a comunidade em geral. Como resultado dessas intervenções, os educadores locais integraram as intervenções de SbN nos currículos escolares. Por exemplo, os alunos aprenderam sobre o conceito de SbN por meio do desenvolvimento de canteiros de arbustos benéficos para as abelhas de várias gerações, e os professores explicaram aspectos de um projeto de aquaponia nas aulas de biologia. Além de criar oportunidades lúdicas e artísticas para se envolver no espaço, essas oficinas contribuíram para o desenvolvimento de outros projetos de SbN, dando assim aos jovens moradores um sentimento de envolvimento



Co-design do modelo de jardim escolar durante o evento da Urban Innovation Partnership (© Steg mbH)

com o meio ambiente em suas comunidades. Ao ensinar aos jovens moradores sobre sustentabilidade e a importância da natureza, o CLEVER e seus parceiros visam construir um compromisso de longo prazo da comunidade, garantindo assim a longevidade dessas intervenções e o potencial de envolvimento futuro na natureza e na sustentabilidade.

#### Londres, Reino Unido: Melhorando os resultados de saúde com SbN

O CLEVER Cities de Londres realizou um evento para 240 estudantes locais em Thamesmead para discutir e aprender sobre a relação entre espaços verdes e saúde mental. Soluções baseadas na natureza, como o Jardim Comestível e a Pequena Floresta em Thamesmead, permitem que os moradores sejam mais ativos fisicamente e passem mais tempo ao ar livre, ao mesmo tempo que interagem com outros membros de suas comunidades. Esses comportamentos oferecem apoio à saúde física e mental, o que foi especialmente necessário durante a pandemia de COVID-19. Nesse período, os espaços verdes abertos proporcionaram aos moradores lugares para encontrar



Jovens estudantes em Thamesmead (© Richard Heald)

outras pessoas ao ar livre e participar de atividades recreativas, como caminhadas à tarde. Ao envolver os jovens moradores em conversas sobre os benefícios das SbN à saúde, o CLEVER visa inspirar compromissos de longo prazo que contribuem para o aumento de espaços verdes em suas comunidades locais.

#### Sfântu Gheorghe, Romênia: Realizando educação ambiental para crianças locais

O município de Sfântu Gheorghe, uma CLEVER Fellow City, está trabalhando com parceiros locais para oferecer oportunidades de educação ambiental para crianças, a fim de fomentar o amor e o respeito pelo meio ambiente natural. Como parte da restauração do ambiente urbano degradado da área alagadiça do Rio Debren, o CLEVER Cities de Sfântu Gheorghe está usando esses programas educacionais para facilitar conexões pessoais duradouras entre os moradores e o meio ambiente local. Isso é especialmente direcionado para as crianças que vivem na área alagadiça do Rio Debren, muitas das quais



Convite para evento educacional (© Equipe CLEVER Cities de Sfântu Gheorghe)

também fazem parte de populações marginalizadas, como a comunidade Roma. A programação educacional incluiu um concurso de desenho sobre áreas verdes urbanas e uma visita ao Museu de Caça da cidade, onde 20 crianças de 6 a 12 anos participaram de várias atividades educacionais e interativas sobre o meio ambiente e a conservação da natureza.

## 4. Alavancando financiamento para a implementação de SbN

Embora a grande maioria das SbN seja financiada diretamente por meio de orçamentos públicos, há uma variedade diversificada e em crescimento de soluções que podem fornecer fontes de financiamento iniciais e contínuas para projetos de SbN. A paisagem de financiamento de SbN agora inclui governos locais e nacionais, filantropia e caridade, investidores comerciais e de impacto social, empresas privadas e até mesmo cidadãos. Essa variedade reflete a diversidade de SbN que podem ser implementadas localmente, desde telhados verdes até adaptações de áreas costeiras, parques lineares e jardins comunitários. Em geral, destacar o valor e os benefícios gerados pelas SbN, como saúde pública e bem-estar, mitigação e adaptação climática e geração de receita, constitui um caso convincente para garantir o financiamento.

Esta seção faz referência a dois resultados-chave do projeto CLEVER Cities que fornecem um relato mais abrangente de diferentes estratégias e mecanismos financeiros para implementar e manter SbN urbanas. Ela conclui destacando as três principais fontes de financiamento para as intervenções de SbN do CLEVER Cities e como elas foram alavancadas na prática pelas cidades líderes Hamburgo, Milão e Londres.



## Recursos CLEVER:

### Relatório sobre modelos de financiamento e Cesta de Soluções CLEVER

A seção de financiamento deste relatório do CLEVER Cities explora as fontes de financiamento e estratégias financeiras aplicáveis a projetos de SbN de diferentes tamanhos e tipos. Estruturado em torno de seis etapas-chave, o relatório oferece uma abordagem metodológica que culmina na criação de um plano financeiro. Essas etapas são:

1. Selecionar as SbN
2. Compreender os benefícios das SbN
3. Identificar financiadores
4. Identificar tipos de financiamento
5. Identificar mecanismos de financiamento
6. Construir um modelo financeiro.

**Leia mais:** [https://clevercities.eu/fileadmin/user\\_upload/Resources/D5.3\\_Governance\\_business\\_and\\_finance\\_models.pdf](https://clevercities.eu/fileadmin/user_upload/Resources/D5.3_Governance_business_and_finance_models.pdf)

### Cesta de Soluções CLEVER

A Cesta de Soluções CLEVER oferece uma visão geral das intervenções de SbN e dos modelos de financiamento correspondentes que Hamburgo, Milão e Londres escolheram para colocá-las em prática.

