



TK2

Quadro político e regulamentar para promover SBN

URWAN Kit de Formação 2



● Kit de Formação Nº 1: Sensibilização e compreensão sobre as SBN

- **Destinatários:** Departamentos de planeamento urbano, decisores, órgãos políticos
- **Tópicos:** regulamentação, finanças, governação, estudos de caso
 - Ferramentas regulatórias locais/nacionais/da EU
 - Mecanismos financeiros
 - Governança interna e coordenação das partes interessadas
 - Melhores práticas e estudos de caso de cidades mediterrânicas

● Kit de Formação Nº 2: Quadro Político e Regulamentar

- **Destinatários:** Departamentos de planeamento urbano, decisores políticos, órgãos políticos
- **Tópicos:** regulamentação, finanças, governação, estudos de caso
 - Ferramentas regulatórias locais/nacionais/da EU
 - Mecanismos financeiros
 - Governança interna e coordenação das partes interessadas
 - Melhores práticas e estudos de caso de cidades mediterrânicas

TK2

● Kit de Formação Nº 3: Comunicar para Promover a Aceitação Social

- **Destinatários:** Equipas de comunicação municipal, educadores, atores comunitários
- **Tópicos:** sensibilização pública, cocriação, envolvimento, dados
 - Envolvimento e sensibilização do público
 - Comunicação dos benefícios e impactos das NbS
 - Métodos de cocriação e ferramentas participativas
 - Narração de histórias baseada em dados



1. Introdução



1.1. Finalidade e objetivos



O objetivo deste Kit de Formação é **reforçar os conhecimentos e desenvolver competências práticas** que apoiem a integração de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) na governação urbana local e nos quadros regulamentares.



O principal objetivo é garantir que os governos locais tenham o **conhecimento e as competências necessárias para integrar as SBN**, ultrapassando as barreiras sociais, culturais e económicas à sua implementação.



Aumentar o conhecimento entre a administração local, os urbanistas e os profissionais de design espacial relacionados com as SBN **para a reutilização da água** em áreas urbanas, a fim de minimizar o uso de recursos e maximizar os benefícios para melhor responder às alterações climáticas.



Transformar edifícios e instalações públicas em fontes de água, combinando os desafios urbanos e a gestão da água, numa perspetiva de adaptação às alterações climáticas, promovendo simultaneamente a **naturalização das superfícies urbanas** como potencial transformador baseado no local.

1.1.2 Objetivos específicos do URWAN



1.3. Estrutura do Kit de Formação URWAN

KIT DE FORMAÇÃO 02: POLÍTICA E QUADRO REGULAMENTAR

- **Destinatários:** Departamentos de planeamento urbano, decisores políticos, órgãos políticos
- **Tópicos:** regulamentação, finanças, governação, estudos de caso
 - Ferramentas regulatórias locais/nacionais/da EU
 - Mecanismos financeiros
 - Governança interna e coordenação das partes interessadas
 - Melhores práticas e estudos de caso de cidades mediterrânicas

TK2

1.4. Conceitos-chave e definições



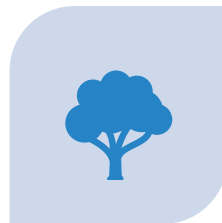
**SOLUÇÕES
BASEADAS NA
NATUREZA**



**ABORDAGEM
BASEADA NO
ECOSSISTEMA**



**RESILIÊNCIA
URBANA**



**INFRAESTRUTURA
VERDE**



**GESTÃO
ECOLÓGICA**



**COMUNICAÇÃO
EFICAZ**





Gestão ecológica: Um conjunto de práticas destinadas a manter e melhorar as funções ecológicas dos espaços verdes, incluindo a saúde do solo, a retenção de água, a biodiversidade e a regeneração natural. No contexto das NbS, garante um desempenho a longo prazo e um mínimo de inputs externos.



Comunicação eficaz: A capacidade de transmitir de forma clara e convincente o valor, a função e os benefícios das NbS a públicos diversos — cidadãos, decisores políticos, setor privado — utilizando linguagem acessível, apresentação de dados e narrativas culturalmente relevantes para promover a aceitação e o envolvimento social.



