

CIDADES DO FUTURO

As Soluções Baseadas na
Natureza ajudando a enfrentar
a emergência climática

Exemplos práticos de Soluções Baseadas na Natureza
e guia de fontes com especialistas

Sumário

Apresentação	03
O que são as Soluções Baseadas na Natureza (SBN)?	05
Por que utilizar Soluções Baseadas na Natureza?	08
SBN na prática: tipologias e cases representativos	11
<i>Restauração no entorno de mananciais</i>	12
<i>Corredores ecológicos</i>	18
<i>Parques lineares</i>	20
<i>Requalificação de rios e córregos</i>	22
<i>Parques e praças multifuncionais</i>	26
<i>Proteção costeira</i>	29
<i>Restauração de encostas</i>	32
<i>Lagoas pluviais ou Bacias de retenção</i>	36
<i>Alagados construídos para tratamento de efluentes (jardins filtrantes)</i>	38
<i>Arborização urbana - ruas verdes</i>	41
<i>Jardins de chuva</i>	44
<i>Parques de bolso ou Vagas verdes</i>	48
<i>Telhado verde</i>	51
<i>Biovaletas</i>	54
Você conhece a Aliança Bioconexão Urbana?	56
Guia de Fontes SBN e mudanças climáticas	59

Apresentação

Em um mundo em constante transformação, cada vez mais impactado por eventos climáticos extremos, todos buscamos por soluções. Milhares de pessoas vêm sendo afetadas pelos impactos da mudança do clima, que vem acentuar deficiências no planejamento urbano e no desenvolvimento das cidades. O relatório mais recente do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) traz o conceito de “desenvolvimento resiliente ao clima”, que envolve a integração de medidas de adaptação à mudança do clima com ações para reduzir ou evitar emissões de gases de efeito estufa, visando proporcionar benefícios econômicos e sociais mais amplos e igualmente distribuídos.

Sabendo que a **Natureza** pode ser parte da **Solução** para o desenvolvimento resiliente ao clima, proteger a biodiversidade torna-se ainda mais urgente. Em que cidade queremos viver? Cidades que convivem com a natureza, com alta qualidade de vida e bem-estar; ou cidades vulneráveis aos impactos climáticos, como calor extremo e tempestades recorrentes, com baixa qualidade de vida?

Este material busca trazer, por meio de exemplos práticos e referências, o conceito de **Soluções Baseadas na Natureza** como uma resposta e uma possibilidade de futuro próspero e resiliente. Você também vai encontrar nomes de especialistas das mais diversas áreas relacionadas ao tema, que podem ser consultados para trazer novos horizontes e enriquecer conteúdos e reportagens das mais diversas editorias. Reunimos aqui alguns projetos de SBN já implementados, no Brasil ou outras partes do mundo, em 14 tipologias de soluções. Sabemos que não é exaustivo, são diversas tipologias criadas a cada dia, porém aqui encontram-se algumas das principais, e mais utilizadas na maior parte dos projetos.

Os profissionais de comunicação têm um papel importante neste ciclo de informação e educação, e estamos confiantes que você fará um excelente uso deste material na ampliação do impacto social, ambiental e econômico positivos desta agenda!

Proteger a vida conservando a natureza, é a nossa missão na Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. Com apoio das demais organizações que fazem parte da aliança Bioconexão Urbana, buscamos ampliar o alcance das ações para que as cidades possam se tornar mais resilientes aos impactos da mudança do clima, por meio das Soluções Baseadas na Natureza. Queremos cidades que sejam prósperas e plenas de vida, biodiversidade e desenvolvimento socioeconômico.

Vamos unir nossas vozes pela natureza e pela vida em toda a sua diversidade, em equilíbrio com o desenvolvimento resiliente ao clima nas cidades brasileiras?

**Fundação Grupo Boticário de
Proteção à Natureza**

contato@fundacaogrupoboticario.org.br

Tamer Comunicação - Assessoria

contato@tamer.com.br

(11) 3031-2388 - ramal 225

(11) 98259-7250 (WhatsApp)



O que são as Soluções Baseadas na Natureza?

As Soluções Baseadas na Natureza (SBN) são **ações que utilizam processos e ecossistemas naturais para enfrentar desafios urgentes da sociedade**, como o risco de falta de água ou impactos de eventos climáticos extremos que refletem na segurança e na saúde da população:



Inundações



Deslizamentos



Alagamentos



Ilhas de calor

O conceito de SBN reúne elementos-chave para a construção de cidades sustentáveis, como o conceito de **Infraestrutura Verde**, Adaptação baseada em Ecossistemas, entre outros. O conceito de Infraestrutura, de forma geral, é o conjunto de serviços fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico de uma região tais como saneamento, transporte, energia e telecomunicação. A **Infraestrutura Verde** é a utilização dos serviços ecossistêmicos, ou benefícios provenientes da natureza, para compor os elementos necessários para o estabelecimento da infraestrutura convencional. Já a **Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)** é focada em pessoas, trata de um conjunto de estratégias de adaptação aos impactos adversos das mudanças climáticas com base nos serviços ecossistêmicos. Ambos os conceitos já são amplamente adotados em todo o mundo, inclusive no Brasil. Isso porque essa **abordagem de gestão de recursos naturais beneficia tanto a biodiversidade quanto o desenvolvimento socioeconômico**.

Em outras palavras, as **Soluções Baseadas na Natureza (SBN) proporcionam benefícios adicionais aos previstos em uma solução convencional, além de reduzir custos potenciais relacionados aos danos causados por eventos climáticos**. Elas também incentivam uma economia regenerativa, que leva em consideração o valor de recursos socioambientais, e **fomentam o crescimento de empresas e organizações** que promovem o cuidado e a conservação da natureza.

Como saber se um projeto se enquadra como SBN?

Existem diversos critérios, mas o principal fator para uma ação ou iniciativa ser considerada uma SBN, é que traga benefícios para a biodiversidade e as pessoas ao mesmo tempo. Afinal, SBN são ações que utilizam os processos naturais e serviços ecossistêmicos para resolver um determinado problema, e quanto mais bem conservado o ambiente estiver, mais condições terá para contribuir para a solução.

Outros conceitos semelhantes e muitas vezes confundidos com SBN, são os conceitos de soluções inspiradas pela natureza, ou biomimética (produtos que não oferecem serviços ecossistêmicos, nem beneficiam a natureza necessariamente, são apenas inspirados por ela), ou soluções derivadas da natureza (por exemplo as energias renováveis, como solar e eólica, que não dependem do funcionamento de ecossistemas naturais, nem beneficiam os ecossistemas próximos necessariamente).

Há um Padrão Global para SBN, criado por diversos especialistas no mundo, liderados pela IUCN. Esse padrão estabelece critérios, listados a seguir, para identificar se um projeto se qualifica como Solução Baseada na Natureza e também inclui indicadores de avaliação.



Parque Ibirapuera - São Paulo

Critérios para SBN

(adaptado do Padrão Global IUCN)

01.

Primeiro, deve-se definir qual é o problema e a solução que está sendo proposta.

02.

Os projetos devem ser desenhados conforme o contexto econômico, social e ecológico que envolvem o desafio que se pretende enfrentar com a SBN.

03.

Toda SBN deve melhorar ou manter a qualidade do ecossistema no qual está inserida.

04.

A SBN deve ser economicamente viável.

05.

A SBN precisa ser baseada em processos de governança inclusivos, transparentes e empoderadores.

06.

A capacidade de entregar vários benefícios simultaneamente é um atributo muito importante para uma SBN.

07.

A SBN deve ser desenhada conforme evidências científicas e conhecimento local.

08.

A SBN deve ser sustentável a longo prazo e integrada em um contexto jurídico apropriado.

Por que utilizar Soluções Baseadas na Natureza nas cidades?

As grandes cidades brasileiras enfrentam imensos desafios relacionados à urbanização, que historicamente desconsiderou os ambientes originais, a paisagem e os processos naturais que nela ocorrem. Nesse processo, a topografia foi profundamente alterada, com a eliminação de ecossistemas e interferências nas paisagens, rios e outros ambientes naturais. Assim, vem acontecendo um processo de impermeabilização intenso das áreas urbanizadas, associado ao crescimento das cidades e diminuição das áreas naturais.

Esses ambientes urbanos, profundamente alterados, sofrem com os impactos de chuvas mais intensas, ondas de calor, poluição generalizada, dentre outras questões que impactam a vida das pessoas que vivem nas cidades. O aumento das áreas impermeáveis provoca modificações no balanço hídrico, com maiores picos de vazão, velocidade e volume do escoamento superficial, além de prejudicar a qualidade da água dos corpos receptores pelo carreamento de sedimentos e resíduos. As regiões metropolitanas também vem sofrendo alterações em sua dinâmica, com ocupações urbanas muitas vezes desordenadas, desenvolvimento industrial ou de atividades agrícolas, que alteram o ambiente natural e diminuem as áreas permeáveis, originalmente dos ambientes de

vegetação nativa às margens dos corpos hídricos.

Atualmente, as áreas urbanas abrigam a maioria das pessoas que residem em cidades, no Brasil são 85%¹ e 57% no mundo (2022)² e a qualidade dessas cidades reflete diretamente na qualidade de vida, bem-estar e saúde de seus habitantes.

A natureza nas cidades é essencial para que o sistema urbano seja mais sustentável e resiliente a impactos climáticos que podem ser originados por razões locais, regionais ou globais, por isso, Soluções Baseadas na Natureza são ferramentas importantes neste contexto. Eventos climáticos extremos vem se tornando cada vez mais frequentes no mundo todo, com alterações no regime hidrológico que provocam excesso de chuvas concentradas em curtos períodos de tempo em determinadas regiões, e escassez hídrica ou estiagens prolongadas, muitas vezes na mesma região.

E as tendências e cenários identificados pelos cientistas indicam que, com o aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera e incrementos na temperatura média do planeta, eventos extremos devem acontecer com cada vez mais frequência e intensidade.

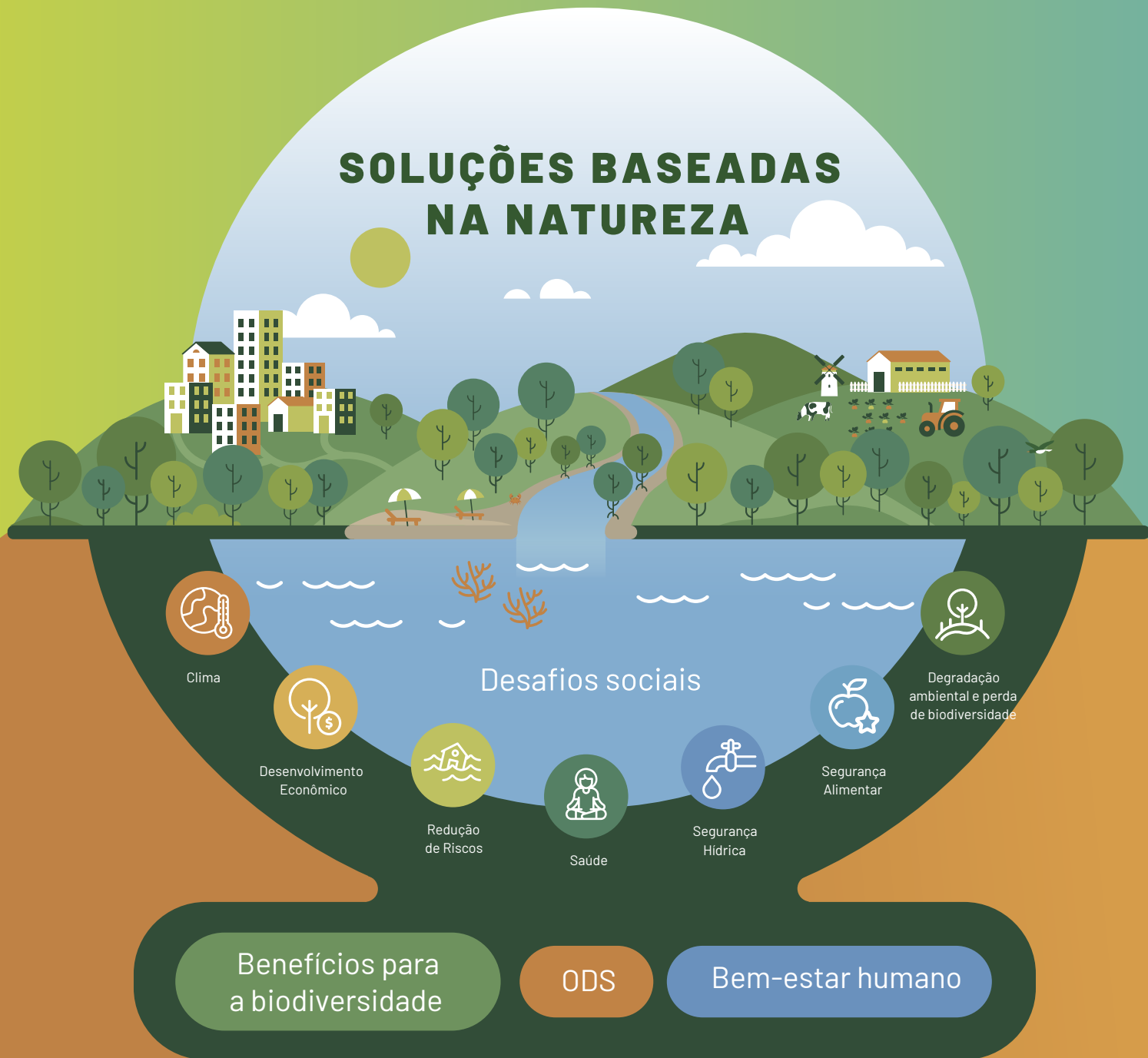
As SBN podem ter diferentes escalas, desde uma solução restrita ao tamanho de uma vaga de estacionamento ou parque de bolso, até uma escala de paisagem, como a restauração no entorno de mananciais. Ainda que em menores escalas, não devemos subestimar o potencial destas soluções para transformar as nossas cidades, para melhor. Isso envolve uma análise integrada das políticas públicas de gestão do território urbano, tratando as SBN como parte essencial do planejamento urbano, compondo uma rede de infraestrutura verde, associada às demais ações de infraestrutura convencional.