**Leia mais:** <https://clever-guidance.clevercities.eu/clever-solutions-basket>

## 4.1. Financiamento do setor público

O financiamento do setor público é um modelo de financiamento especialmente adequado para medidas que proporcionam benefícios maiores para o público e nenhum benefício exclusivo, ou seja, todos podem acessar e se beneficiar das SbN.

Assim, o acúmulo de recursos financeiros de diferentes departamentos municipais e de diferentes níveis de governo constitui opções viáveis para muitas intervenções de SbN.



Design final do projeto do Parque Giambellino 129 (© Equipe CLEVER Cities de Milão)

### Fundos públicos em uso em Hamburgo, Alemanha e Milão, Itália

O aproveitamento de financiamento do setor público em diferentes níveis de governo tem sido um modelo de financiamento comum no âmbito do projeto CLEVER Cities. Em Hamburgo, por exemplo, o recém-criado playground de experiências na natureza foi financiado combinando fundos da União Europeia com fundos municipais. A equipe CLEVER Cities de Milão optou pelas mesmas duas fontes de financiamento para a revitalização prevista do parque Giambellino 129. Em ambos os casos, o público em geral constitui o principal beneficiário dos projetos de SbN, tornando o financiamento público a solução padrão.

## 4.2. Financiamento filantrópico

O financiamento filantrópico pode ser utilizado especificamente quando as metas e os objetivos da intervenção de SbN se alinham com os da organização de caridade em questão. Essas organizações podem ser, por exemplo, instituições de caridade locais que cuidam

dos beneficiários em potencial da medida de SbN ou que concentram seu trabalho filantrópico em causas como a conservação ambiental, o desenvolvimento comunitário ou a educação – todas causas para as quais as SbN podem contribuir.



Pomar com macieiras locais em Hamburgo, Alemanha (© Steg mbH)

### Fundos filantrópicos em uso em Londres, Reino Unido e Hamburgo, Alemanha

Fundos filantrópicos e de caridade permitiram que a maioria das intervenções de SbN planejadas para Thamesmead, Londres, fossem implementadas. No total, 65% da terra e 5.200 das 16.000 residências do conjunto habitacional de Thamesmead pertencem e são operadas por Peabody, uma das instituições de caridade de habitação mais antigas de Londres. Como tal, a instituição de caridade está fortemente investida e comprometida com a regeneração urbana da área. Projetos como o Jardim Comestível e a reconstrução da Maran Way usando SbN foram e serão financiados pela Peabody. Além disso, a equipe CLEVER Cities de Londres fez parceria com a ONG ambiental Earthwatch para alavancar seu financiamento de patrocínio corporativo para a criação da Pequena Floresta. Em Hamburgo, a equipe CLEVER Cities colaborou com a Rüm Hart Foundation, que é dedicada a causas ambientais, para estabelecer um pomar de macieiras em Neugraben-Fischbek. A fundação sediada em Hamburgo doou as raras e regionais macieiras para o plantio.

## 4.3. Financiamento do setor privado

O financiamento do setor privado é mais adequado quando há um racional de negócios convincente para a participação deles. Este é o caso, por exemplo, quando suas operações comerciais dependem diretamente da natureza (por exemplo, empresas que atuam no turismo

baseado na natureza) ou quando se beneficiariam exclusivamente da criação de valor (por exemplo, aumento do valor da propriedade por meio de SbN) ou economia de custos (por exemplo, redução de custos de energia por meio de telhados e paredes verdes).

### Fundos privados em uso em Hamburgo, Alemanha e Milão, Itália

Dentro do projeto CLEVER Cities, o setor privado desempenhou principalmente um papel em relação a telhados e paredes verdes. Na área do projeto CLEVER Cities em Hamburgo, a qualificação benéfica para abelhas de um telhado verde extenso existente foi financiada em conjunto pelo proprietário do edifício. Da mesma forma, o financiamento da UE foi combinado com recursos da empresa de habitação de propriedade da cidade, SAGA, para instalar uma fachada verde em um de seus edifícios. Além disso, a empresa de habitação será financeiramente responsável pela manutenção da solução baseada na natureza. Em Milão, a equipe CLEVER Cities lançou um chamado público no qual os proprietários de edifícios poderiam solicitar uma contribuição para o design conjunto de um telhado ou parede verde em suas propriedades. Isso poderia ser combinado com o subsídio municipal de reforma energética de Milão e seu financiamento próprio para então colocar o telhado ou parede verde em prática.



Estrutura da fachada em formato de borboleta (© BA Harburg)

# Referências e informações adicionais

## Seção

## Fontes e links

Sobre CLEVER Cities e o programa UrbanByNature

- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)
- Mahmoud, I. H., Morello, E., Vona, C., Benciolini, M., Sejdullahu, I., Trentin, M., & Pascual, K. H. (2021). Setting the Social Monitoring Framework for Nature-Based Solutions Impact: Methodological Approach and Pre-Greening Measurements in the Case Study from CLEVER Cities Milan. Acessado através de: <https://doi.org/10.3390/su13179672> (22 de setembro de 2023)