Resiliência Urbana (RU): A capacidade dos sistemas urbanos, incluindo pessoas, infraestruturas, economia e ecossistemas, de sobreviver, adaptar-se e prosperar apesar de pressões crónicas (por exemplo, escassez de água) e choques agudos (por exemplo, inundações). As Soluções Baseadas na Natureza (SBN) aumentam a resiliência ao utilizar funções ecológicas para mitigar riscos e aumentar a capacidade de adaptação.



Abordagem ecológica: Enfatiza que a saúde humana e a saúde dos ecossistemas estão interligadas e dependem do funcionamento dos ecossistemas, promovendo a gestão integrada dos ecossistemas para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

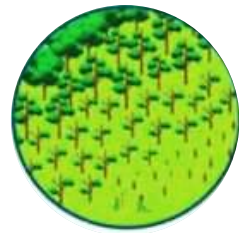
1.4.1. Outras definições



Faixas de vegetação
ripária



Recarga de
aquéferos



Reflorestação



Zonas húmidas
naturais e artificiais



Edifícios urbanos e
espaços verdes



**Objetivos de Desenvolvimento
Sustentável (ODS)**

1.4.6. Aplicação das NBS e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Zonas húmidas construídas para tratamento de águas residuais

Sistemas projetados que imitam zonas húmidas naturais, utilizando plantas, solos e atividade microbiana para tratar qualquer tipo de água poluída. Eles removem contaminantes como nitrogénio, fósforo e metais pesados, ao mesmo tempo que aumentam a biodiversidade.

Sistemas Sustentáveis de Drenagem Urbana (SSDU)

Uma série de práticas de gestão da água, incluindo telhados verdes, jardins de chuva e pavimentos permeáveis, concebidas para retardar, armazenar e filtrar o escoamento das águas pluviais. Estes sistemas reduzem as inundações urbanas e melhoram a qualidade da água através da filtragem de poluentes.

Infraestrutura verde para gestão do arrefecimento

Espaços verdes urbanos, como valas de drenagem biológicas e jardins de chuva, que capturam, retardam e filtram as águas pluviais. Esses sistemas impedem que contaminantes entrem nos cursos de água, ao mesmo tempo que prestam serviços do ecossistema, como a criação de habitats.

1.4.7. Um exemplo prático de SBN: zonas húmidas construídas, SSDU e IV de arrefecimento

1.5. Outros conceitos importantes



BIODIVERSIDADE



**SERVIÇOS DE
ECOSSISTEMA**



**DESENVOLVIMENTO
DE BAIXO IMPACTO**



**GESTÃO
ADAPTATIVA**



**DESIGN
PARTICIPATIVO (PD)**



CO-CRIAÇÃO



● **Serviços de Ecossistema**

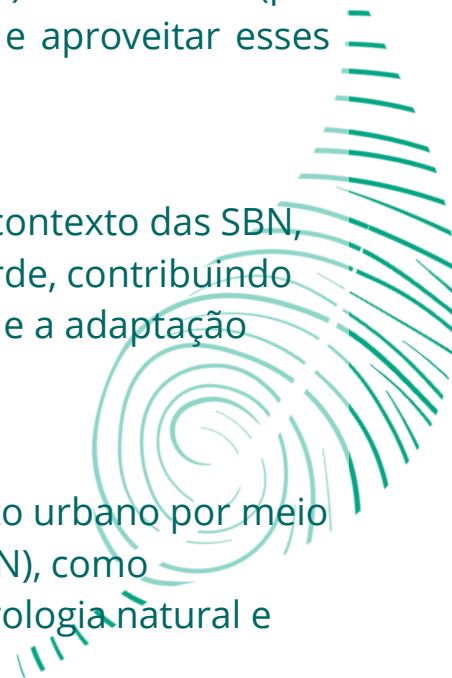
Os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas, incluindo serviços de abastecimento (por exemplo, água potável), regulação (por exemplo, controlo de inundações, purificação do ar), suporte (por exemplo, formação do solo, polinização) e culturais (por exemplo, recreação, valor estético). As SBN são concebidas para melhorar e aproveitar esses serviços nos sistemas urbanos. (EUR-Lex)

● **Biodiversidade**

A variedade da vida nos níveis genético, das espécies e dos ecossistemas. No contexto das SBN, a biodiversidade sustenta a resiliência e a funcionalidade da infraestrutura verde, contribuindo para serviços de ecossistema como o controlo de pragas, a regulação da água e a adaptação climática.