IBGE, PNAD, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2015.

<https://www.newgeography.com/content/007523-demographia-world-urban-areas-2022-released>



SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA



SBN na prática: tipologias e exemplos de projetos existentes

Apresentamos aqui alguns projetos de SBN já implementados, prioritariamente brasileiros, que usam técnicas e processos naturais para solucionar os mais diversos desafios, distribuídos nas tipologias mais frequentemente encontradas. Este material não é exaustivo, existem diversas outras tipologias, muitas vezes adaptações das descritas aqui, para contextos específicos. Mais informações e detalhes a respeito das SBN compiladas aqui podem ser encontradas em Catálogos técnicos de SBN ([como o Catálogo do CGEE*](#)), nos sites dos projetos apresentados, ou ainda por meio dos porta-vozes recomendados ao final da publicação.



Neste material, você encontra ilustrações das tipologias de SBN que podem ser baixadas e compartilhadas em publicações, reportagens e apresentações (devidamente creditadas).

As SBN podem ser utilizadas em diferentes escalas, a depender do problema que se pretende solucionar. As soluções em escala de paisagem podem ser utilizadas para solucionar desafios como a segurança hídrica, adaptação à mudança do clima e mitigação dos gases de efeito estufa. E mesmo aquelas soluções em escala mais local, podem ter alto potencial de replicabilidade e de solucionar imensos desafios, principalmente quando associada a políticas públicas e visão integrada do território.

Conheça aqui algumas delas, e veja como a Natureza é a Solução!

Restauração no entorno de mananciais

A restauração de paisagens e florestas refere-se a um conjunto de estratégias e práticas de recuperação de áreas degradadas que promovem a melhoria da funcionalidade da área recuperada, podendo contribuir com a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, sobretudo relacionadas com a segurança hídrica.

A recuperação de áreas prioritárias no entorno de mananciais visa reabilitar as funções dos serviços ecossistêmicos, ou seja, a capacidade da vegetação em reter sedimentos, melhorar a infiltração da água no solo, reduzir a velocidade de fluxo superficial da água e consequentemente a drenagem, melhorando as condições para atender as necessidades das populações que sobrevivem, direta ou indiretamente, daquela fonte de água.

DENTRE OS BENEFÍCIOS GERAIS DESTA SBN, PODEMOS CITAR:

- **Diminuição do assoreamento de nascentes, córregos e mananciais;**
- **Aumento da qualidade do solo;**
- **Disponibilidade de água de melhor qualidade, com menor custo de tratamento;**
- **Maior qualidade de vida aos produtores rurais;**
- **Melhor desenvolvimento socioeconômico regional;**
- **Conservação da natureza, por meio do uso sustentável dos recursos naturais.**

Baixe aqui

RESTAURAÇÃO NO ENTORNO DE MANANCIAIS

A restauração de áreas prioritárias no entorno de mananciais visa reabilitar as funções dos serviços ecossistêmicos, como a retenção de sedimentos pela vegetação, a infiltração da água no solo e reduzir a velocidade de fluxo superficial da água, melhorando a qualidade da água e promovendo maior segurança hídrica.

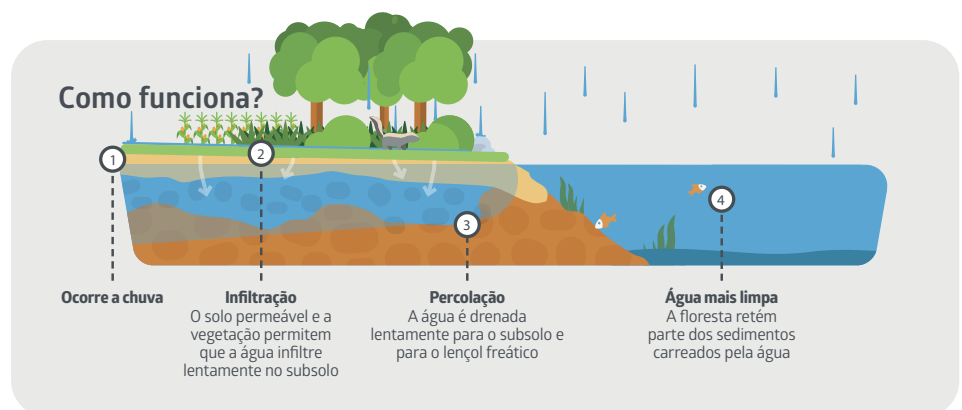


Imagem: Fundação Grupo Boticário / Thiago Oliveira Basso.
Nota: É previsto que cada sistema sofra variações e adaptações em função da demanda e condições de cada local.

Melhora a segurança hídrica

Proteção contra a erosão

Recarga de aquíferos e mananciais

Resiliência a eventos extremos

Conservação da biodiversidade

Movimento Viva Água



A segurança hídrica é um dos objetivos do movimento Viva Água, que começou em 2019 para restaurar a bacia hidrográfica do Rio Miringuava, uma das mais estratégicas para abastecimento do município de São José dos Pinhais (PR) replicado para a região hidrográfica da Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro.

É um modelo inovador, que atua por meio de um movimento multissetorial com aporte de recursos em um Fundo Filantrópico, que permite o desenvolvimento de estratégias de conservação da natureza e transição para uma economia regenerativa, buscando alavancar o empreendedorismo de impacto, a agricultura sustentável, o turismo responsável, além da restauração ecológica do ecossistema local.

viva  água

cuidar do **Rio Miringuava**
é proteger a vida

viva  água

cuidar da **Baía de Guanabara**
é proteger a vida

Sem floresta não tem água

Um estudo, feito no âmbito do Viva Água Miringuava, comparou quatro bacias que fazem parte da Bacia do Alto Iguaçu (Rio Pequeno, Rio Miringuava, Rio Palmital e cabeceiras do Rio Passaúna) a fim de avaliar a importância da cobertura vegetal nativa para a captação e manutenção da água no solo. Ele revelou que, em épocas de seca, a vazão mínima dos rios pode diminuir em até **52%** em bacias urbanizadas com pouca vegetação nativa remanescente. Já, em regiões com um alto grau de cobertura de floresta nativa, a queda é de apenas **6% a 11%**.

[Clique aqui para acessar o estudo completo](#)

[Acesse o site do movimento](#)



Local: 1. São José do Pinhais (PR) na Bacia do Rio Miringuava, e 2. região hidrográfica da Baía de Guanabara (RJ), que contempla 17 municípios



Área: 277 km² na Bacia do Rio Miringuava
4810 km² de área terrestre na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara



Beneficiados: complexo produtivo agropecuário, com predominância da agricultura familiar e população que depende desses mananciais, turismo de natureza.



Instituições envolvidas: Fundação Grupo Boticário em parceria com diversas organizações públicas e privadas em cada uma das regiões



Rio Miringuava em São José dos Pinhais (PR)

Programa Reflorestar



O Programa Reflorestar promove a restauração do ciclo da água por meio da conservação, manutenção e recuperação da cobertura florestal com plantio de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica. O projeto ainda gera oportunidades e renda para o produtor rural, estimulando a adoção de práticas de uso sustentável dos solos.

Pagamento por Serviços Ambientais

O apoio financeiro por meio de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para auxiliar na aquisição de insumos, como mudas, material para cercamento, adubo e outros, garantiu o desempenho do programa. Somente entre os anos de 2015 e 2019, mais de 21,3 mil hectares foram preservados ou recuperados.

Saiba mais sobre Pagamento por Serviços Ambientais aqui



Local: 74 municípios do Espírito Santo



Área: mais 21,3 mil hectares preservados ou recuperados



Beneficiados: proprietário de área rural que destinou parte de sua propriedade para fins de preservação do meio ambiente ou para práticas rurais sustentáveis, e a população que depende desses mananciais



Instituições envolvidas: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Seama) do ES na coordenação, e BANDES - Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo, como agente técnico-financeiro



Pro-Mananciais



O Pró-Mananciais busca proteger e recuperar as microbacias hidrográficas e as áreas de recarga dos aquíferos utilizados na captação de água para tratamento e distribuição aos usuários no estado de Minas Gerais. O programa opera principalmente por meio de parcerias com produtores rurais, feitas através dos Coletivos de Meio Ambiente (Colmeias). O projeto contempla diversas ações, como o combate à erosão e recuperação de áreas degradadas, além de envolver as comunidades locais com ações de sensibilização, mobilização e de educação ambiental, estimulando a mudança de hábitos e trazendo como foco a responsabilidade compartilhada.



Local: 291 municípios de Minas Gerais



Beneficiados: quase 10 milhões de pessoas, dentre elas instituições parceiras que constroem coletivamente a integração entre as populações que estão na região das microbacias atendidas.



Instituições envolvidas: Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário (Arsae-MG) e Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa)



Catskills - Nova York



O caso mais clássico de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no mundo, que serve de inspiração até hoje para as grandes metrópoles, surgiu no fim da década de 1980, quando a cidade optou por adquirir e recuperar áreas da bacia de Catskill para conservar o entorno do manancial de abastecimento ao invés de investir em estações de tratamento ou outras formas de captação. Os produtores rurais do entorno preservam suas áreas naturais com vegetação e adotam práticas de manejo que não poluem as águas, por isso, foram nomeados “guardiões da água” e passaram a ser remunerados pelos serviços ambientais prestados pelas áreas conservadas.

Água de qualidade, naturalmente

Com essa ação, Nova York investiu na conservação dos mananciais de Catskill e economizou 10 bilhões de dólares no tratamento das águas, sendo um investimento quase sete vezes menor do que um tratamento convencional. Necessitando apenas de cloro e flúor para tratamento, já que a qualidade de água atende ou é superior às normas de potabilidade estaduais e federais, essa rede de abastecimento é considerada a maior fonte de água alimentada por gravidade e não filtrada no mundo.



Local: Montanhas Catskills - Nova York



Área: 500 mil hectares em toda a bacia hidrográfica



Beneficiados: produtores rurais e população abastecida pela água



Instituições envolvidas: Prefeitura NYC e Agência de Proteção Ambiental (EPA) dos Estados Unidos

Corredores Ecológicos ou Corredores Verdes

Os corredores ecológicos conectam fragmentos de vegetação, permitindo o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. Além disso, também são importantes para a segurança hídrica já que ajudam a evitar erosão das margens e assoreamento de nascentes, rios e lagos. É um instrumento de gestão e ordenamento territorial, definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985, de 18 de julho de 2000), com o objetivo de “garantir a manutenção dos processos ecológicos nas áreas de conexão entre Unidades de Conservação, permitindo a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, o fluxo gênico e a viabilidade de populações que demandam mais do que o território de uma unidade de conservação para sobreviver”. No ambiente urbano e periurbano, sua utilização é ainda mais ampla, contribuindo diretamente para estratégias de adaptação e segurança hídrica, especialmente quando associados ao entorno de corpos hídricos.

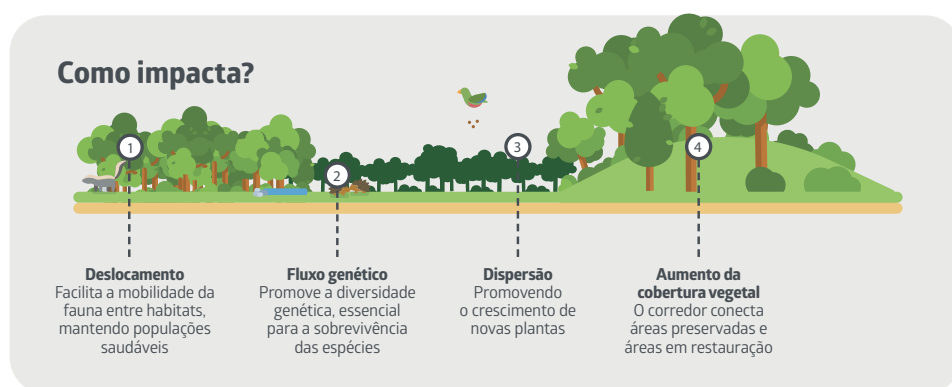
DENTRE OS BENEFÍCIOS GERAIS DESTA SBN, PODEMOS CITAR:

- **Diminuição do assoreamento de nascentes, córregos e mananciais;**
- **Espaço para circulação e manutenção da biodiversidade, com trocas gênicas e menor isolamento territorial;**
- **Planejamento urbano e intermunicipal, boa gestão do uso e ocupação do solo;**
- **Desenvolvimento da economia local, com potenciais de aproveitamento dos serviços ecossistêmicos;**
- **Implementação de projetos de infraestrutura como suporte aos corredores ecológicos;**
- **Conscientização sobre o valor da natureza no contexto urbano e metropolitano.**

Baixe aqui

CORREDORES ECOLÓGICOS

Solução Baseada na Natureza (SBN) que têm como objetivo conectar fragmentos de vegetação com a finalidade de facilitar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal, promovendo a troca genética. São essenciais para a segurança hídrica em uma escala de paisagem e também ajudam a prevenir a erosão nas margens e a sedimentação em corpos d'água.



Trocas gênicas

Polinização

Segurança hídrica

Reconecta RMC



O Reconecta RMC surgiu para prover serviços ecossistêmicos relacionados, principalmente, à segurança hídrica e conservação da biodiversidade. Os municípios estão desenvolvendo estratégias conjuntas de proteção, conservação e recuperação da fauna e flora, integrando ações locais já implementadas, conectando esforços técnicos em um plano regional e definindo ações intermunicipais que buscam a melhoria das condições ambientais da região de forma integrada.



Local: Campinas (SP)



Área: 20 municípios da Região Metropolitana de Campinas, 48 km de corredores ecológicos instituídos



Instituições envolvidas: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Campinas (SVDS) e Iclei América do Sul.