Soluções baseadas na natureza no contexto urbano da América Latina

- UN Habitat. (2022). World Cities Report 2022 - Envisaging the Future of Cities. Acessado a través de: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr\\_2022.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf) (30 de outubro de 2023) Site do Instituto de Pesquisa de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. BiodiverCities até 2030. Um compromisso para transformar as cidades a partir da natureza. Acessado através de: <http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/1682-biodiverciudades-al-2030-una-apuesta-por-transformar-ciudades-desde-la-naturaleza> (22 de outubro de 2023)
- Site CityAdapt LAC. Conectando Cidades à Natureza na América Latina e no Caribe. Acessado via: <https://cityadapt.com/en/home/> (22 de outubro de 2023)
- Site Cidades CLEVER. Sobre o projeto. Acessado através de: <https://clevercities.eu/> (22 de outubro de 2023)
- Site CONEXUS. CONEXUS - A natureza urbana nos conecta. Acessado através de: <https://www.conexusnbs.com/> (27 de outubro de 2023)
- Site da ENSLAC. Implementar soluções baseadas na natureza em larga escala nas cidades latino-americanas. Acessado através de: <https://www.enslac.online> (27 de outubro de 2023)
- Eckstein, D., Künzel, V., Schäfer, L. (2021). Índice Global de Risco Climático 2021. Quem sofre mais com eventos climáticos extremos? Acessado através de: <https://www.germanwatch.org/en/19777> (27 de outubro de 2023)
- Terraza, H., Rubio Blanco, D., Vera, F. (2018). De cidades emergentes a cidades sustentáveis. BID, Ed. ARQ PUCC. Acessado através de: <https://publications.iadb.org/es/de-ciudades-emergentes-ciudades-sostenibles> (27 de outubro de 2023)
- Site INTERACT-Bio. Ação Integrada para a Biodiversidade - Apoio à implementação de Estratégias e Planos de Ação Nacionais para a Biodiversidade através da integração de objetivos de biodiversidade nas regiões metropolitanas. Acessado através de: <https://interactbio.iclei.org/> (27 de outubro de 2023)
- Site INTERLACE. Cooperação Internacional para Restaurar e Conectar Ambientes Urbanos na América Latina e na Europa (INTERLACE). Acessado através de: <https://www.interlace-project.eu/> (27 de outubro de 2023)
- Cárdenas, M., Bonilla, JP, Brusa, F. (2021). Políticas climáticas na América Latina e no Caribe: casos de sucesso e desafios na luta contra as mudanças climáticas. Acessado em: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Politicas-climaticas-en-America-Latina-and-the-Caribbean-beuccessful-cases-and-challenges-in-the-fight-against-climate-change.pdf> (27 de outubro de 2023)
- Salmon, N., Yépez, G., Duque, M., Valderrama, C., Marques, T., Moss, S, Sánchez, Y., Zucchetti, A., Ruiz, D., Merlo, A., Melo, I. (2022) Relatório sobre planejamento inicial de pesquisa, Entregável 1, projeto ENSLAC. (Acesso interno)
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2023). Nature4Cities: Soluções baseadas na natureza em 13 cidades da América Latina e do Caribe 2021-2024. Acessado via: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/41945> (27 de outubro de 2023)
- Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (2018). Perspectivas de urbanização mundial 2018. Acessado em: <https://population.un.org/wup/Publications/> (27 de outubro de 2023)

Londres, Reino Unido: Plantando uma Pequena Floresta

- CLEVER Cities, Sítio web. Thamesmead gets a Tiny Forest! Acessado através de: <https://clevercities.eu/news/?c=search&uid=YjwFRerf> (11 de julho de 2023).
- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)

Kunming, China: Revitalizando um ecossistema lacustre

- He, L. / Kunming Ecological and Environmental Science Research Institute (2022). UrbanByNature presentation: Ecology Restoration through SbN to enhance the harmony of nature and human being – experience from Wetlands Construction in Dianchi, Kunming. Acessado através de: <https://youtu.be/JZqzQrLD2LE> (15 de março de 2023)

Quito, Equador: Restaurando um ecossistema de ravina urbana

- YES Innovation, Sítio web. Nature-based solutions for urban resilience. Implementation in the Caupicho stream, Quito (Ecuador). Acessado através de: <https://www.yes-innovation.com/quebrada-caupicho-2022?lang=en> (11 de julho de 2023)

Hamburgo, Alemanha: Implementando uma abordagem trampolins ecológicos

- Free and Hanseatic City of Hamburg, Sítio web. Der Clevere Weg in Neugraben-Fischbek: Entdecken Sie die CLEVER Projekte! Acessado através de: <https://www.hamburg.de/hamburg/clever-cities-projekte/15441106/clever-parcours/> (14 de junho de 2023)
- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)

Xi'an, China: Criando um 'Cinturão Florestal da Felicidade'

- China State Construction, Sítio web. "An urban oasis along the Silk Road!" Xi'an Happiness Forest Belt opened. Acessado através de: <https://en.cscec.com/CompanyNews/Corporate-News/202107/3363625.html> (20 de julho de 2023)
- Baidu, Sítio web. Happy Forest Belt. Acessado através de: [https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B8%E7%A6%8F%E6%9E%97%E5%B8%A6/10467306?fr=ge\\_ala](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B8%E7%A6%8F%E6%9E%97%E5%B8%A6/10467306?fr=ge_ala) (Chinês). (20 de julho de 2023)