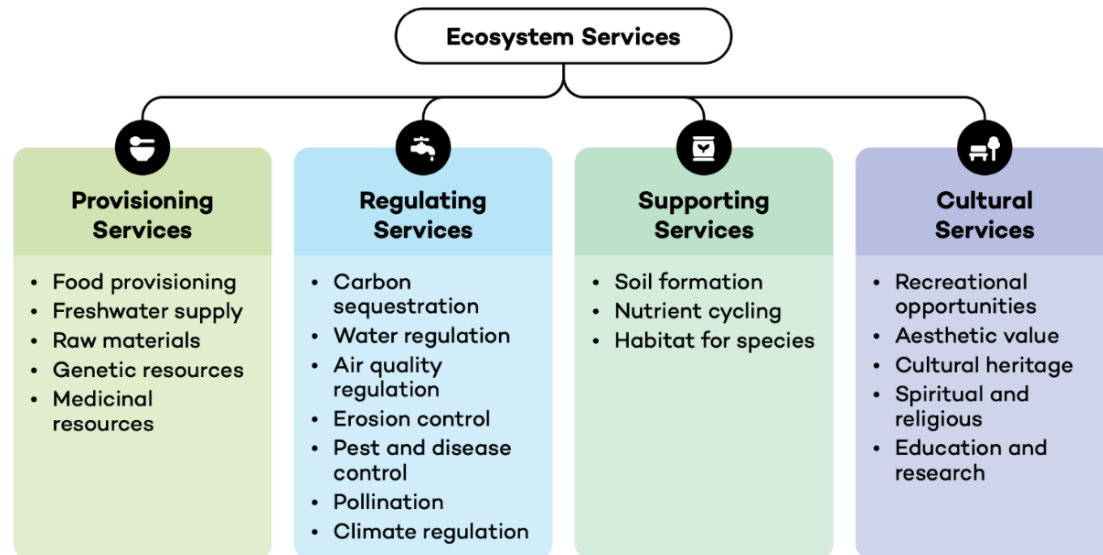
● **Desenvolvimento de baixo impacto + Design urbano sensível à água**

Abordagens de planeamento e projeto que gerem águas pluviais e escoamento urbano por meio de práticas descentralizadas, em pequena escala e inspiradas na natureza (SBN), como pavimentos permeáveis, jardins de chuva e telhados verdes, para imitar a hidrologia natural e reduzir o impacto ambiental.