Parques lineares

Parques lineares, ou corredores verdes multifuncionais são extensões lineares que possuem vegetação nativa do ecossistema local, que pode ser associada a projetos de infraestrutura e suporte. Estes parques podem ter múltiplos usos e funções ecológicas e sociais, como evitar erosão e assoreamento de rios urbanos, conter inundações na infraestrutura urbana, ou ainda conectar parques e outros fragmentos de vegetação na malha urbana. São espaços que podem oferecer vias de transporte de baixo carbono para ciclistas e pedestres, bem como áreas de lazer e recreação, que trazem mais qualidade de vida e saúde.

Esse tipo de SBN pode ser projetado ao longo de rios e lagoas (corredores verde-azuis), ou em outros espaços lineares, como redes de transmissão de energia ou linhas férreas desativadas.

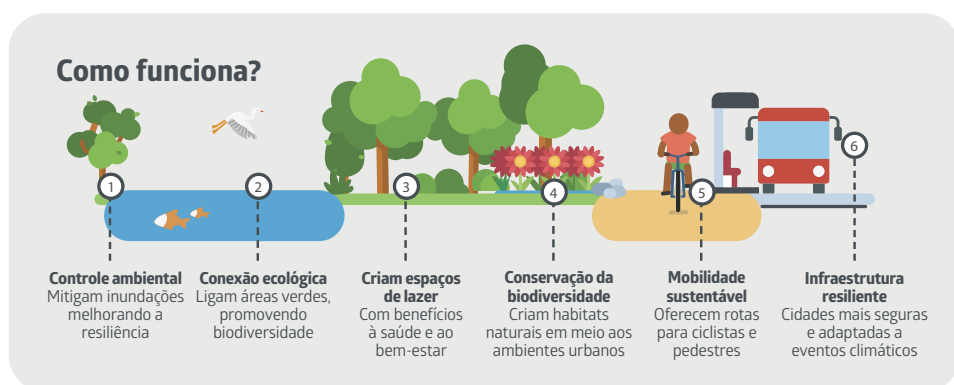
DENTRE OS BENEFÍCIOS GERAIS DESTA SBN, PODEMOS CITAR:

- **Diminuição do assoreamento e erosão nas margens de rios urbanos;**
- **Espaço para circulação e manutenção da biodiversidade, com trocas gênicas e menor isolamento territorial;**
- **Planejamento urbano com integração dos corpos hídricos a paisagem;**
- **Desenvolvimento da economia local, com diversificação de oferta de serviços e revitalização de ambientes urbanos;**
- **Conscientização sobre o valor da natureza no contexto urbano com acessibilidade da população às áreas naturais e seus benefícios.**

Baixe aqui

PARQUES LINEARES

Extensões lineares com vegetação nativa, podem ter múltiplos usos e funções ecológicas e sociais, como evitar erosão e assoreamento de rios urbanos, conter inundações ou ainda conectar parques e outros fragmentos de vegetação na malha urbana.



Conservação da biodiversidade

Resiliência Climática

Lazer e recreação

Permeabilidade do solo

Mobilidade limpa

Infraestrutura urbana segura

Parque Guairacá

O parque faz parte do programa de preservação e de lazer que é replicado ao longo dos rios Barigui, Belém e Atuba, na cidade de Curitiba (PR). Além de diminuir os riscos de inundação no entorno e à montante, o parque traz equipamentos de lazer para que a comunidade tenha sensação de pertencimento, por meio das trilhas compartilhadas para caminhada e bicicletas, canchas de vôlei e futebol, além de espaços para lazer e contemplação, como o deck à beira do lago, bancos e parquinho infantil.



Local: Curitiba - PR



Área: Com 120 km



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Curitiba

Foto: Banco de imagens
Prefeitura Municipal de Curitiba

High Line Park, NY

O High Line Park é um parque linear público em Nova York, construído sobre uma antiga linha de trem abandonada na década de 80, que transportava carne dos açougues e frigoríficos. O objetivo era revitalizar esta região da cidade, além de oferecer alternativas de serviços e desenvolvimento econômico. Como um jardim suspenso, o parque funciona como um mirante e uma galeria de arte a céu aberto em Manhattan, exclusivo para pedestres, em cerca de 19 quadras à beira do rio Hudson, oferecendo espaço para lazer, contemplação e desconpressão do agito urbano.



Local: Nova York, EUA



Área: cerca de 2 km sobre uma linha férrea fora de utilização



Beneficiados: população



Instituições envolvidas: Field Operations (empresa que projetou) e Prefeitura de NY



Renaturalização de rios e córregos

A recuperação ou renaturalização de rios envolve a restauração de suas funções hidrológicas e biológicas com biodiversidade nativa, buscando aproximar-se ao máximo das características originais. A revitalização deve ter uma visão integrada e sistêmica que considere os processos em toda a bacia, no corpo d'água em questão e nas suas margens. O ideal é que o rio retome o curso mais parecido com o original, quando possível, recuperando seus meandros e traçados originais, assim como parte de sua área de preservação nas margens, porém, o contexto urbano e limitações locais estabelecem quais potenciais existem para obter os maiores benefícios com sua requalificação dentro das possibilidades locais. Podem e devem estar associados a projetos de parques urbanos multifuncionais de alto desempenho ecológico e social, ou parques lineares.

[Baixe aqui](#)

O que é poluição difusa?

Poluição difusa é aquela proveniente do escoamento superficial da água em zonas urbanas, proveniente de atividades que depositam poluentes, de forma esparsa, sobre a área de contribuição da bacia hidrográfica.

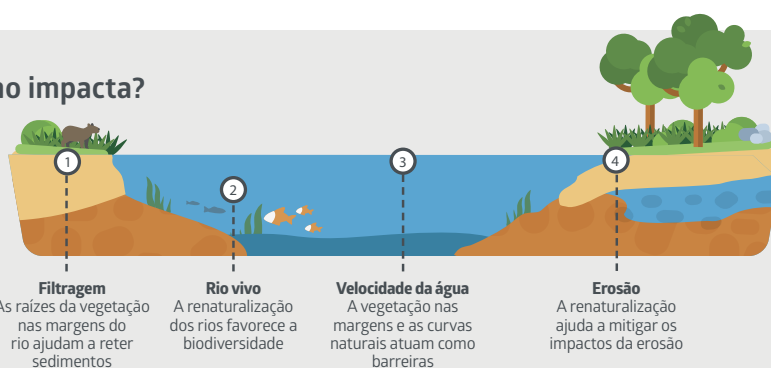
BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- **Proteção das nascentes e córregos urbanos;**
- **Diminuição do impacto de chuvas intensas;**
- **Modera as ilhas de calor urbanas, melhora da qualidade da água e do solo, com redução da poluição difusa;**
- **Restauração e conservação da biodiversidade local;**
- **Promoção da qualidade de vida da população, por meio de espaço para lazer e contemplação**

RECUPERAÇÃO E RENATURALIZAÇÃO DE RIOS E CÓRREGOS

Envolvem a requalificação de funções hidrológicas e biológicas, com biodiversidade nativa, para aproximar ao máximo das características originais do rio vivo e saudável. Requer abordagem integrada e sistêmica, considerando a bacia hidrográfica, o corpo hídrico e suas margens, dentro do contexto urbano no qual o rio estiver inserido. Diminui a poluição, pois ao olhar e perceber o rio, a população passa a cobrar que ele esteja despoluído.

Como impacta?



Resiliência e adaptação

Conservação da Biodiversidade

Economia a longo prazo

Melhora o microclima local

Lago do Cabrinha



A recuperação da nascente do Lago do Cabrinha em Londrina (PR), consolida a formação de pequenas piscinas, delimitadas por alguns degraus. A intenção é dissipar a energia da água, que chega das galerias do sistema convencional de drenagem pluvial. Houve o plantio de vegetação, formando uma barreira de contenção para reduzir a velocidade da água das chuvas; colocação de pedras formam pequenas piscinas escalonadas (sendo as primeiras mais profundas que as seguintes), para evitar problemas como inundações e deslizamentos de terra, além de possibilitar o controle da poluição difusa.



Local: Londrina (PR)



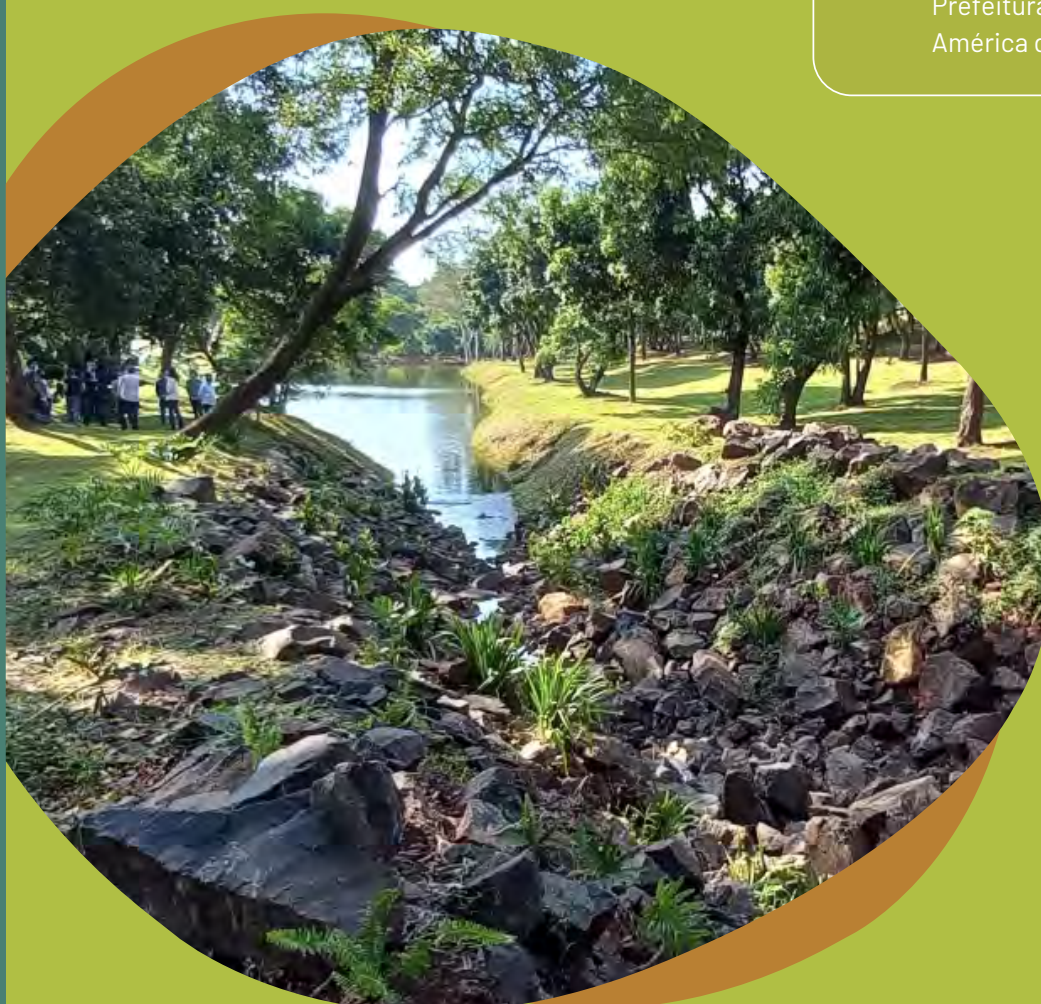
Área: 127 km



Beneficiados: população



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Londrina e ICLEI
América do Sul



Recuperação do córrego CheongGyeCheon

Recuperação do córrego CheongGyeCheon, em Seul, na Coreia do Sul, mostra como um projeto de integração do rio à paisagem pode modificar completamente o ambiente urbano, melhorando a qualidade de vida da população. Em 2002, foram iniciadas as obras para demolição das avenidas que passavam por cima do leito do rio e suas margens, e foram feitos trabalhos para melhorias no sistema de drenagem e saneamento. Além disso, o projeto visou trazer espaços urbanos que aproximassem as pessoas à biodiversidade, e para isso, foi construído um corredor verde com espécies nativas adaptada a situações de potenciais alagamentos, que liga o córrego até o rio Han, passando por uma reserva ecológica com mais de 1,1 km de áreas alagáveis. Em paralelo, foram feitas melhorias no sistema viário e no transporte público, de modo que não foi identificado impacto de aumento nos congestionamentos na região. O projeto mudou relação entre as pessoas e essa região da cidade, promovendo mais negócios locais, alimentados pelo trânsito de pedestres e aproveitamento do centro comunitário e instalações de arte que foram implementados na região, que se tornou um centro financeiro e comercial de alto padrão. A população constatou os benefícios de diversos serviços ecossistêmicos provenientes da natureza, como redução das ilhas de calor, espaço para lazer e contemplação, o que trouxe diversos benefícios para toda a comunidade local e seus inúmeros visitantes.



Local: Seul - Coreia do Sul



Área: 5,84 km



Beneficiados: Público em geral e turistas



Instituições envolvidas: prefeitura de Seul.

Foto: Freepik - Shamaoonstudio



Programa Drenurbs

O Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte - Drenurbs foi implantado há pouco mais de 10 anos em Belo Horizonte (MG), tendo sido um guia importante para a política urbana/ambiental do atual Plano Diretor Municipal, e consiste em importante medida de adaptação aos impactos da mudança do clima na área urbana, onde se prioriza a reintegração dos cursos d'água à paisagem. A implantação do Programa teve como premissas a implantação de 3 parques lineares onde as áreas de preservação permanente (APPs) foram recuperadas e preservadas, a qualidade hídrica restaurada; bacias de retenção foram instaladas para redução do risco de inundações e as comunidades foram ouvidas nos processos relativos à recuperação dos espaços urbanos. Os parques estão prestando serviços ecossistêmicos com os rios restaurados e com apropriação do espaço de uso público pelas comunidades.