## Seção

## Fontes e links

Campinas, Brasil: Impulsionando parques lineares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias Mangolini Neves, G. / City of Campinas (2022). UrbanByNature presentation: Index of Green Social Areas in Campinas: Implementation of Linear Parks as a SbN with a multidisciplinary perspective. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/ijXPet6mLoA?si=mc-Acm33A5HXRIZO">https://youtu.be/ijXPet6mLoA?si=mc-Acm33A5HXRIZO</a> (23 de maio de 2023)</li> <li>- ICLEI South America (2021). Mapping the Campinas Connectivity Area. A case of policy and planning integration for biodiversity conservation in Brazil. Acessado através de: <a href="https://interactbio.iclei.org/wp-content/uploads/Campinas-Mapping-the-Campinas-Connectivity-Area.pdf">https://interactbio.iclei.org/wp-content/uploads/Campinas-Mapping-the-Campinas-Connectivity-Area.pdf</a> (23 de maio de 2023)</li> </ul>
Milão, Itália: Transformando um terreno abandonado em um parque que respeita a biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. CLEVER Cities' journey of urban biodiversity discovery comes to life with new cartoon and DIY pollinator guide. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=cMysUIbK">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=cMysUIbK</a> (14 de maio de 2023)</li> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. Milan Greets Spring by Planting Native Shrubs. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=7M3cmlwB">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=7M3cmlwB</a> (14 de maio de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Criando e apoiando telhados benéficos para abelhas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Xangai, China: Apoiando alta biodiversidade em espaços pequenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guo, T. / Forest City Studio (2021). UrbanByNature presentation: Exploration of methods to evaluate SbN in an urbanized area. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/1Ea6gg2W1Sk?si=X-B5a-ZKA09RP-J2w">https://youtu.be/1Ea6gg2W1Sk?si=X-B5a-ZKA09RP-J2w</a> (15 de agosto de 2023)</li> <li>- China Daily, Sítio web. Prospering naturally. Acessado através de: <a href="https://www.chinadaily.com.cn/a/202208/19/WS62fed148a310fd2b29e73174.html">https://www.chinadaily.com.cn/a/202208/19/WS62fed148a310fd2b29e73174.html</a> (15 de agosto de 2023)</li> </ul>
Pireu, Grécia: Fomentando a biodiversidade de polinizadores ao longo de uma antiga linha de bonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tzortzi, J. / Politecnico di Milano (2022). UrbanByNature presentation: Natural Based Solutions in Piraeus City through proGIreg and euPOLIS European projects. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/j21aFtzv29o?si=REzFAXZAnUinO157">https://youtu.be/j21aFtzv29o?si=REzFAXZAnUinO157</a> (26 de abril de 2023)</li> <li>- proGIreg, Sítio web. Piraeus co-designs nature-based solutions with the next generation. Acessado através de: <a href="https://progireg.eu/news/?c=search&amp;uid=t95ahd8K">https://progireg.eu/news/?c=search&amp;uid=t95ahd8K</a> (26 de abril de 2023)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Combatendo a poluição no Lago Southmere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Xangai, China: Utilizando áreas úmidas para melhorar a qualidade da água no Parque Houtan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dong, W. / Turenscape (2021). UrbanByNature presentation: Turenscape – Leading the Way in Nature-based Landscape Design. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/iHUoRAS11u8?si=C1bm-8zl63avNBnv5">https://youtu.be/iHUoRAS11u8?si=C1bm-8zl63avNBnv5</a> (26 de abril de 2023)</li> <li>- Turenscape, Sítio web. Shanghai Houtan Park. Acessado através de: <a href="https://www.turenscape.com/en/project/detail/4647.html">https://www.turenscape.com/en/project/detail/4647.html</a> (Inglês) e <a href="https://www.turenscape.com/project/detail/443.html">https://www.turenscape.com/project/detail/443.html</a> (Chinês) (26 de abril de 2023)</li> </ul>
Belgrado, Sérvia: Aprimorando a purificação natural da água do rio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- euPOLIS project, Sítio web. City of Belgrade. Acessado através de: <a href="https://eupolis-project.eu/project/city-of-belgrade/">https://eupolis-project.eu/project/city-of-belgrade/</a> (17 de abril de 2023)</li> <li>- Mikser Festival, Sítio web. Studenti arhitekture za zemunski kej. Acessado através de: <a href="https://festival.mikser.rs/news/studenti-arhitekture-za-zemunski-kej/">https://festival.mikser.rs/news/studenti-arhitekture-za-zemunski-kej/</a> (Sérvio). (17 de abril de 2023)</li> </ul>
Milão, Itália: Implementando telhados verdes de alta qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. How can green roofs be economically sustainable? Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=DY5k7QQD">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=DY5k7QQD</a> (16 de agosto de 2023)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Criando novos espaços sociais e oportunidades de engajamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Malmö, Suécia: Promovendo laços comunitários por meio de soluções baseadas na natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustainability Times, Sítio web. Changing public perceptions lies at the heart of Malmö's greening strategy. Acessado através de: <a href="https://www.sustainability-times.com/clean-cities/changing-public-perceptions-lies-at-the-heart-of-malmos-greening-strategy/">https://www.sustainability-times.com/clean-cities/changing-public-perceptions-lies-at-the-heart-of-malmos-greening-strategy/</a> (6 de maio de 2023)</li> </ul>
Shenzhen, China: Apoiando o estabelecimento de jardins comunitários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zhifang, S. / Shenzhen Municipality (2021). UrbanByNature presentation: Co-creating a biophilic city for all: Shenzhen's WeGarden experience. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/iOrO-Q5PyW9U?si=0AuQY7BFTtNNi2es">https://youtu.be/iOrO-Q5PyW9U?si=0AuQY7BFTtNNi2es</a> (18 de agosto de 2023)</li> <li>- Zhang, X., Pan, D., Wong, K., &amp; Zhang, Y. (2022). A New Top-Down Governance Approach to Community Gardens: A Case Study of the "We Garden" Community Experiment in Shenzhen, China. Acessado através de: <a href="https://doi.org/10.3390/urbansci6020041">https://doi.org/10.3390/urbansci6020041</a> (18 de agosto de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Criando um playground de experiência na natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. CLEVER Cities Hamburg: Nature adventure playground in Neugraben-Fischbek inaugurated. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=S7D-41qhs">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=S7D-41qhs</a> (29 de agosto de 2023)</li> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>