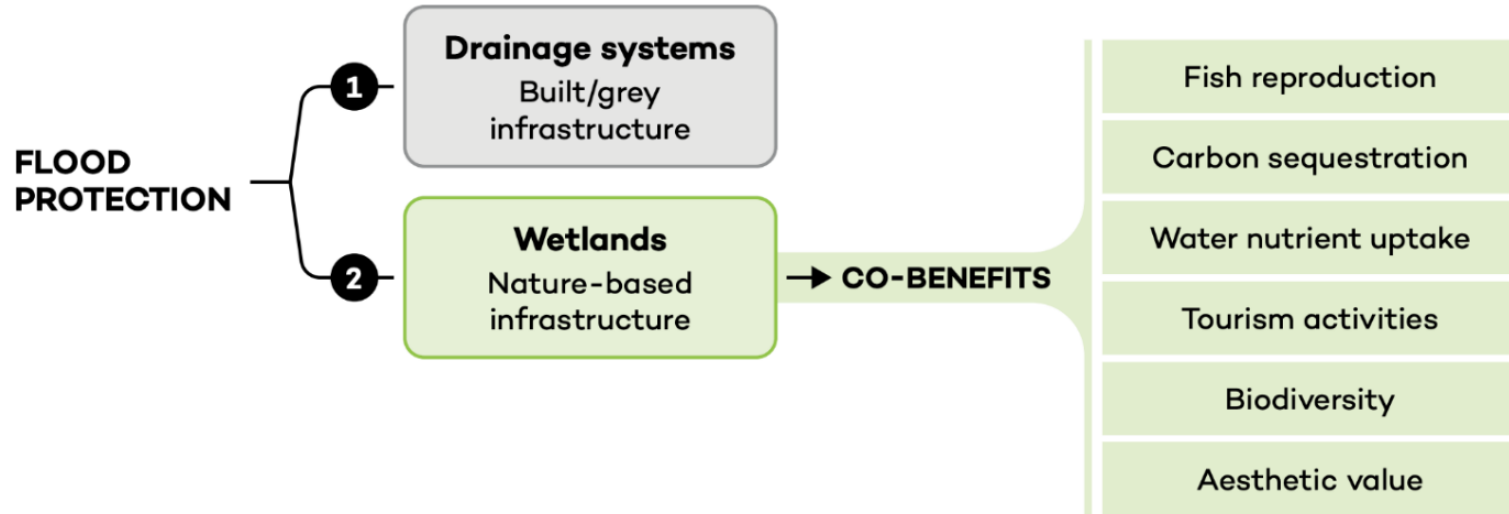
● Provisão SE

As SBN podem fornecer uma série de serviços de ecossistema (ou do ecossistema) que incluem serviços de provisão, regulação, apoio e culturais.



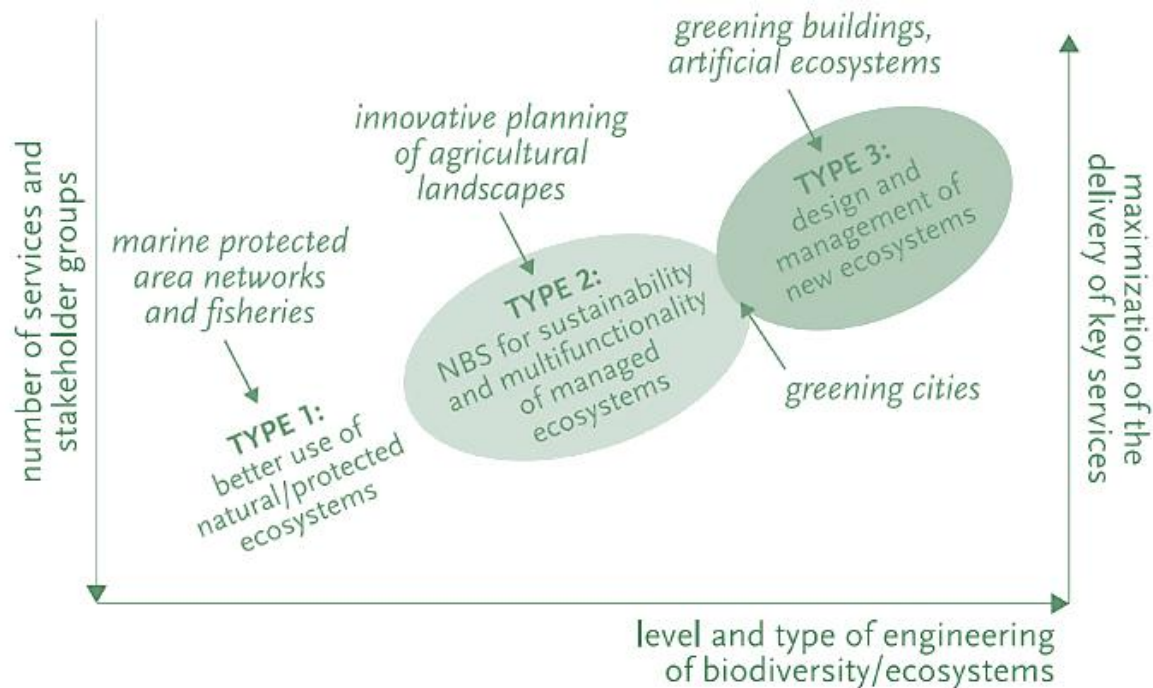
- A identificação dos serviços de ecossistema é uma parte essencial do planeamento das SBN, uma vez que justifica a sua implementação em determinadas áreas.
- A identificação dos serviços que a SBN pretende prestar é fundamental para criar indicadores de desempenho para monitorização.