Foto: Arquivo Prefeitura de Belo Horizonte



Local: Belo Horizonte (MG)



Área: cerca de 200 km de cursos d'água, abrangendo 73 córregos e 47 bacias hidrográficas



Beneficiados: sociedade em geral, e comunidades diretamente envolvidas



Instituições envolvidas: prefeitura de Belo Horizonte, MG

Parques e praças multifuncionais

Parques urbanos podem ser multifuncionais, com rica biodiversidade e diversas tipologias de SBN unidas. Devem ser projetados pensando na combinação de elementos da infraestrutura natural (verde e azul) e elementos da infraestrutura cinza em um mesmo espaço. Associados à rede hídrica, o manejo eficaz da água pluvial ou lagos são fatores de destaque dentro desses parques que geralmente são lineares, isto é, tem comprimento maior que a largura. Há a predominância de elementos naturais, que frequentemente oferecem mais funções e combinam vários usos.

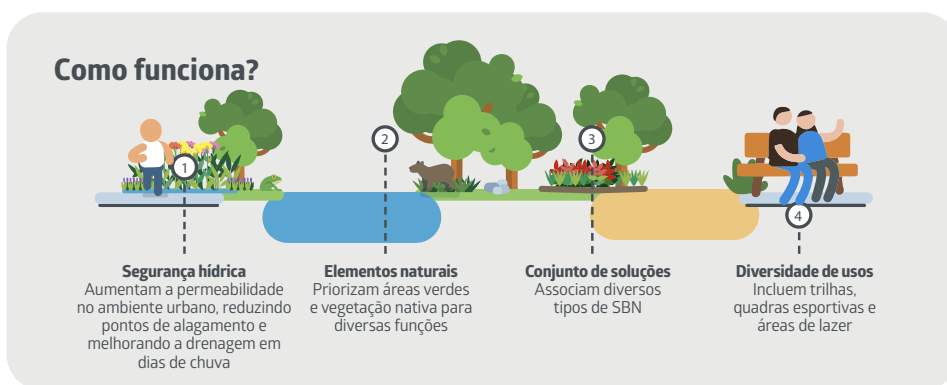
BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- Criação de área vegetada e de rede de drenagem para controle de cheias e inundações, aumentando a segurança hídrica;
- Redução da erosão das margens de córregos e lagos urbanos;
- Redução de assoreamento de corpos hídricos;
- Conservação de áreas naturais com vegetação nativa;
- Aumento da arborização urbana e áreas permeáveis, reduzindo os ruídos urbanos, amenizando ilhas de calor;
- Promoção de um sistema de depuração e tratamento da água baseado na natureza.
- Presença de ciclovias e caminho para pedestres, quadras poliesportivas e demais áreas de lazer.

Baixe aqui

PARQUES E PRAÇAS MULTIFUNCIONAIS

Parques e praças multifuncionais podem conter mais de um tipo de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) em conjunto, que podem ainda ser associadas a outras soluções de engenharia ecológica ou convencionais. Proporcionam benefícios como controle de cheias, conservação da biodiversidade, e melhoria da qualidade ambiental, o que implica em saúde e bem-estar para as populações do entorno.





Parque Barigui

O Parque Barigui foi criado na década de 70, a partir da necessidade de criação do lago, que funciona como bacia de contenção. A existência do lago, associada a outras ações, aumenta a resiliência da cidade, especialmente se tratando de extremos de variação de precipitação. Ao mesmo tempo, no entorno do lago, a proteção da vegetação nativa permite a conservação da biodiversidade, com vegetação constituída por capões de floresta primária nativa e por florestas secundárias, que servem de refúgio para animais e ajudam a regular a qualidade do ar e o microclima local. O Parque ainda oferece um importante espaço de lazer e promoção da saúde para toda a população, com atividades recreativas e culturais para os cidadãos e visitantes.



Local: Curitiba (PR)



Área: 1.4 km² quadrados



Beneficiados: fauna, flora e cidadãos.



Instituições envolvidas: Prefeitura de Curitiba-PR



Parque Pajeú

O Parque Pajeú é um exemplo de parque multifuncional, que apresenta soluções com benefícios múltiplos. A área passou a atender demandas ambientais, houve plantio de árvores que melhoram o microclima e a drenagem, e a construção de academias, playgrounds e campo de futebol atende a demandas sociais. Um jardim filtrante trata, de forma natural e sustentável, efluentes lançados no rio, e também foi integrado ao paisagismo. Sua qualificação aconteceu em 2018 para melhorar a qualidade dos serviços públicos e o desenvolvimento socioambiental do município, integrando investimentos em infraestrutura de saneamento ambiental à ampliação de equipamentos sociais e a requalificação de espaços públicos.



Local: Sobral (CE)



Área: 51 km² quadrados



Beneficiados: população em geral



Instituições envolvidas: Prefeitura de Sobral e o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), via Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral (Prodesol).



Parques urbanos: um presente para as cidades

Além dos inúmeros benefícios que os parques urbanos podem oferecer em termos de serviços ecossistêmicos, os parques também podem oferecer benefícios econômicos. Um estudo da Fundação Grupo Boticário demonstrou que a cada R\$1 investido no Parque Barigui, o retorno para a Prefeitura seria de R\$12,00.

Proteção costeira

As áreas costeiras são muito valorizadas, mas acabam tendo seus ecossistemas originais alterados pela intensa ocupação humana. Sem essa barreira natural oferecida pelos ecossistemas costeiros (como restingas, manguezais, corais, entre outros), o mar pode avançar sobre as áreas urbanizadas, trazendo transtornos para a população residente e turistas, com impactos para a economia local. A restauração e conservação de ecossistemas costeiros são Soluções Baseadas na Natureza mais eficazes para aumentar a resiliência frente aos desafios climáticos, como chuvas intensas, marés altas e ressacas. A elevação do nível médio do mar também deve ser considerada ao se planejar e projetar a proteção de ecossistemas costeiros. Além da importância para a proteção costeira, esses ecossistemas servem como áreas de berçário e alimentação para diversas espécies de animais, transformando-os em grandes centros de biodiversidade.

BENEFÍCIOS DESTA SBN:

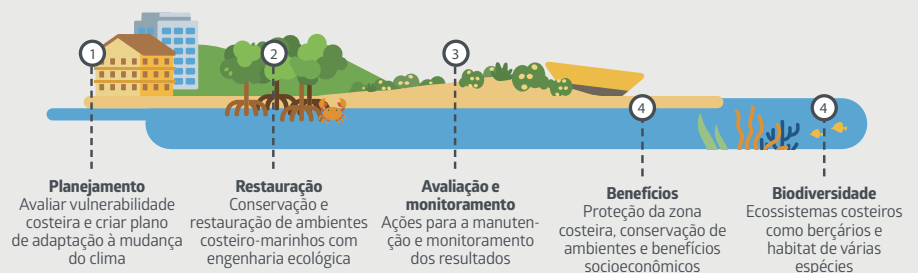
- **Redução do impacto das ondas na infraestrutura urbana da costa;**
- **Proteção das regiões litorâneas contra a erosão costeira e outros impactos de eventos climáticos extremos e aumento do nível médio do mar;**
- **Preservação de ambientes costeiro-marinhos ricos em biodiversidade, importantes para a segurança alimentar de grande parte da população;**
- **Propiciar ambientes saudáveis para a reprodução e habitat de diversas espécies marinhas, que utilizam as áreas de manguezais e recifes de corais como berçários;**
- **Fixação das dunas, no caso de vegetação costeira;**
- **Manutenção do microclima local com regulação das ilhas de calor;**
- **Enriquecimento biológico da paisagem.**

[Baixe aqui](#)

PROTEÇÃO COSTEIRA

Soluções Baseadas na Natureza (SBN) para proteção costeira incluem a conservação ou restauração dos ambientes costeiro-marinhos (restingas, manguezais, recifes de corais, dunas, dentre outros), que podem estar associados a ações de engenharia ecológica ou convencional. Estes ecossistemas podem funcionar como uma barreira natural contra os principais impactos adversos da mudança do clima, como erosão costeira, aumento do nível do mar e alagamentos, além de fornecer benefícios adicionais à população e à biodiversidade.

Como funciona?



Recreação e Turismo

Benefícios socioeconômicos

Resiliência Climática

Conservação da biodiversidade

Biofábrica de Corais

Os corais são considerados “florestas do oceano” devido à sua riqueza de biodiversidade: uma em cada quatro das espécies marinhas depende dos corais para se abrigar, reproduzir ou se alimentar. Entretanto, uma projeção da Unesco apontou que, caso as mudanças climáticas não sejam revertidas, os recifes de corais serão extintos até o final deste século.

Pensando em contribuir na reversão deste cenário, a iniciativa Biofábrica de Corais, que já atua há alguns anos com o desenvolvimento de técnicas de restauração de corais, lançou em 2022 o “programa de turismo científico” para integrar a comunidade local na resolução do problema da degradação recifal. A iniciativa consiste em um programa de restauração recifal, dividido em 4 programas de manejo: transplantação de corais; mapeamento e monitoramento; recuperação de colônias enfermas; e experiências educacionais.



Local: Porto de Galinhas, Pernambuco



Área: Piscina natural 'Poço da Paixão', de 0,115 hectares (1150 m²)



Beneficiados: Recifes de corais, profissionais do setor de turismo, comunidade local e turistas



Instituições envolvidas: Instituições financiadoras (Fundação Grupo Boticário, CNPq, WWF Brasil, Instituto Neoenergia, CAPES, FACEPE, Porto de Galinhas Convention & Visitors Bureau, e YEPIST); parceiros operacionais (Porto Point Mergulho, Associação dos Jangadeiros de Porto de Galinhas, e CIA DO LAZER); órgãos de anuência (ICMBio, IBAMA, Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco, Prefeitura Municipal do Ipojuca).



Foto: Filipe Cadena

Um coral para chamar de seu

Já pensou em adotar um coral? Conheça mais sobre a biofábrica de corais, e veja como a natureza pode ser nossa grande aliada!

[Clique aqui](#)



Ipanema e Recreio dos Bandeirantes

A recuperação da vegetação das dunas das praias de Ipanema e Recreio dos Bandeirantes foi feita com vegetação nativa de restinga. A solução protege as dunas da erosão eólica e reduz o impacto das ondas em dias de ressaca marítima e atraem aves e possibilitam habitat para diversas espécies, conservando o ecossistema.



Local: Rio de Janeiro



Área: São 6,5 hectares com mais de 36 mil mudas plantadas



Beneficiados: população e flora locais



Instituições envolvidas: Instituto-E

Corais são demais!

Os recifes de corais funcionam como uma barreira para a energia das ondas, junto com praias, manguezais, marismas e restingas.

Uma pesquisa inédita realizada pela Fundação Grupo Boticário, "Oceano sem mistérios: Desvendando os recifes de corais", avaliou os benefícios econômicos e sociais dos recifes de corais de águas rasas do nordeste brasileiro, destacando sua importância para a proteção costeira.

Quer saber mais? Acesse aqui a pesquisa completa.



Restauração de encostas

A restauração em áreas de encostas com espécies nativas do ecossistema local é uma Solução baseada na Natureza que tem o potencial de estabilizar os solos mecanicamente, reduzindo os riscos de deslizamento, regula os fluxos superficiais da água e contribui para melhoria da qualidade das bacias hidrográficas à jusante, ao reduzir a erosão e sedimentação. Essa SBN também pode ter impacto social, uma vez que reduz a vulnerabilidade de regiões com ocupações em áreas de risco, especialmente levando-se em consideração o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos. Áreas verdes recuperadas com a participação de comunidades do entorno são eficazes para conter a expansão urbana desordenada, dentre outras políticas públicas de ordenamento territorial. Além disso, as ações de restauração e conservação de encostas podem contabilizar como importantes medidas de mitigação de gases de efeito estufa. Em alguns casos, pode ser necessária a estabilização do solo, por meio de associação de diferentes técnicas geológicas ao plantio da vegetação.

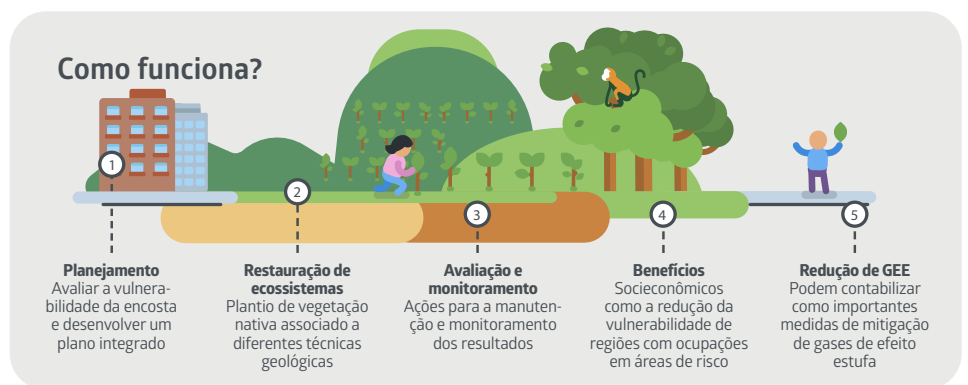
BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- Restauração das paisagens degradadas por meio de plantio de vegetação nativa nas encostas;
- Prevenção à sedimentação do sistema de drenagem e dos cursos d'água à jusante;
- Conexão de fragmentos florestados por meio de corredores ecológicos;
- Conservação de áreas naturais com vegetação nativa;
- Redução dos riscos de deslizamento de encostas em eventos climáticos extremos;
- Redução da vulnerabilidade social por evitar a ocupação desordenada em áreas de risco.

Baixe aqui

RESTAURAÇÃO DE ENCOSTAS

Soluções Baseadas na Natureza (SBN) que tem o potencial de estabilizar os solos mecanicamente, reduzindo os riscos de deslizamento, regula os fluxos superficiais da água e contribui para melhoria da qualidade das bacias hidrográficas à jusante, ao reduzir a erosão e sedimentação. Em alguns casos, pode ser necessária a estabilização do solo por meio de associação de diferentes técnicas geológicas ao plantio da vegetação.