## Seção

## Fontes e links

Madrid, Espanha: Projetando ruas caminháveis com Soluções Baseadas na Natureza (SbN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Madrid Mas Habitable, Sítio web. Habitable Routes. Acessado através de: <a href="https://www.madrid-mashabitable.com/en/proyectos-piloto/itinerarios-habitables/">https://www.madrid-mashabitable.com/en/proyectos-piloto/itinerarios-habitables/</a> (10 de agosto de 2023)</li> </ul>
Zagreb, Croácia: Estabelecendo um jardim terapêutico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedenki, I. / City of Zagreb (2023). UrbanByNature presentation: Inclusive gardening in Zagreb, a showcase. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/x82h-qWt3c0?si=R28l1hondVZHkCq">https://youtu.be/x82h-qWt3c0?si=R28l1hondVZHkCq</a> (25 de fevereiro de 2023)</li> <li>- proGIreg (nd.) Living Lab Zagreb, Croatia. Fact Sheet: Therapeutic Garden Sesvete. Acessado através de: <a href="https://progireg.eu/fileadmin/user_upload/Zagreb/ProGIreg_SbN3_Therapy_Garden_Zagreb.pdf">https://progireg.eu/fileadmin/user_upload/Zagreb/ProGIreg_SbN3_Therapy_Garden_Zagreb.pdf</a> (25 de fevereiro de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Testando canteiros de plantas inovadoras à beira da estrada para proteção contra enchentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. Roadside Infiltration Beds: Integrating Nature into Roadsides through Small Interventions. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=j70vKEi2">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=j70vKEi2</a> (3 de agosto de 2023)</li> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Incorporando SbN no redesenho de ruas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Guangzhou, China: Abordando os efeitos das ilhas de calor urbanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jie, W. / Guangzhou Urban Planning and Design Research Institute (2021) UrbanByNature presentation: Cool Up: Planning Nature-based Solutions for Sustainable Cooling in Guangzhou. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/HYIsBvxaY0Q?si=rueKmH9ppTegrkY">https://youtu.be/HYIsBvxaY0Q?si=rueKmH9ppTegrkY</a> (30 de março de 2023)</li> <li>- Wang, X. (nd.). Piloting Nature-based Urban Cooling Solutions for Urban Regeneration and New Town Development in Guangzhou, China : Building a Cooler Guangzhou. Acessado através de: <a href="http://documents.worldbank.org/curated/en/099023202092310085/1800310RPT0REV0d0Knowledge0City0v04">http://documents.worldbank.org/curated/en/099023202092310085/1800310RPT0REV0d0Knowledge0City0v04</a> (30 de março de 2023)</li> </ul>
Samborondón, Equador: Apoiando a segurança hídrica e alimentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- YES Innovation, Sítio web. Implementation of SbN in Samborondon. Acessado através de: <a href="https://www.yes-innovation.com/referencias?lang=en&amp;lightbox=dataItem-lf058s2r">https://www.yes-innovation.com/referencias?lang=en&amp;lightbox=dataItem-lf058s2r</a> (9 de julho de 2023)</li> </ul>
Milão, Itália: Adotando telhados e fachadas verdes para reduzir os custos energéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. How can green roofs be economically sustainable? Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=DY5k7QQD">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=DY5k7QQD</a> (16 de agosto de 2023)</li> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Quito, Equador: Estabelecendo jardins de chuva de baixo custo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- YES Innovation (2022). Vídeo: CLEVER Cities in Quito / San Enrique de Velasco, Calle G - ES /EN. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/mPkCoUGKeeI?si=OOH7QqvSqnOJ9lf">https://youtu.be/mPkCoUGKeeI?si=OOH7QqvSqnOJ9lf</a> (11 de agosto de 2023)</li> </ul>
Promovendo inovações baseadas na natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooijman, E. D., McQuaid, S., Rhodes, M.-L., Collier, M. J., &amp; Pilla, F. (2021). Innovating with Nature: From Nature-Based Solutions to Nature-Based Enterprises. Acessado através de: <a href="https://doi.org/10.3390/su13031263">https://doi.org/10.3390/su13031263</a> (19 de setembro de 2023)</li> <li>- YES Innovation, Sítio web. Technological Innovation. Acessado através de: <a href="https://www.yes-innovation.com/referencias?lang=en">https://www.yes-innovation.com/referencias?lang=en</a> (12 de setembro de 2023)</li> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Quito, Equador: Formalizando iniciativas de agricultura urbana lideradas pela comunidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conquito, Sítio web. Agricultura Urbana Participativa. Acessado através de: <a href="https://www.conquito.org.ec/agricultura-urbana-participativa/">https://www.conquito.org.ec/agricultura-urbana-participativa/</a> (Espanhol). (7 de agosto de 2023)</li> </ul>
Tianjin, China: Atraindo empresas por meio de infraestruturas verdes e azuis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sun, X. / Tianjin Eco-city (2022). UrbanByNature presentation: Implementation of Sponge City for rain and flood Management in Tianjin Eco-city. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/F83HfQgh-clc?si=23Q-JjtGQH8Rr_q">https://youtu.be/F83HfQgh-clc?si=23Q-JjtGQH8Rr_q</a> (19 de junho de 2023)</li> <li>- Ministry of National Development Singapore, Sítio web. Tianjin Eco-City. Acessado através de: <a href="https://www.mnd.gov.sg/tianjinecocity">https://www.mnd.gov.sg/tianjinecocity</a> (19 de junho de 2023)</li> </ul>
Delta do Danúbio no Sudeste Europeu: Impulsionando o turismo baseado na natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rewilding Europe, Sítio web. Danube Delta. Acessado através de: <a href="https://rewildingeuropa.com/landscapes/danube-delta/">https://rewildingeuropa.com/landscapes/danube-delta/</a> (29 de junho de 2023)</li> <li>- UNESCO World Heritage Convention, Sítio web. Danube Delta. Acessado através de: <a href="https://whc.unesco.org/en/list/588/">https://whc.unesco.org/en/list/588/</a> (29 de junho de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Adquirindo habilidades de paisagismo por meio de jardins comunitários	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S. / City of Hamburg (2021). UrbanByNature presentation: Selecting and implementing SbN for urban regeneration in Hamburg. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/KjeN9Z-klQRE?si=vfYSVDNbNK3ADgPr">https://youtu.be/KjeN9Z-klQRE?si=vfYSVDNbNK3ADgPr</a> (28 de agosto de 2023)</li> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Capacitando o desenvolvimento de habilidades para os moradores locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>