1.5.2. Serviços de Ecossistema

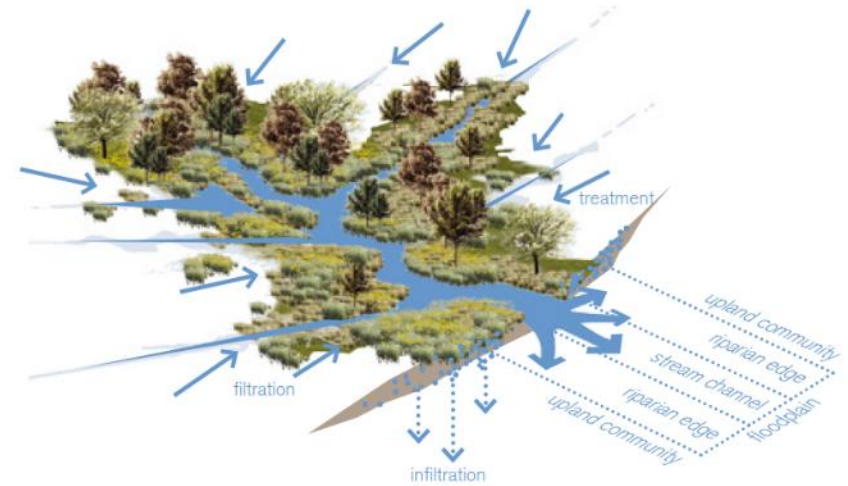
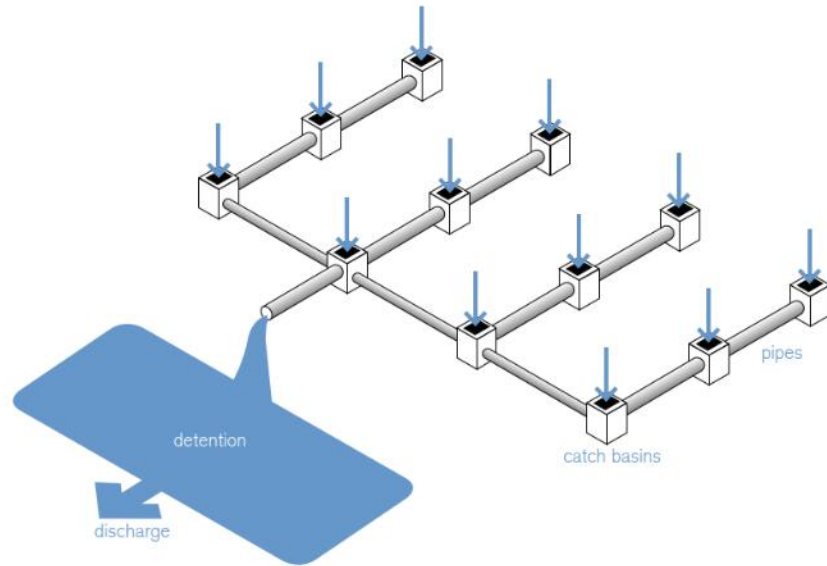


- Os serviços de ecossistema geram benefícios pretendidos que precisam de ser monitorizados, **mas também geram benefícios colaterais!**
- Os benefícios colaterais são uma parte importante da implementação das SBN, pois contribuem para a **análise de custo-benefício**.
- Os benefícios colaterais podem ser identificados numa fase inicial e durante a fase operacional.