Conservação da biodiversidade

Redução de riscos de deslizamento

Melhora do microclima

Prevenção de sedimentação

Segurança hídrica

Parque Nacional da Tijuca



Conhecido como o primeiro caso registrado de SBN no Brasil, a Floresta da Tijuca passou por um processo de reflorestamento, quando as autoridades locais da época perceberam que a falta de floresta possivelmente estava trazendo problemas, entre eles, a falta de água. No século XIX, o imperador D. Pedro II nomeou o Major Archer para arborizar os morros, buscando reabilitar os fluxos de água na região. Entre 1861 e 1888, cerca de 100 mil mudas foram trazidas e plantadas na região, entre elas árvores frutíferas que não eram nativas do ecossistema local, o que hoje é um fator primordial nos projetos de SBN. Ao longo dos anos seguintes, com a criação do parque e manutenção da área conservada, a floresta vem regenerando-se naturalmente.



Local: Rio de Janeiro (RJ)



Área: 39,58 km²



Beneficiados: população da cidade



Instituições envolvidas: o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) é responsável pela manutenção do Parque



Programa Mutirão Reflorestamento

O Programa Mutirão Reflorestamento foi um programa pioneiro, criado em 1986 para evitar a erosão das margens dos rios e estuários por meio do plantio nas áreas de preservação permanente, diminuindo a vulnerabilidade. A iniciativa melhora o clima urbano, reduzindo as ilhas de calor, e promove empregos verdes. Além disso, o projeto ainda captura e mantém o carbono armazenado na biomassa e no solo, auxilia na recomposição da paisagem das encostas da cidade, ajudando a impulsionar o turismo, e controla o capim-colonião, reduzindo a incidência de incêndios.



Local: Rio de Janeiro (RJ)



Área: 92 bairros

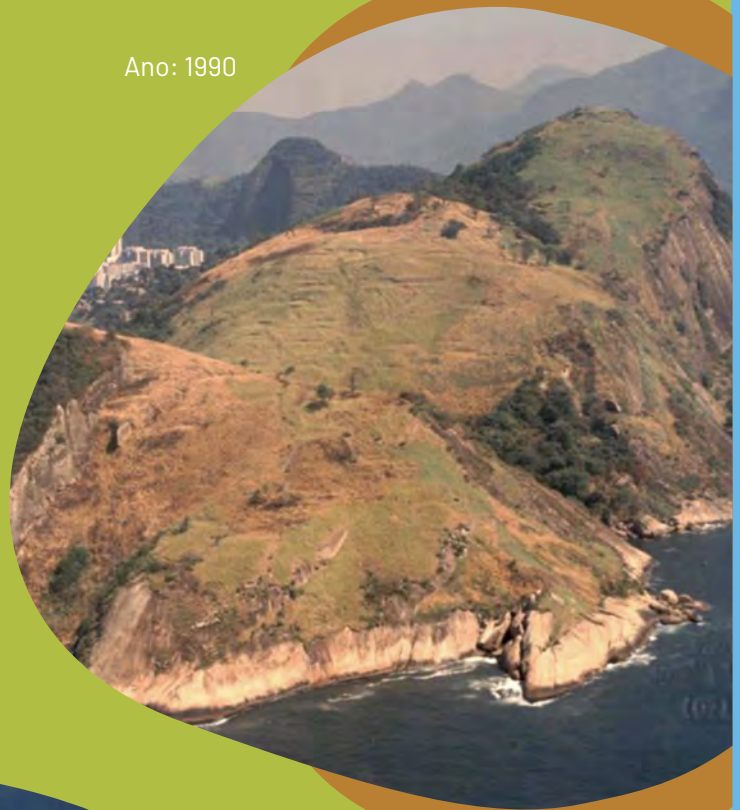


Beneficiados: moradores das comunidades no entorno, que participam de plantios em regime de mutirão remunerado, envolvendo seis viveiros, 15 mil moradores e 150 profissionais especializados



Instituições envolvidas: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria do Meio Ambiente, e Departamento de Restauração Ambiental

Ano: 1990



Ano: 2008



Fotos: Banco de imagens da Prefeitura do Rio de Janeiro



Projeto Montes Verdes

É um programa que atua na revegetação de áreas degradadas em Belo Horizonte (MG) e prioriza ações em espaços que tenham sofrido com queimadas ou passado por ocupações irregulares. Foram selecionadas para plantio espécies nativas da Mata Atlântica e árvores frutíferas que se encontravam em extinção.

Importância da restauração nas encostas

Deslizamentos de terra podem ser naturais, dependendo das características de cada tipo de solo e relevo da região. Porém, o desmatamento, corte e ocupação destas áreas íngremes provocam a exposição do solo, provocando erosão e maior velocidade no escoamento superficial da água, facilitando a ocorrência de deslizamentos, especialmente considerando eventos de chuvas mais intensas em um curto espaço de tempo. Ou seja, as mudanças climáticas agravam os eventos extremos e essas áreas íngremes sem vegetação natural se tornam ainda mais vulneráveis, acarretando prejuízos muitas vezes indetermináveis para a cidade e seus moradores. Fonte: CGEE



Local: Belo Horizonte (MG)



Área: 3 hectares



Beneficiados: em especial moradores de 3 comunidades da região.



Instituições envolvidas: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte (Urbel)



Foto: Banco de imagens da Prefeitura de Belo Horizonte

Lagoas pluviais, ou bacias de retenção

São estruturas normalmente formadas por lagos ou depressões vegetadas e/ou permeáveis que, durante as chuvas, retardam a entrada da água no sistema de drenagem urbana. Recebem as águas de escoamento superficial por drenagens naturais ou tradicionais, e acomodam as águas pluviais, e ao reduzir o pico do escoamento para um nível compatível com a capacidade do meio receptor, reduzem inundações e alagamentos. Essas soluções possibilitam a recarga de aquíferos, e podem ser implementadas em diversos pontos da bacia de drenagem.

As lagoas pluviais ou bacias de retenção acomodam o excesso de água de chuva, que aos poucos volta ao nível anterior, possibilitando a infiltração e redução no ritmo de vazão em momentos de pico de chuvas intensas, e também permitem a existência de biodiversidade aquática e contribuem para a melhoria da qualidade do ambiente.

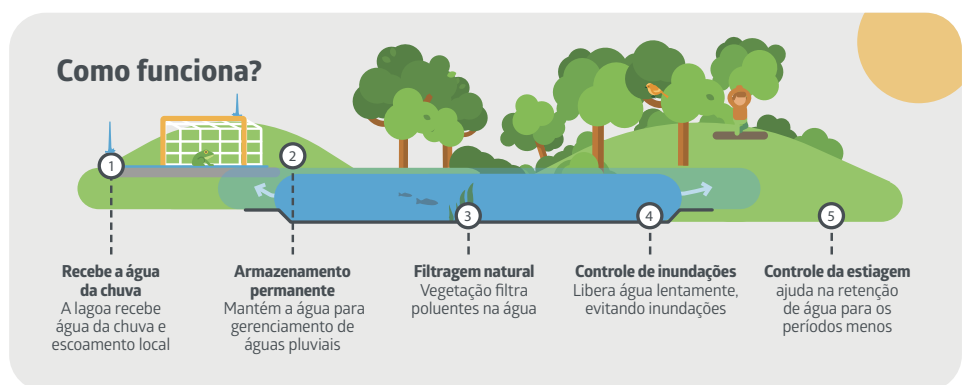
BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- **Redução temporária do volume de água que chega aos corpos hídricos durante chuvas intensas;**
- **Redução da velocidade de escoamento superficial em eventos de chuvas intensas;**
- **Evitam inundações e alagamentos;**
- **Melhora da qualidade da água por meio de processos de biorretenção e sedimentação;**
- **A população pode utilizar o reservatório para atividades recreativas, de lazer ou contemplação, conforme o caso;**
- **Promovem a valorização do entorno;**
- **Habitat para a biodiversidade.**

Baixe aqui

LAGOAS PLUVIAIS E BACIAS DE RETENÇÃO

Esta Solução Baseada na Natureza (SBN) é uma abordagem de gestão sustentável de águas pluviais que utiliza elementos naturais, como vegetação, solo e topografia, para controlar e tratar o escoamento da água da chuva, permitindo que ela seja gradualmente absorvida, evaporada ou liberada de forma controlada no sistema de drenagem.



Espaço de lazer e contemplação

Redução de inundações e alagamentos

Habitat para a biodiversidade

Programa Buriti Cidade

O programa envolveu o projeto de um reservatório de infraestrutura verde-azul com diferentes níveis, permitindo usos múltiplos de acordo com a elevação estimada da superfície da água (EEA) para cada período recorrente, variando de 2 a 100 anos. A ação reduziu de 180 mil para 46 mil litros por segundo o volume de água da chuva, com aumento da capacidade de retenção de 6 mil para 21 mil m³, através da implementação de represas no Córrego Lagoinha, evitando que a água chegue rápido na Avenida Rondon Pacheco, no município de Uberlândia (MG).



Foto: Banco de imagens da Prefeitura de Uberlândia



Local: Uberlândia (MG)



Área: 20 quilômetros



Beneficiados: população no geral



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Uberlândia

Parque Bacacheri - Parque Municipal Gal. Iberê de Matos

O Parque Bacacheri, localizado em Curitiba, PR, era conhecido na década de 70 como “Tanque do Bacacheri”, e a população utilizava como local de recreação e balneário, e foi reconhecido como parque em 1988, oficialmente chamado de Parque Municipal Gal. Iberê de Matos. Além da função do lago como bacia de contenção de cheias, o parque tem ainda áreas de vegetação, equipamentos de lazer, pista de caminhada, lanchonete e serviços diversos para a população local e turistas. Além disso, também foram reintroduzidas espécies nativas da vegetação local, e o habitat oferecido pelo parque atrai diversos animais, como aves e espécies aquáticas. Com isso, o parque oferece inúmeros serviços ecossistêmicos, além de auxiliar no aumento da resiliência da cidade aos eventos de chuvas intensas.



Foto: Prefeitura de Curitiba



Local: Curitiba, PR



Área: 152 mil m², lago com 22 mil m²



Beneficiados: população da cidade



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Curitiba, PR

Alagados construídos para tratamento de efluentes (jardins filtrantes)

Diversos ecossistemas naturais tem o potencial de realizar a purificação de água, por meio de filtragem e retenção de contaminantes, como por exemplo os brejos, manguezais, turfas, dentre outros. Os alagados construídos (ou wetlands) são tecnologias baseadas na natureza que podem servir para tratamento de água contaminada por poluição difusa antes que cheguem aos corpos hídricos, ou para tratamento de efluentes, tanto domésticos quanto industriais. Se destacam por utilizar a própria vegetação em seus sistemas, onde as plantas fazem a absorção da matéria orgânica, e criam um ambiente propício para o desenvolvimento de bactérias que realizam a quebra de partículas poluentes. Não há aplicação de agentes químicos artificiais ou microrganismos de fora do meio. É previsto que cada sistema sofra variações e adaptações em função da demanda e condições de cada local, assim como as plantas a serem utilizadas e o nível de manutenção de cada local podem variar de acordo com características específicas.

BENEFÍCIOS DA SBN:

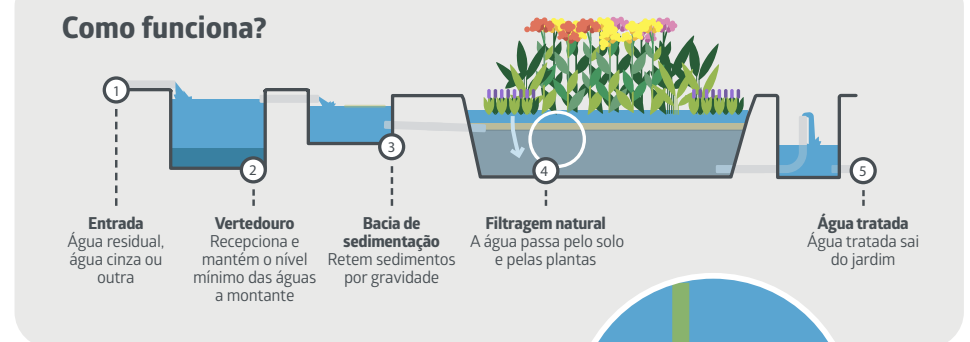
- **Proteção e recuperação dos ecossistemas e do seu entorno;**
- **Melhora do saneamento urbano e qualidade ambiental das águas/ corpos hídricos receptores;**
- **Oferta de equipamentos e espaços de lazer, recreação, contemplação, cultura e educação ambiental, investimento em infraestrutura geral;**
- **Ajudam a recarregar o lençol freático e a regenerar os processos naturais;**
- **Auxiliam a mitigar inundações e alagamentos;**
- **Tratamento alternativo de efluentes.**

Baixe aqui

ALAGADOS CONSTRUÍDOS

Solução Baseada na Natureza (SBN) para tratar águas servidas, usando plantas e microbiologia, livre de químicos. Inspirada no ecossistema de brejo, mitiga alagamentos e inundações, pois acomoda as águas das chuvas, além de filtrar e infiltrar a água, recarregando as reservas subterrâneas. Atrai polinizadores, captura carbono e contribui para melhoria do microclima local.

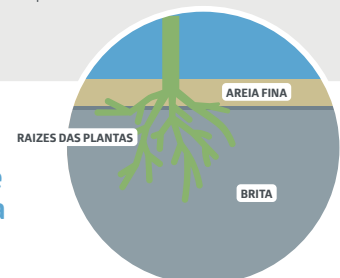
Como funciona?