## Seção

## Fontes e links

Guadalajara, México: Colecionando dados para o censo de árvores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fregoso, E. / City of Guadalajara (2022). UrbanByNature presentation: A social perspective to analyse Urban Heat Islands in Guadalajara. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/YOVPGPR_lfE?si=8PhIwXm707IHx738">https://youtu.be/YOVPGPR_lfE?si=8PhIwXm707IHx738</a> (10 de junho de 2023)</li> <li>- World Resources Institute, Sítio web. Cities4Forests - Guadalajara, Mexico. Acessado através de: <a href="https://www.wri.org/our-work/project/cities4forests/call-action/guadalajara-mexico">https://www.wri.org/our-work/project/cities4forests/call-action/guadalajara-mexico</a> (10 de junho de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Utilizando dados abertos para realizar uma análise de chuvas intensas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Success factors of open urban data availability for SbN planning, participation, and implementation. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/utilising-advisories">https://clever-guidance.clevercities.eu/utilising-advisories</a> (20 de agosto de 2023)</li> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Heavy rain analysis - reflection on process. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/heavy-rain-analysis">https://clever-guidance.clevercities.eu/heavy-rain-analysis</a> (20 de agosto de 2023)</li> </ul>
Madrid, Espanha: Modelando o conforto térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Designing more resilient cities through thermal modelling – MADRID. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/designing-more-resilient-cities-through-thermal-modelling-madrid">https://clever-guidance.clevercities.eu/designing-more-resilient-cities-through-thermal-modelling-madrid</a> (27 de agosto de 2023)</li> </ul>
Ambato, Equador: Experimentando SbN com urbanismo tático	<ul style="list-style-type: none"> <li>- YES Innovation (2021). Ambato by bike and on foot - Technical summary. Acessado através de: <a href="https://drive.google.com/file/d/1mLbjrb-PRFSQGQDxNbXeVGHZ21NYdcGu/view">https://drive.google.com/file/d/1mLbjrb-PRFSQGQDxNbXeVGHZ21NYdcGu/view</a> (25 de agosto de 2023)</li> </ul>
Medellín, Colômbia: Monitorando o plano de renaturalização da cidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noreña Restrepo, M. / City of Medellín (2023). UrbanByNature presentation: Plan para la naturalización de Medellín - Prum. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/Ua7VXfhe6oM?si=ftLTnYWMmj8EJ7m">https://youtu.be/Ua7VXfhe6oM?si=ftLTnYWMmj8EJ7m</a> (30 de agosto de 2023)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Utilizando tecnologias digitais para monitoramento da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Use of Novel Technologies for Biodiversity Monitoring. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/novel-technologies">https://clever-guidance.clevercities.eu/novel-technologies</a> (30 de junho de 2023)</li> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. CLEVER London Surveys Local Ecology. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=2yBsnU2k">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=2yBsnU2k</a> (30 de junho de 2023)</li> </ul>
Quito, Equador: Incorporando SbN em regulamentos e planos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Success factors for SbN policy integration. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/success-factors">https://clever-guidance.clevercities.eu/success-factors</a> (18 de julho de 2023)</li> <li>- Quito Informa, Sítio web. Concejo quiteño aprueba por unanimidad la Ordenanza de Infraestructura verde azul. Acessado através de: <a href="https://www.quitoinforma.gob.ec/2023/07/04/concejo-quito-aprueba-por-unanimidad-la-ordenanza-de-infraestructura-verde-azul/">https://www.quitoinforma.gob.ec/2023/07/04/concejo-quito-aprueba-por-unanimidad-la-ordenanza-de-infraestructura-verde-azul/</a> (Espanhol). (18 de julho de 2023)</li> </ul>
Belgrado, Sérvia: Integrando SbN na prática de planejamento urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. Belgrade's Urban Greening Plan Makes History. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=ZHxW4nuV">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=ZHxW4nuV</a> (20 de julho de 2023)</li> </ul>
Banja Luka, Bósnia: Utilizando planejamento espacial para proteger florestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vilhelm, M. (2022). UrbanByNature presentation: Development of Banja Luka's Green Belt. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/0rsIp2pNngw?si=ftgnZXM6_en27z94">https://youtu.be/0rsIp2pNngw?si=ftgnZXM6_en27z94</a> (22 de abril de 2023)</li> </ul>
São Paulo, Brasil: Colaborando entre departamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tohoru Nagano, W. / City of Sao Paulo (2022). UrbanByNature presentation: SbN as a strategy for urban regeneration on the periphery of São Paulo. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/8wmg4fMkZ8?si=zDX6dnmX2XXa55Dx">https://youtu.be/8wmg4fMkZ8?si=zDX6dnmX2XXa55Dx</a> (6 de julho de 2023)</li> <li>- Prefeitura Municipal de São Paulo, Sítio web: 100 Parques para São Paulo. Acessado através de: <a href="https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=49467">https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=49467</a> (6 de julho de 2023)</li> </ul>
Dongying, China: Trabalhando no âmbito nacional e internacional para proteger o Delta do Rio Amarelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sun, Y. / Dongying Municipal Natural Resources and Planning Bureau (2022). Apresentação: Protect beautiful wetlands and build a wetland city - Wetland city construction of Dongying. Acessado através de: <a href="https://neaspec.org/sites/default/files/2022-12/4.%20Session%202_Dongying%20City.pdf">https://neaspec.org/sites/default/files/2022-12/4.%20Session%202_Dongying%20City.pdf</a> (21 de agosto de 2023)</li> <li>- China Daily Hong Kong, Sítio web. Yellow river delta protection drive stepped up. Acessado através de: <a href="https://www.chinadailyhk.com/article/329866#Yellow-river-delta-protection-drive-stepped-up">https://www.chinadailyhk.com/article/329866#Yellow-river-delta-protection-drive-stepped-up</a> (21 de agosto de 2023)</li> </ul>
Santo Domingo de los Tsáchilas, Equador: Colaborando em diferentes jurisdições para combater o desmatamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Narváez, V. / Province of Santo Domingo de los Tsáchilas (2022). UrbanByNature presentation: Public conservation policy in Santo Domingo de los Tsáchilas. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/aqnOCZtxAPw?si=z5cg0Iqd94m_Do_X">https://youtu.be/aqnOCZtxAPw?si=z5cg0Iqd94m_Do_X</a> (30 de agosto de 2023)</li> <li>- Gad Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas (2021). Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas. Acessado através de: <a href="https://www.gptsachila.gob.ec/documentosInstitucion/ordenanzas/ORDENANZA%202021.pdf">https://www.gptsachila.gob.ec/documentosInstitucion/ordenanzas/ORDENANZA%202021.pdf</a> (30 de agosto de 2023)</li> </ul>
Buenos Aires, Argentina: Dando destaque à diversidade no desenvolvimento de SbN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verellen, T. &amp; del Olmo, A. / City of Buenos Aires (2022). UrbanByNature presentation: An anthropological approach in the promotion of SbN in Buenos Aires. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/YOVPGPR_lfE">https://youtu.be/YOVPGPR_lfE</a> (9 de setembro de 2023)</li> <li>- Buenos Aires, Sítio web. Índice de Calidad Urbana con Perspectiva de Género. Acessado através de: <a href="https://buenosaires.gob.ar/publicaciones-de-informacion-territorial/indice-de-calidad-urbana-con-perspectiva-de-genero">https://buenosaires.gob.ar/publicaciones-de-informacion-territorial/indice-de-calidad-urbana-con-perspectiva-de-genero</a> (Espanhol). (9 de setembro de 2023)</li> </ul>