1.5.3. Co-Benefícios dos Serviços de Ecossistema



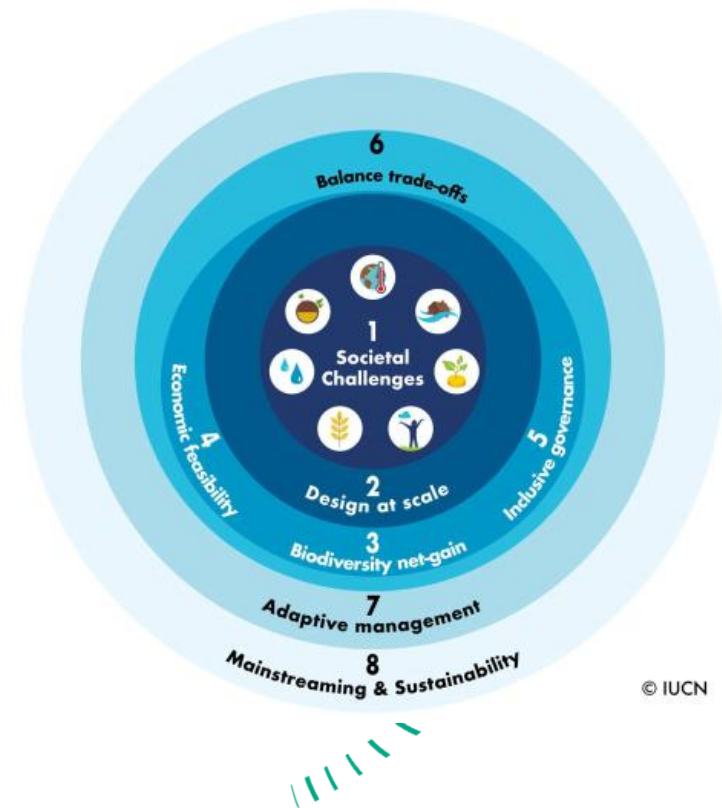
1.5.4. Co-Benefícios dos Serviços de Ecosystema



1.5.5. Desenvolvimento de Baixo Impacto

1.7. Implementação de NBS

- A implementação das SBN precisa de ser apoiada por normas e procedimentos.
- A Norma Global da IUCN - SAT (Ferramenta de Autoavaliação) é uma plataforma online que ajuda os utilizadores a avaliar projetos de SBN em relação aos oito critérios da Norma Global da IUCN para SBN.
- A ferramenta orienta os utilizadores através de perguntas e documentação para realizar uma autoavaliação, identificar lacunas, conceber novas intervenções e acompanhar o progresso no sentido de alinhar os seus projetos com a norma global para SBN eficazes e sustentáveis.
- Se planeia utilizar a Norma Global da IUCN para Soluções Baseadas na Natureza e/ou necessita da ferramenta de autoavaliação, terá de se registar.



- Estas 9 dicas oferecem um caminho simples e estruturado, desde o planeamento até à manutenção a longo prazo:



Avalie os ativos
e os obstáculos



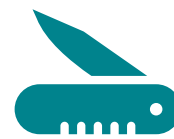
Identifique
necessidades
Urbanas



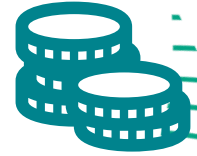
Visualize o
papel da
natureza



Priorizar opções
SBN



Conceba
Soluções
Multifuncionais



Estabelecer
estratégias de
financiamento



Comunicar e
envolver



Implemente de
forma eficaz



Monitorizar e
Avaliar

1.7.1. Passos simples para a implementação de NbS (9 dicas)

- Adotar SBN pode ser um desafio para **idades pequenas!**
- Siga alguns passos simples:
 - Adote uma «Nota SBN» de **duas páginas** ou uma «Carta de Infraestrutura Verde-Azul».
 - Use o **Padrão Global da IUCN** (8 critérios, 28 indicadores) como referência de qualidade.
 - Alinhe-se com a **estratégia nacional para** planos municipais de adaptação de **Infraestrutura Verde**.
 - Constitua um «**Conselho SBN**» com 3 a 5 pessoas e reúna-se em intervalos definidos.
 - Envolver **ONGs locais e outras organizações sem fins lucrativos** no desenvolvimento do projeto.
 - **Encontrar um parceiro regional** para apoio e orientação.
 - Nomear um **Coordenador SBN** e um **coordenador intermunicipal** rotativo.