Preserva a biodiversidade

Sem tratamentos químicos

Tratamento e reuso da água



4
Nesta etapa micro-organismos presentes no substrato e raízes das plantas desempenham um papel fundamental na degradação e decomposição de poluentes

Parque Orla Piratininga Alfredo Sirkis

O Parque Orla Piratininga Alfredo Sirkis é um dos mais inovadores e completos parques multifuncionais implementados no Brasil. Combina características ecológicas e culturais com componentes de SBN, sendo um caso representativo de alagados construídos para tratamento de efluentes (jardins filtrantes). O Parque acomoda e trata a água tanto da bacia hidrográfica à montante, quanto do escoamento das áreas pavimentadas de seu entorno através de dispositivos de infraestrutura verde como os alagados construídos e as biovaletas. Os jardins recebem e filtram as águas provenientes das três principais bacias que deságuam na Lagoa de Piratininga: Bacia do Rio Cafubá, Bacia do Rio Arrozal e Bacia do Rio Jacaré. São 35 mil m² de alagados construídos, que além de realizar o tratamento das águas antes de sua chegada à lagoa, ainda propiciam um ambiente adequado para o retorno da biodiversidade à região, lazer e contemplação para a população local.



Local: Niterói (RJ)



Área: 680 km²



Beneficiados: população no geral



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Niterói - RJ



Parque Rachel de Queiroz

Foto: Acervo FGB

A requalificação do Parque Rachel de Queiroz é uma obra do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, que aliou as necessidades de melhoria da infraestrutura do espaço à preocupação com o meio ambiente e a usabilidade da população. O bairro Presidente Kennedy, maior área disponível para intervenção, antes sofria com lançamentos irregulares de efluentes e descarte de lixo doméstico. Hoje, conta com nove micro lagoas dentro do parque.



Local: Fortaleza (CE)



Área: 203 hectares



Beneficiados: 300 mil pessoas
em 14 bairros



Instituições envolvidas: Secretaria
Municipal da Gestão Regional

Foto: Galeria de Arquitetura



Parque do Caiara

O projeto foi criado para contribuir no processo de despoluição do Riacho do Cavouco, um dos mais importantes da Zona Oeste do Recife, afluente do Rio Capibaribe. O riacho tem 6 km de extensão e nasce na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em um afluente que sofre com poluição. A iniciativa tem a capacidade de filtragem de cerca de 360 mil litros de água/dia, e melhora da oxigenação da água do riacho que corre para o Rio Capibaribe. O jardim é composto por 7.500 plantas macrófitas nativas, que foram escolhidas pensando no clima da região, no projeto de paisagismo e na capacidade de filtragem



Local: Recife (PE)



Área: 7 mil m²



Beneficiados: população em geral



Instituições envolvidas: CITInova; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Fundo Global para o Meio Ambiente; Phytorestore; Agência Recife para Inovação e Estratégia (ARIES); Porto Digital e Prefeitura do Recife

Curiosidade:

É ideal que os alagados construídos para tratamento de efluentes (jardins filtrantes) se localizem em áreas onde anteriormente foram de inundação natural de rios em tempos de cheia, pois aumentam a resiliência do sistema às inundações e enchentes. Fonte: CGEE



Foto: Gadelharia

Arborização urbana - ruas verdes

A arborização urbana é o conjunto de árvores, palmeiras e arbustos, cultivados ou de surgimento espontâneo, no espaço delimitado pelo perímetro urbano e região periurbana, em áreas públicas e particulares, que se articulam entre si e fazem parte da composição da rede de infraestrutura verde das cidades. Podendo ser associadas a tipologias de SBN como praças úmidas, ou compondo outras tipologias, como os jardins de chuva, a arborização é extremamente relevante como medida de adaptação à mudança do clima em áreas urbanas, especialmente pela relativa facilidade na sua implementação e ganho de escala. Essas soluções ajudam a manter áreas disponíveis para a biodiversidade urbana, incluindo polinizadores e decompositores, contribuindo diretamente para a conservação. A arborização urbana é o mais comum ponto de contato da comunidade local com a natureza, podendo ser implementado nas mais diversas situações.

É muito importante que a arborização esteja contemplada como política pública no território urbano, assim como a priorização de espécies nativas do ecossistema local, e o estabelecimento de planos de arborização urbana, com regras para plantio e supressão ou substituição dos espécimes, quando for o caso.



BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- Aumento da umidade, áreas sombreadas e consequente redução das ilhas de calor urbano;
- Retenção da água da chuva, na biomassa e também no solo, quando associada a áreas permeáveis;
- Potencial para redução da poluição do ar e redução de ruídos urbanos;
- Melhoria da biodiversidade urbana, por meio das árvores diretamente mas também de todas as outras espécies associadas;
- Possibilidade de estímulo ao ciclo de polinização, especialmente abelhas nativas e demais polinizadores;
- Valorização da cultura, interação comunitária, educação ambiental e inspira o cuidado com o meio ambiente;
- Melhoria do bem-estar e qualidade de vida da população, saúde e lazer;
- Importante aspecto de beleza cênica, compondo a estética e paisagismo nas cidades.

RUAS VERDES

A arborização urbana é o conjunto de árvores em áreas públicas e particulares, sendo uma Solução Baseada na Natureza (SBN) extremamente relevante como medida de adaptação à mudança do clima em áreas urbanas, de fácil implementação e ganho de escala. Essas soluções ajudam a manter áreas disponíveis para a biodiversidade urbana, incluindo polinizadores e decompositores, contribuindo diretamente para a conservação da biodiversidade.



[Baixe aqui](#)

Cidade Verde do Brasil



De acordo com o censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, foram analisadas as taxas de arborização em vias públicas nas cidades brasileiras com mais de um milhão de habitantes. Goiânia ficou em primeiro lugar no ranking das cidades mais arborizadas do país, com cerca de 1.200 árvores espalhadas pela cidade e cerca de 94 m² de área verde por habitante, levando o título de Capital Verde do Brasil. Goiânia conta com um Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU), um documento que traça um diagnóstico preciso da arborização presente nas vias públicas da cidade e determina as diretrizes para o plantio, poda e supressão de árvores nessas áreas. O plano pretende preservar as 950 mil árvores presentes nas vias públicas da cidade, e que fazem de Goiânia a capital estadual com maior número de árvores por habitantes do Brasil (0,79 exemplar por habitante), além de recomendar as espécies mais adequadas para cada tipo de área e sobre as formas corretas de plantá-las e cultivá-las.



Local: Goiânia (GO)



Área: 950 mil árvores pela cidade



Beneficiados: população em geral



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Goiânia

Foto: Jackson Rodrigues



Jardins de chuva

Os jardins de chuva contribuem para a infiltração e retenção de água da chuva no solo, ou direcionamento mais lento para o sistema de drenagem, retardando o pico de vazão. Em geral, estas estruturas podem ser descritas como áreas projetadas para receber a água da chuva e do escoamento superficial, em depressões no solo, preferencialmente recobertas por vegetação nativa. A água se acumula nas depressões e gradualmente se infiltra no solo, ou é lentamente direcionada para sistemas de drenagem associados aos jardins. Podem ainda utilizar a atividade biológica de plantas e microorganismos para remover poluentes das águas pluviais e poluição difusa, embora não seja esse o principal atributo desta tipologia. Idealmente, devem fazer parte do sistema de drenagem, podendo ser associados aos sistemas tradicionais, aumentando sua capacidade de retenção e drenagem da água pluvial, o que tem se mostrado cada vez mais importante como uma medida de adaptação à mudança do clima. Em áreas urbanas, devem ser adequadamente mensurados e posicionados, de acordo com estudo técnico da drenagem e características locais.

BENEFÍCIOS DESTA SBN:

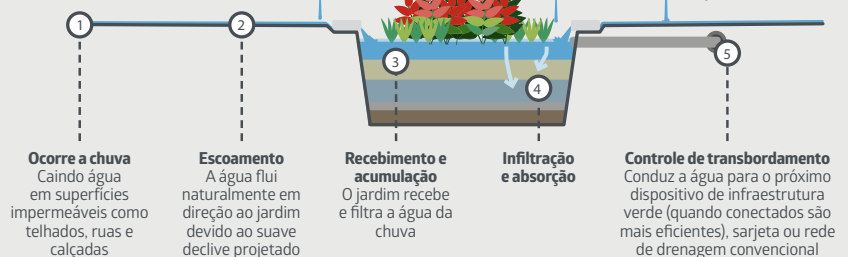
- **Drenagem sustentável da chuva, infiltração das águas e recarga do lençol freático;**
- **Redução de inundações e alagamentos;**
- **Melhora a paisagem local, com espécies nativas que possam oferecer benefícios à biodiversidade;**
- **Aumento de possibilidade de bem-estar e qualidade de vida na área urbana.**

Baixe aqui

JARDINS DE CHUVA

Solução Baseada na Natureza (SBN) para gerenciar o escoamento das águas pluviais e reduzir o impacto da impermeabilização no ambiente urbano. É uma área paisagística com vegetação nativa, projetada para receber, tratar e infiltrar a água da chuva proveniente de telhados, ruas e outras superfícies impermeáveis.

Como funciona?





Salvador - BA

O primeiro jardim de chuva em área pública na capital baiana é um canteiro central na rua Anísio Teixeira, no bairro Pituba, local escolhido por ser uma área de recorrência de alagamentos pontuais. O projeto-piloto é uma oportunidade de monitoramento e aprendizagem sobre o funcionamento do jardim de chuva.



Foto: Lara Caccia



Local: Salvador - BA



Área: 270 m² Área do jardim de chuva: 17,5 m² e Capacidade do jardim de chuva: 5,92 m³



Beneficiados: comunidade local



Instituições envolvidas: Cities4Forests, WRI Brasil, C40 Cities, Agência de Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ) e Prefeitura de Salvador.

São Paulo - SP

Um dos maiores jardins de chuva do Brasil está localizado na rua Major Natanael, no Pacaembu. Trata-se de um complexo de 11 jardins de chuva instalados e 2300 m² de extensão, somente nessa rua, geralmente conectados ao sistema de drenagem. O projeto visa ampliar a permeabilidade urbana, minimizando os efeitos do escoamento superficial de águas de chuva. Trata-se de uma iniciativa da Prefeitura de São Paulo, que conta com intervenções paisagísticas para o melhor aproveitamento do espaço público e do meio ambiente na região central. Além dos jardins de chuva, estão associadas outras tipologias de SBN, como por exemplo: biovaletas, vagas verdes, poços de infiltração, escadaria verde, land art e bosques de conservação urbana. Todas estas tipologias de SBN contribuem para que a cidade possa lidar melhor com o excesso de chuvas, trazendo ainda os benefícios adicionais de uma SBN, como por exemplo, espaços para melhoria e aumento da biodiversidade urbana, gerando benefícios diretos para a população.



Foto: Prefeitura de São Paulo



Local: São Paulo - SP



Área: mais de 313 jardins espalhados pela Cidade



Beneficiados: comunidade local e biodiversidade urbana



Instituições envolvidas: Departamento de Zeladoria Urbana da Secretaria Municipal das 32 Subprefeituras



Goiânia - GO

Goiânia começou a implantar jardins de chuva em locais críticos de alagamento, o que posteriormente se tornou uma ação de política pública. Foi aprovado um projeto de lei que institui o jardim de chuva nas rotatórias, calçadas e canteiros centrais na cidade, melhorando o escoamento e absorção de águas pluviais. Além da drenagem, os jardins aumentam a beleza paisagística com espécies nativas do Cerrado e podem ser integrados em intervenções para redução de velocidade veicular nas vias.



Local: Goiânia (GO)



Área: 270 m²



Beneficiados: comunidade local e biodiversidade urbana



Instituições envolvidas: Secretaria Municipal de Infraestruturas e serviços Públicos (Seinfra) e Companhia de Urbanização de Goiânia (Comurg)

Foto: Prefeitura de Goiânia



Parque Fazenda Lagoa do Nado

Os jardins de chuva em Belo Horizonte se tornaram uma ferramenta acessível para impulsionar o planejamento urbano e garantir a integração da natureza como parte da cidade. O projeto-piloto da Fazenda Lagoa do Nado, além de ser um espaço com grande circulação de pessoas, no período de chuva é um dos pontos da capital mineira que mais sofre as consequências das cheias. Posteriormente, o projeto-piloto deve ser reproduzido em outros pontos da cidade que apresentam o mesmo problema, com a previsão de instalação de outros 60 jardins de chuva pela capital.

Foto: ICLEI América do Sul



Local: Belo Horizonte (MG)



Beneficiados: população no geral



Instituições envolvidas:
Prefeitura de Belo Horizonte, e ICLEI América do Sul.