## Seção

## Fontes e links

Atenas, Grécia: Focando em grupos vulneráveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bargianni, E. / City of Athens (2022). UrbanByNature presentation: Landscape Led Climate Adaptation for Athens - plans and initiatives. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/M3rZGVX1h-o">https://youtu.be/M3rZGVX1h-o</a> (16 de julho de 2023)</li> <li>- City of Athens (nd). Redefining the City - Athens Resilience Strategy for 2030. Acessado através de: <a href="https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Athens-Resilience-Strategy-English.pdf">https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Athens-Resilience-Strategy-English.pdf</a> (16 de julho de 2023)</li> </ul>
Milão, Itália: Garantindo cocriação adaptável	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahmoud, I. / Polimi (2021). UrbanByNature presentation: SbN co-creation in urban regeneration: Milan's CLEVER experience. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/eUI2zloO1oQ?si=AARIHF-HmpGq-P59x">https://youtu.be/eUI2zloO1oQ?si=AARIHF-HmpGq-P59x</a> (21 de março de 2023)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Estabelecendo o programa 'Making Space for Nature' (Abrindo Espaço para a Natureza) e fundo comunitário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Engaging people in nature-based activities in London. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/engaging-people-nature-based-activities-london">https://clever-guidance.clevercities.eu/engaging-people-nature-based-activities-london</a> (11 de setembro de 2023)</li> <li>- CLEVER Guidance, Sítio web. Making space for nature grant programme. Acessado através de: <a href="https://clever-guidance.clevercities.eu/making-space-nature-grant-programme">https://clever-guidance.clevercities.eu/making-space-nature-grant-programme</a> (11 de setembro de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Aprimorando a participação de cidadãos com tecnologias digitais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arlati, A., Rödl, A., Kanjaria-Christian, S., &amp; Knieling, J. (2021). Stakeholder Participation in the Planning and Design of Nature-Based Solutions. Insights from CLEVER Cities Project in Hamburg. Acessado através de: <a href="https://doi.org/10.3390/su13052572">https://doi.org/10.3390/su13052572</a> (21 de agosto de 2023)</li> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Larissa, Grécia: Identificando sinergias locais para superar barreiras à cocriação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maria Nikolaidou / City of Larissa. Informações fornecidas por e-mail entre 3 - 20 de setembro de 2023.</li> <li>- City of Larissa (2022). Vídeo: Pinios River Festival. Acessado através de: <a href="https://www.youtube.com/@antidimarxiapolitismoularissas">https://www.youtube.com/@antidimarxiapolitismoularissas</a> (3 de setembro)</li> </ul>
Xangai, China: Co-criando um jardim comunitário em Hongxu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mao, Q. / Shanghai Changning District (2021). UrbanByNature presentation: Urban Regeneration in action in Shanghai's Changning District/The Habitat Garden. Acessado através de: <a href="https://youtu.be/WWk32skv4IU?si=HU2Ud8fcSN9yHQEk">https://youtu.be/WWk32skv4IU?si=HU2Ud8fcSN9yHQEk</a> (30 de março de 2023)</li> <li>- The Nature Conservancy, Sítio web: A Place for Nature in Shanghai. Acessado através de: <a href="https://www.nature.org/en-us/about-us/where-we-work/asia-pacific/china/stories-in-china/habitat-garden/">https://www.nature.org/en-us/about-us/where-we-work/asia-pacific/china/stories-in-china/habitat-garden/</a> (30 de março de 2023)</li> </ul>
Hamburgo, Alemanha: Incluindo SbN nos currículos escolares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. Hamburg High School Students Fish for Learning. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=7VjDaYck">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=7VjDaYck</a> (18 de abril de 2023)Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Internal access)</li> </ul>