1.7.2. Governança de SBN para uma Pequena Cidade

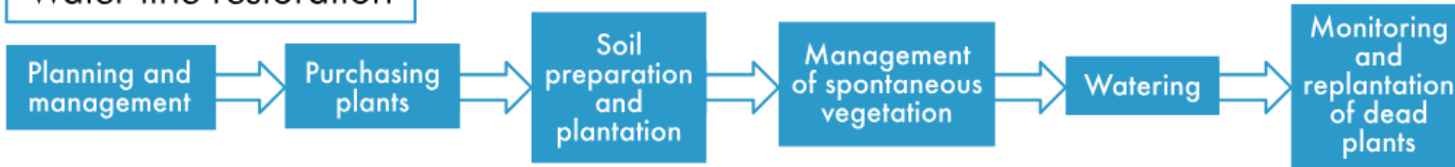
- As SBN podem ser aplicadas em **contextos rurais** para atender às necessidades locais.
- As cidades podem implementar **SBN agrícolas** para melhorar a sua prestação de SE
- Exemplo: projeto BONEX, região do Alentejo, Portugal.



Cover crops



Water line restoration



1.7.4. Implementação de SBN em contextos rurais



Comece onde controla o terreno e o tempo para criar um projeto-piloto.

Escolha um local visível, com múltiplos benefícios, que exija obras de baixo custo e programe-o durante as férias escolares; repita a experiência assim que funcionar.



Capacidade de pool através de parceiros supramunicipais.

Assinar contratos de prestação de serviços com consórcios provinciais/intermunicipais para ter acesso a engenheiros, especificações padrão e aquisições partilhadas.



Adote um padrão de orientação leve e de qualidade com uma lista de verificação de duas páginas.

Use o Padrão Global gratuito da IUCN para SBN (8 critérios, 28 indicadores) como uma lista de verificação de duas páginas na fase de conceito/projeto para evitar erros e convencer parceiros/voluntários.



Evite projetos complexos e reformulações.

Aplique pequenas iniciativas, como plantar árvores, criar jardins de chuva, remover pavimentos ou alterar o regime de manutenção.



Mude os métodos de manutenção para evitar orçamentos dispendiosos.

Inclua o maior número possível de ações nos procedimentos e recursos de manutenção existentes.

1.7.5. Implementação de SBN com pessoal mínimo

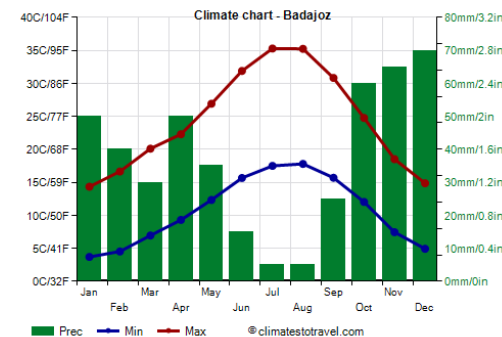
- **Meça os KPIs de forma simples através da ciência cidadã ou da participação de ONGs.**
 - Implemente registradores de temperatura e precipitação de baixo custo; treine um professor/voluntário para executar protocolos mensais.
- **Mude os métodos de manutenção para evitar orçamentos dispendiosos.**
 - Incluir o maior número possível de ações nos procedimentos e recursos de manutenção existentes
- **Padronize, partilhe e reutilize documentos e modelos/detalhes.**
 - Se as cidades vizinhas aplicaram algumas soluções, solicite consultar a sua documentação.

1.7.6. Implementação de SBN com pessoal mínimo

- Objetivo: Aumentar a resiliência dos edifícios educativos face a períodos de calor intenso e escassez de água.
- Este projeto visa melhorar o conforto dos alunos e professores que ocupam o espaço.
- Este projeto foi cofinanciado pelo programa LIFE da União Europeia.



- **População: 2,645**
- Área: 65 km²
- Clima: Mediterrânico sub-húmido
- Riscos: Ondas de calor, seca e escassez de água



1.7.8. my BUILDINGisGREEN LIFE, Solana de los Barros, Badajoz, Espanha, 2024

2. Fundamentos da resiliência urbana e infraestrutura verde



2.1. O que é a Resiliência Urbana?

- A **resiliência urbana** é a capacidade de uma cidade antecipar, absorver, recuperar-se e adaptar-se a uma ampla gama de choques e tensões, como condições meteorológicas extremas, secas ou desigualdade social.
- Ela assenta em **três pilares interdependentes**:
 - **Resiliência social**: promover comunidades inclusivas com redes sociais fortes.
 - **Resiliência económica**: diversificar as economias locais e garantir o acesso a serviços essenciais.
 - **Resiliência ambiental**: proteger os ecossistemas e regular os ciclos naturais.