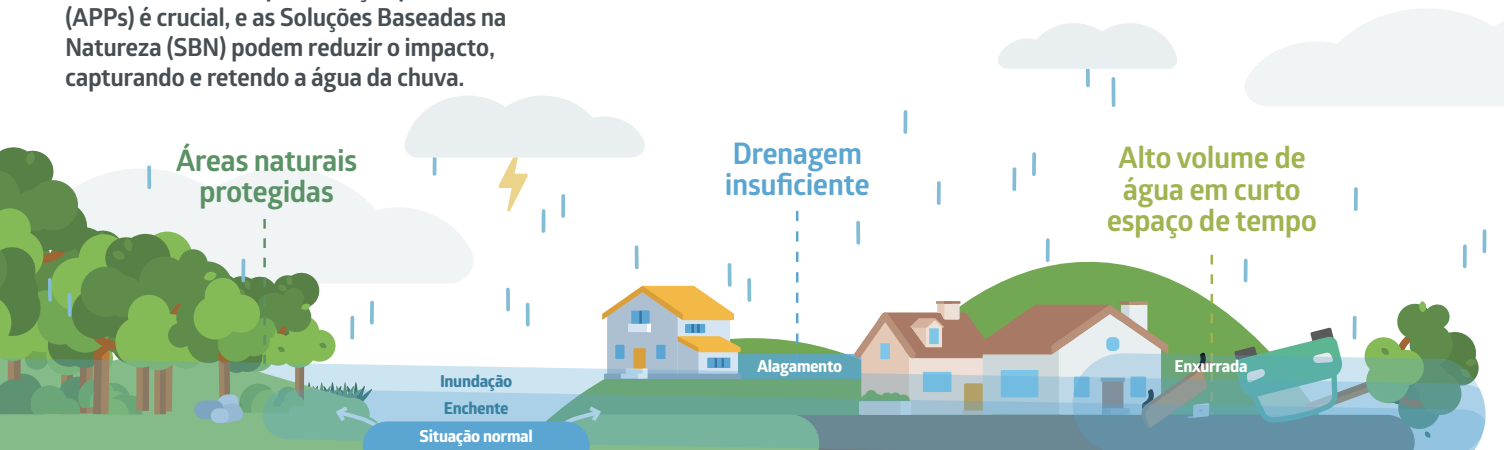
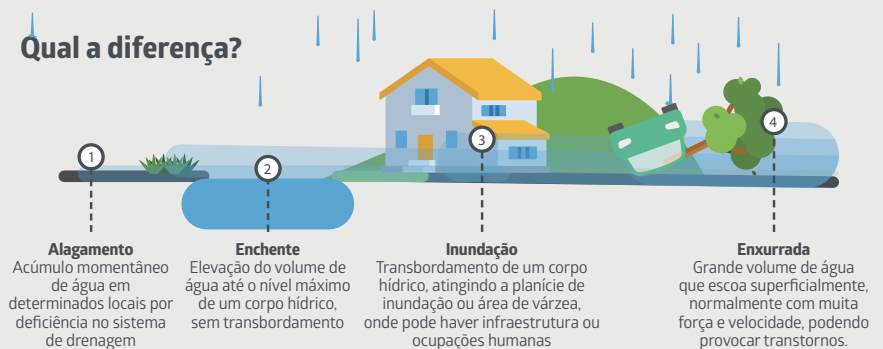


Baixe aqui

ALAGAMENTO, ENCHENTE, INUNDAÇÃO, E ENXURRADA

Chuvas fortes, com alto volume de precipitação concentrado em curto período de tempo, tendem a provocar transtornos, especialmente quando impactam infraestrutura urbana ou ocupações. Manter as áreas de preservação permanente (APPs) é crucial, e as Soluções Baseadas na Natureza (SBN) podem reduzir o impacto, capturando e retendo a água da chuva.

Qual a diferença?



Parques de bolso e Vagas verdes (ou vagas vivas)

Parques de bolso (pocket parks) são normalmente áreas pequenas, localizadas em áreas centrais nas grandes cidades, que são muito importantes como ponto de “refúgio” para saúde e bem-estar de quem vive ou passa pelo entorno, assim como habitats para a biodiversidade urbana, ainda que de pequeno porte. Idealizados para serem uma sala de estar pública e ao ar livre, estes parques possuem alguns elementos como locais com bancos ou cadeiras para descanso, presença de árvores e até queda d’água em alguns casos. De forma similar, as vagas verdes ou vagas vivas, tem esse nome por geralmente ocuparem uma ou mais vagas de estacionamento nas margens das ruas, democratizando o uso do espaço público. Para que sejam considerados SBN, precisam ter benefícios diretos para a biodiversidade, portanto, com vegetação nativa e permeabilidade do solo.

A criação de microambientes urbanos, em leitos de vias do centro, substituindo vagas de estacionamento de automóveis por espaços de lazer, tem o objetivo de complementar o sistema de drenagem superficial urbana através dos microambientes drenantes e coletores de água, além de permitir a arborização sem tantas restrições com redes de serviços.

BENEFÍCIOS DESTA SBN:

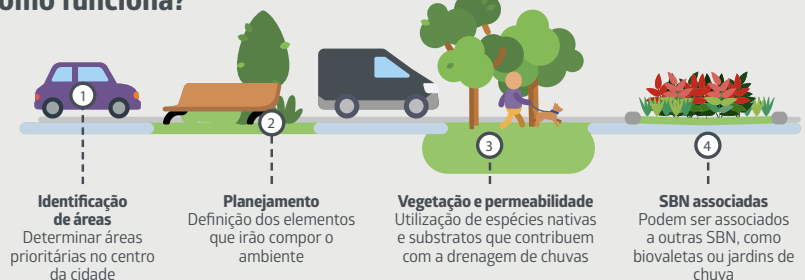
- **Habitat para a biodiversidade urbana, ainda que composta principalmente por espécimes de pequeno porte, devido à restrição de espaço;**
- **Possibilita o contato da população com a natureza em meio ao espaço urbano;**
- **Permite melhor qualidade de vida para a população que utiliza o local, e para a população de um modo geral, devido aos serviços ecossistêmicos fornecidos;**
- **Redução das ilhas de calor e regulação do microclima local;**
- **Aumento das possibilidades de valorização da natureza pela população, com potencial para a disseminação de conceitos relacionados à SBN e biodiversidade.**

Baixe aqui

PARQUES DE BOLSO

Ocupam pequenas áreas, geralmente próximos a centros urbanos, com vegetação nativa e espaço para convivência. Oferecem refúgio para a biodiversidade urbana, melhoram o microclima local e a permeabilidade do solo, contribuindo para a melhor qualidade de vida da população. No caso de vagas verdes, o conceito é similar, porém o espaço utilizado geralmente corresponde ao espaço de uma ou mais vagas de veículos.

Como funciona?



Redução das ilhas de calor

Áreas permeáveis

Qualidade de vida



Parque da Juventude

No terreno do antigo Presídio do Carandiru, cerca de 200 pessoas se juntaram para plantar juntas 600 árvores nativas da Mata Atlântica paulistana de 60 espécies. O local passou por um processo de ressignificação pela comunidade local, promovendo um espaço para a existência de um bolsão com árvores da Mata Atlântica.



Local: São Paulo



Área: 900 m² (área de intervenção)



Beneficiados: população em geral, visitantes, biodiversidade urbana



Instituições envolvidas: ação voluntária, incentivado pelo Festival Verdejando.



Foto: Agência de notícias
Governo do Estado de São Paulo

Bosque da Batata

No bairro de Pinheiros, um terreno onde havia lançamento irregular de resíduos e entulhos, foi revitalizado e após a remodelação do Largo da Batata, um grupo de empreendedores investiu esforços para a restauração, por meio de plantio de árvores nativas do ecossistema local. Após a remoção do entulho, foi possível acessar o solo original, que foi devidamente corrigido para receber o plantio, e cerca de 350 voluntários plantaram coletivamente 400 mudas de 90 espécies diferentes da Mata Atlântica original da região, com ênfase no pinheiro brasileiro, a araucária, espécie que batizou o bairro.



Local: São Paulo



Área: 900 m² (área de intervenção)



Beneficiados: população em geral, visitantes, biodiversidade urbana



Instituições envolvidas: ação voluntária.



Foto: Casacor

Sombra e água fresca

Em algumas cidades na Europa as áreas arborizadas são, em média, **até 12°C mais frias** do que espaços urbanos sem árvores, segundo o estudo publicado na revista científica Nature Communications. Essas “Ilhas de frescor” são os locais da cidade onde a temperatura se apresenta significativamente mais baixa em relação às áreas sem vegetação.

Telhado Verde

É uma solução constituída por coberturas vegetadas, de preferência com biodiversidade nativa, que também podem associar uma área para produção de alimentos. A solução pode ser instalada em edificações existentes ou novas, dependendo da tecnologia usada. Contribuem para reduzir as áreas impermeáveis das cidades, diminuindo a quantidade e velocidade do escoamento superficial. Também ajudam na redução das ilhas de calor urbano, e isolam o interior do imóvel do calor e do frio, regulando a temperatura. Podem ser combinados com placas fotovoltaicas de geração de energia solar.

BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- **Redução e manutenção da temperatura interna das residências e edificações;**
- **Mitigação do efeito das ilhas de calor urbanas;**
- **Purificação do ar e aumento da umidade relativa;**
- **Redução do reflexo da radiação solar, regulando o microclima local;**
- **Conscientização da população sobre a importância de respeitar o meio ambiente;**
- **Em escala, pode promover a redução de ruídos e redução da temperatura regional;**
- **Redução de picos de vazão da água da chuva, contribuindo para melhor eficiência do sistema de drenagem.**

Baixe aqui

TELHADO VERDE

É uma Solução Baseada na Natureza (SBN) constituída por coberturas vegetadas. Contribuem para reduzir as áreas impermeáveis das cidades, diminuindo a quantidade e velocidade do escoamento superficial. Também ajudam na redução das ilhas de calor urbano, e isolam o interior do imóvel do calor e do frio, regulando a temperatura. Podem ser combinados com placas fotovoltaicas de geração de energia solar.

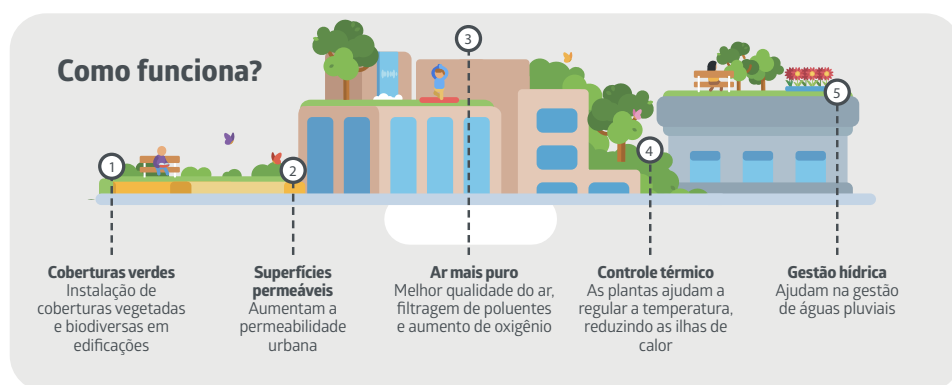


Imagem: Fundação Grupo Boticário / Thiago Oliveira Basso. Nota: É previsto que cada sistema sofra variações e adaptações em função da demanda e condições de cada local.



Teto verde na favela

O projeto Teto verde na favela foi feito por meio de uma parceria com um morador local, sobre um telhado de amianto. O suporte do plantio é geotêxtil com vegetação epífita, para pesar pouco sobre a estrutura da casa. Telhados verdes podem e devem ser implantados em comunidades de modo a amenizar a temperatura interna das residências, reduzir o efeito das ilhas de calor e o escoamento de águas pluviais e ainda melhorar a qualidade de vida em comunidades de baixa renda. Ondas de calor extremo são um problema de saúde pública, e cada vez devem se tornar mais intensas e frequentes, como consequência da mudança do clima. A implantação deste tipo de SBN deve ser considerada em escala, por meio de políticas públicas que favoreçam o bem-estar social e a conservação da biodiversidade em meio às áreas urbanas.



Local: Parque Arará, Rio de Janeiro (RJ)



Área: mais de 36 m²



Beneficiados: moradores de favelas do Rio de Janeiro, e a comunidade em geral



Instituições envolvidas: projeto comunitário



Foto: RioOnWatch

Telhado verde com Mata Atlântica



Projeto inovador de plantio com espécies arbóreas nativas de Mata Atlântica no terraço de um edifício bancário na Avenida Paulista. Foram utilizadas espécies do ecossistema local, oferecendo múltiplos serviços ecossistêmicos, beneficiando a biodiversidade e as pessoas. O projeto utiliza apenas 15 centímetros de espessura de uma “terra especial”, e a composição/espacamento das espécies de árvores semelhante ao utilizado em projetos de restauração. Como resultado, temos florestas densas de até 3,5 metros de altura, que resistem a ventanias, consomem pouquíssima água, podem abrigar diversas espécies da fauna e pesam cerca de 300 kg/m², o mesmo que um gramado em terra comum sobre laje. Além disso, a solução ajuda na obtenção de certificações especiais de sustentabilidade.



Local: São Paulo (SP)



Beneficiados: usuários do prédio e vizinhança, biodiversidade urbana



Instituições envolvidas: SkyGarden, Aflalo/Gasperini Arquitetos e Citibank.

Foto: Ricardo Cardim Paisagismo



Biovaletas

Biovaletas, ou valetas vegetadas, são utilizadas para direcionamento e redução da velocidade do fluxo superficial da água de drenagem urbana. A solução detém, infiltra e conduz o excedente para áreas adequadas, enquanto sua vegetação descontamina a poluição difusa que escoam das superfícies. São ideais para estacionamentos, margens de ruas e outras áreas pavimentadas.

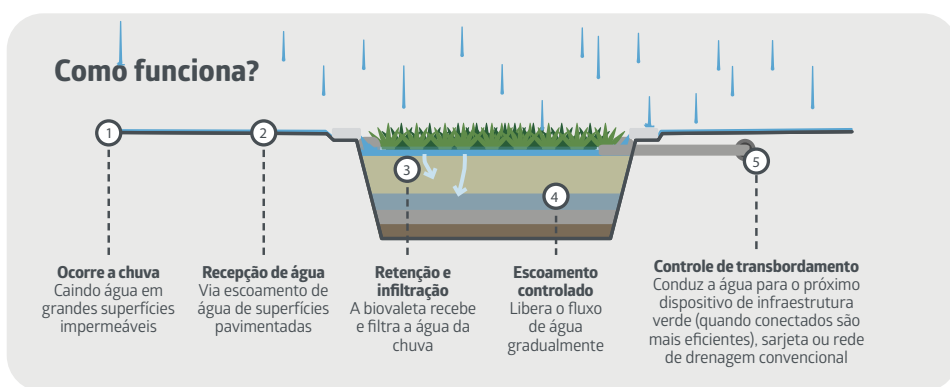
BENEFÍCIOS DESTA SBN:

- **Benefícios desta SBN:**
- **Melhora a qualidade de corpos hídricos receptores da drenagem urbana;**
- **Drenagem sustentável da chuva, infiltração das águas e recarga do lençol freático ou redirecionamento para o sistema de drenagem urbana;**
- **Redução de inundações e alagamentos;**
- **Melhora a paisagem local, com espécies nativas que possam oferecer benefícios à biodiversidade.**

Baixe aqui

BIOVALETAS

As biovaletas, ou valetas vegetadas, são depressões lineares preenchidas com substrato, vegetação e outros elementos filtrantes. Elas recebem água da chuva ou escoamento superficial, filtram-na e a direcionam para outros sistemas de infraestrutura verde ou convencionais de drenagem. São uma excelente Solução Baseada na Natureza (SBN) para grandes áreas pavimentadas, laterais de avenidas ou estacionamentos, e têm o potencial de ajudar a reduzir os riscos de inundações e alagamentos quando utilizadas em escala adequada.