Londres, Reino Unido: Melhorando os resultados de saúde com SbN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. CLEVER Cities Tackles Mental Health. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=3uKSZPSn">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=3uKSZPSn</a> (16 de abril de 2023)</li> </ul>
Sfântu Gheorghe, Romênia: Realizando educação ambiental para crianças locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CLEVER Cities, Sítio web. CLEVER Cities Sfântu Gheorghe Invests in Environmental Education. Acessado através de: <a href="https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=miu53H0F">https://clevercities.eu/news/?c=search&amp;uid=miu53H0F</a> (26 de julho de 2023)</li> </ul>
Fundos públicos em uso em Hamburgo, Alemanha e Milão, Itália	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Fundos filantrópicos em uso em Londres, Reino Unido e Hamburgo, Alemanha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>
Fundos privados em uso em Hamburgo, Alemanha e Milão, Itália	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konjaria-Christian, S., Alimi, D., Barone, E., Evans-Murphy, N. (2023). CLEVER Cities Deliverable 2.4 – Summary Report: Analyzing the implementations in Front-Runner Cities. (Acesso interno)</li> </ul>

## CONTATO



E-mail  
[info@clevercities.eu](mailto:info@clevercities.eu)



Site  
[www.clevercities.eu](http://www.clevercities.eu)

Este documento foi preparado no âmbito do projeto europeu Clever Cities. Este projeto recebeu financiamento do programa de pesquisa e inovação Horizonte 2020 da União Europeia dentro do acordo de subvenção n.º 776528.

O conteúdo desta publicação é de exclusiva responsabilidade dos seus autores e autoras e não representa necessariamente a opinião da União Europeia. Nem a EASME nem a Comissão Europeia são responsáveis por qualquer utilização que possa ser feita da informação nela contida.

## AVISO LEGAL

### Título:

Catálogo de Soluções Regionais CLEVER - Apresentando soluções baseadas na natureza em contextos urbanos da China, Europa e América Latina

### Publicada:

Novembro de 2023

### Autores:

Olga Horn (ICLEI Secretariado Mundial), Luísa Acauan Lorentz (ICLEI América do Sul), Marion Guénard (ICLEI Secretariado Mundial), Nicolas Salmon (YES Innovation)

### Revisores:

Natalia Burgos Cuevas (Instituto Ecológico), Dr. Magashen Naidoo (ICLEI Secretariado Mundial), María Alonso Martínez (ICLEI Secretariado Mundial)

### Design:

unger+ kreative strategien GmbH

### Layout:

Duven Diener Designs

### Tradução:

Traduzca Co. - Serviços de Tradução, Luísa Acauan Lorentz (ICLEI América do Sul)

### Coautores e contribuintes dos estudos de caso:

Maggie Armstrong (anteriormente ICLEI Secretariado Mundial), Kelly Dai (ICLEI Secretariado da Ásia Oriental), Jinfeng Du (Universidade de Xi'An Jiaotong), Daniel Bonilla (Cidade de Quito), Kassia Rudd (ICLEI Europa), Daniela Rizzi (ICLEI Europa), Ana Simić (CEUS), Ana Mitic-Radulovic (CEUS), Martin Krekeler (Cidade de Hamburgo), Bianca Lüders (Cidade de Hamburgo), Martina Zimpel (Cidade de Hamburgo), Johannes Robert (steg Hamburgo), Nicola Murphy-Evans (Cidade de Londres), Stella Yeung (Cidade de Londres), Sean Bradley (Groundwork), Emilia Barone (Cidade de Milão), Myriam Alice Lunghini (Cidade de Milão), Israa Mahmoud (Polimi), Helen Nilsson (Cidade de Malmö), Carolina, Maria Nikolaidou (Cidade de Larissa), Luís Tejero Encinas (Cidade de Madrid), Marie-Christin Rische (HWWI), Igone Garcia Perez (Tecnalia), Carolina Cantergiani (Tecnalia), palestrantes das séries de webinars UrbanByNature China, América Latina e Sudeste Europeu



Este projeto é financiado pelo Programa-Quadro Horizonte 2020 da União Europeia.