Prevenção de inundações e alagamentos

Aumenta a permeabilidade urbana

Filtra a água



Parque Realengo Jornalista Susana Naspolini

O parque é uma antiga reivindicação dos moradores da região de Realengo, no Rio de Janeiro. Seu projeto prevê uma rede de SBN responsável pela captação de toda a água superficial do parque, filtragem e direcionamento dessa água para os jardins de acomodação. O parque ainda conta com múltiplas atividades para a população em meio à natureza.

- Local: Rio de Janeiro (RJ)
- Área: 7.209 m² de biovaletas
- Beneficiados: população no geral
- Instituições envolvidas: escritório de urbanismo e paisagismo Ecomimesis

[Baixe aqui](#)

CIDADE-ESPONJA

É um conceito de cidade capaz de lidar com o excesso de águas pluviais, usando Soluções Baseadas na Natureza (SBN) ou infraestrutura verde associadas à drenagem convencional. Estas tecnologias ajudam a captar, reter, depurar e infiltrar a água, conduzindo o excesso para áreas alagáveis ou para o sistema de drenagem. Integrando diferentes SBN a técnicas construtivas sustentáveis e regulamentação do uso do solo, as cidades se tornam mais resilientes, adaptando-se a chuvas fortes e tempestades, cada vez mais frequentes.

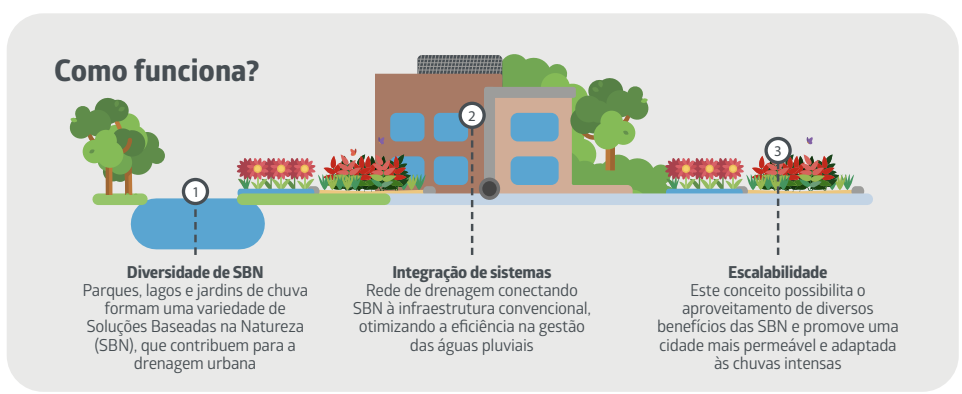


Imagem: Fundação Grupo Boticário / Thiago Oliveira Basso. Nota: É previsto que cada sistema sofra variações e adaptações em função da demanda e condições de cada local.

Você conhece a Aliança Bioconexão Urbana?



**bioconexão
urbana**
a natureza é a solução

A Aliança Bioconexão Urbana é uma rede que atua para promover cidades mais resilientes e preparadas para os impactos da mudança do clima por meio de SBN, desenhando soluções compartilhadas que subsidiem a elaboração de políticas públicas e aumentem o investimento em Soluções Baseadas na Natureza (SBN) no Brasil.

Sua proposta é promover intervenções inspiradas em ecossistemas saudáveis para enfrentar desafios urgentes da sociedade, especialmente nas grandes metrópoles. Escassez hídrica, enchentes, redução da biodiversidade, problemas de saúde e avanço do nível do mar são algumas das questões que podem ser enfrentadas considerando a natureza como parte da solução, gerando benefícios ambientais, sociais e econômicos.

O objetivo da aliança é disseminar o conceito de SBN para que a população entenda e valorize a presença da natureza e das áreas verdes urbanas e metropolitanas, além de contribuir para que o poder público e o setor privado estejam comprometidos com os investimentos necessários nesse tipo de estratégia.

Membros da Aliança

BPBES

A Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos – BPBES (do inglês, Brazilian Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) foi constituída inicialmente como um Grupo de Trabalho da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência/SBPC, reestruturada em 2019 para apoiar e fomentar a elaboração de novos relatórios temáticos. É um ator relevante no meio acadêmico, especialmente para apoiar a elaboração de relatórios para tomadores de decisão.

C40

C40 é uma rede global de prefeitos das principais cidades do mundo que estão unidos em ações para enfrentar a crise climática.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

Organização sem fins lucrativos vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, seu objetivo é subsidiar processos de tomada de decisão em temas relacionados à ciência, tecnologia e inovação, por meio de estudos e avaliação estratégica baseados em articulação com especialistas e instituições.

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

Criada em 1990, a Fundação é uma organização sem fins lucrativos com atuação nacional. Suas ações incluem apoio a projetos de outras organizações, proteção de áreas naturais próprias, investimento em estratégias inovadoras de conservação, disseminação de conhecimento e sensibilização da sociedade para que a conservação da natureza seja reconhecida como uma das causas mais relevantes para o mundo.

GIZ

Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável que atua no Brasil com energias renováveis, eficiência energética, proteção e o uso sustentável da floresta tropical. Também constrói estratégias para cidades e desenvolvimento econômico.

ICLEI América do Sul

Organização internacional de governos locais e regionais que se comprometeram com o desenvolvimento sustentável. Uma das principais atuações é com Soluções Baseadas na Natureza, sendo uma das instituições referência no tema em âmbito internacional. O ICLEI garante um aporte de conhecimento ainda mais profundo no contexto de cidades resilientes, pela proximidade que possuem com os governos locais.

Instituto Cidades Sustentáveis

Organização que atua no âmbito nacional com o objetivo de sensibilizar e mobilizar as cidades brasileiras para o desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável. Essa instituição oferece a gestores públicos uma agenda completa de sustentabilidade, com conjunto de indicadores e banco de boas práticas.

PBMC

O Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) é um organismo científico nacional que tem como objetivo reunir, sintetizar e avaliar informações científicas sobre os aspectos relevantes das mudanças climáticas no Brasil a partir da publicação de Relatórios de Avaliação Nacional.

Rede Brasil do Pacto Global da ONU

Iniciativa proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU) para encorajar empresas a adotar políticas de responsabilidade social corporativa e sustentabilidade. O Pacto Global contribui com a disseminação de boas práticas no ambiente corporativo, participa de fóruns estratégicos e apoia a construção de políticas públicas e diretrizes empresariais, de modo a facilitar a adoção dessas boas práticas pelas empresas.

TNC Brasil

A The Nature Conservancy (TNC) é uma organização global de conservação ambiental dedicada à proteção das terras e águas. A TNC cria soluções locais inovadoras para os principais desafios do mundo, de forma que a natureza e as pessoas possam prosperar juntas. Com atuação em mais de setenta países, a organização utiliza uma abordagem colaborativa, que envolve comunidades locais, governos, setor privado e a sociedade civil. No Brasil, marca presença há mais de 30 anos, e concentra seus trabalhos em solucionar os desafios de conservação da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica.

WRI Brasil

O WRI Brasil é um instituto de pesquisa que busca promover a integração entre proteção do meio ambiente, oportunidades econômicas e bem-estar humano. A iniciativa que faz parte da aliança se chama Cities4Forests, um movimento para catalisar apoio político, social e econômico entre os governos municipais e habitantes das cidades para integrar as florestas internas, próximas e distantes nos planos e programas de desenvolvimento.

Fontes e porta-vozes sobre SBN e mudanças climáticas

Quer saber mais sobre o assunto? Algumas fontes que você pode entrevistar.

Contato

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

contato@fundacaogrupoboticario.org.br

Tamer Comunicação

contato@tamer.com.br

(11) 3031-2388 - ramal 225

(11) 98259-7250 (WhatsApp)

Especialistas



Aliny Pires

Instituição: BPBES

Cargo: pesquisadora da BPBES e professora da UERJ

Tema para entrevista: biodiversidade, SBN, adaptação



Ana Luísa Oliveira da Silva

Instituição: GIZ Brasil [Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH]

Cargo: Assessora Técnica

Tema para entrevista: Reabilitação ambiental dos espaços urbanos, SBN no contexto das políticas públicas, ciências do meio ambiente, manutenção de serviços ecossistêmicos, mudança do clima



André Ferretti

Instituição: Fundação Grupo Boticário

Cargo: Gerente Sr. de Economia da Biodiversidade

Tema para entrevista: clima e SBN, adaptação urbana



Andrea Santos

Instituição: Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC)

Cargo: Secretária Executiva do PBMC e Professora do Programa de Engenharia de Transportes (PET) da COPPE UFRJ

Tema para entrevista: clima em geral, eficiência energética, ciência



Cecília Herzog

Instituição: PUC-RJ

Cargo: Professora, paisagista urbana e especialista em Soluções Baseadas na Natureza, membro da RECn

Tema para entrevista: SBN em geral, vive em Portugal, conhece bem casos europeus, cidades sustentáveis, crise climática, culturas regenerativas



Daniela Rizzi

Instituição: ICLEI Europa

Cargo: Equipe de Recursos Sustentáveis, Clima e Resiliência

Tema para entrevista: SBN em geral, tipologias, cases de SBN pelo mundo



Emerson Oliveira

Instituição: Fundação Grupo Boticário

Cargo: Gerente Conservação da Biodiversidade

Tema para entrevista: SBN e Unidades de Conservação



Henrique Evers

Instituição: WRI Brasil

Cargo: Gerente de Desenvolvimento Urbano

Tema para entrevista: desenvolvimento urbano e adaptação



Igor Pantoja

Instituição: Instituto Cidades Sustentáveis (ICS)

Cargo: Coordenador de Relações Institucionais

Tema para entrevista: Política de desenvolvimento urbano e metropolitano, capacidades estatais, Cidades Resilientes e Sustentáveis, indicadores.



João Guimarães

Instituição: Aquaflora

Cargo: Diretor Executivo e Engenheiro florestal com mestrado em Conservação da Natureza

Tema para entrevista: SBN, modelagem, valoração de SBN, Pagamento por serviços ambientais



Juliana Baladelli Ribeiro

Instituição: Fundação Grupo Boticário

Cargo: Gerente de Projetos

Tema para entrevista: clima e SBN, adaptação urbana



Marília Israel

Instituição: ICLEI América do Sul

Cargo: Assessora de Biodiversidade

Tema para entrevista: SbN e políticas públicas



Pedro Ribeiro

Instituição: C40

Cargo: Gerente da Rede de Inundação Urbana

Tema para entrevista: SBN e adaptação urbana, especialista em inundações urbanas



Raiza Gomes Fraga

Instituição: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

Cargo: Assessora Técnica

Tema para entrevista: Cidades Sustentáveis



Ronaldo Christofolletti

Instituição: UNIFESP

Cargo: Professor do Instituto do Mar da UNIFESP

Tema para entrevista: SBN e proteção costeira, clima e oceano



Rubens Filho

Instituição: Rede Brasil do Pacto Global

Cargo: Líder reconhecido da Plataforma de Ação Água e Oceanos do Pacto Global da ONU

Tema para entrevista: água, sustentabilidade empresarial



Samuel Roiphe Barrêto

Instituição: TNC Brasil - The Nature Conservancy

Cargo: Gerente Nacional de Água da TNC e do Movimento Água para São Paulo - MApSP

Tema para entrevista: Segurança hídrica, adaptação às mudanças climáticas, Soluções Baseadas na Natureza, governança hídrica, proteção de bacias hidrográficas, coalizões



Prof. Wilson Cabral

Instituição: ITA

Cargo: Professor titular do Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Tema para entrevista: clima, modelagens climáticas

Inspirações e referências:

Você também pode se interessar por...

[Soluções Baseadas na Natureza e adaptação climática no Brasil: estudo de cidades costeiras vulneráveis](#)

[Webinar "Soluções Baseadas na Natureza para água, clima e biodiversidade](#)

[Soluções Baseadas na Natureza: exemplos implementados por cidades brasileiras](#)

[Mapa Interativo do Observatório de Inovação para Cidades Sustentáveis](#)

[Oceano sem Mistério](#)

[Relatório mundial das Nações Unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos 2018: soluções baseadas na natureza para a gestão da água, resumo executivo](#)

[Relatório completo em inglês: Relatório mundial das Nações Unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos 2018: soluções baseadas na natureza para a gestão da água, resumo executivo](#)

[Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana](#)

[IBGE, PNAD, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2015](#)

[Demographia world urban areas: 2022 released](#)

AGRADECIMENTOS:

Cecilia Herzog - PUC-RJ
Cristiane Pinheiro - GIZ
Daniela Rizzi - ICLEI Europa
Guilherme Castagna - Fluxus Design Ecológico
Isaac Medeiros - Prefeitura de Belo Horizonte
Leila Maranhão - UFPR
Luiz Akael - Prefeitura de São Paulo
Marília Israel - ICLEI América do Sul
Pedro Ribeiro - C40
Pierre-André Martin - Ecomimesis
Raquel Azevedo da Cruz - GEASA Engenharia
Riciane Pombo - Guajava Arquitetura da Paisagem e Urbanismo

EXPEDIENTE:

Esta é uma publicação da Fundação Grupo Boticário, coordenada por Juliana Baladelli Ribeiro, Rubiane Spina e Nathalia Baia. Consultoria técnica de Cecília Herzog.
Apoio dos membros da aliança Bioconexão Urbana
Edição, Revisão e Diagramação por Clima Comunicação
Ilustrações de Thiago Oliveira Basso

**Fundação
Grupo Boticário**



**bioconexão
urbana**
a natureza é a solução