- As SBN oferecem potencial para mudar para ações transformadoras contra as alterações climáticas e **construir resiliência** nos sistemas sociais, ecológicos e urbanos.
- As SBN trazem mais características e processos naturais, e mais diversificados, para as cidades, através de intervenções sistêmicas, eficientes em termos de recursos e **adaptadas às condições locais**.
- As SBN são **rentáveis**, proporcionam benefícios ambientais, sociais e económicos e ajudam a construir resiliência.
- A resiliência da cidade é **sustentada por várias qualidades** que se aplicam tanto à escala da cidade como à escala dos sistemas individuais.



Robustness (ability to withstand a shock), for example, housing and bridges built to withstand a flood.



Redundancy (functional diversity), for example having many evacuation routes.



Resourcefulness (ability to mobilize when threatened), for example a group within a community that can quickly mobilize to convert a community center into a flood shelter.



Rapidity (ability to contain losses and recover in a timely manner), for example quick access to sources of financing to support recovery.

**Propriedades de um sistema
resiliente**

2.1.2. O papel das SBN no reforço da resiliência urbana

2.2. Infraestrutura verde e Gestão Ecológica



Infraestrutura verde (IV) refere-se a uma rede de sistemas naturais e seminaturais, como parques, telhados verdes, jardins de chuva e florestas urbanas.

A IV fornece importantes **serviços de ecossistema**:

- **Gestão da água:** mitigação de inundações, recarga de águas subterrâneas.
- **Aumento da biodiversidade:** criação de habitats, conectividade ecológica.
- **Regulação do microclima:** sombra, arrefecimento, melhoria da qualidade do ar.
- **Valor cultural e recreativo.**



A **gestão ecológica** garante que esses sistemas **permaneçam funcionais e resilientes** ao longo do tempo, aplicando estratégias de manutenção que respeitem os processos ecológicos.



IV e GE constituem a **espinha dorsal operacional das SBN** em cidades sustentáveis e resilientes.

3. Visão geral das estruturas políticas e regulatórias



3.1. Panorama global das políticas internacionais

- **As SBN estão cada vez mais integradas** nas agendas globais e os principais quadros incluem:



3.2. Panorama político da UE

- **As SBN estão cada vez mais integradas** nas agendas globais e europeias, e os principais quadros incluem:

Acordos e políticas globais

Estratégia da UE para a Biodiversidade 2030: promove o verde urbano e o restauro dos ecossistemas.

Diretiva-Quadro da Água: incentiva a gestão integrada da água, na qual as SBN podem desempenhar um papel importante.

 Biodiversity	 Forests	 Land use and forestry	 Water	 Agriculture	 Climate change adaptation	 Disaster risk reduction
· Biodiversity Strategy for 2030 · Strategy on Green Infrastructure	Forest Strategy	LULUCF Regulation	· Water Directive · Floods directive	Common Agricultural Policy	Strategy on adaptation to climate change	Action Plan on the SFDRR 2015-2030
EA/EbAp Ecosystem Approach/ Ecosystem-based Approaches	SFM Sustainable Forest Management	SFM Sustainable Forest Management	NWRM Natural Water Retention Measure	NWRM Natural Water Retention Measure	GI/BGI Green Infrastructure and Blue-Green Infrastructure	Eco-DRR Ecosystem-based Disaster Risk Reduction
GI/BGI Green Infrastructure and Blue-Green Infrastructure	SM/EbM Sustainable Management and Ecosystem-based Management	SM Sustainable Management			SM/EbM Sustainable Management and Ecosystem-based Management	
SM/EbM Sustainable Management and Ecosystem-based Management						

3.2.1. Setores políticos para as SBN (UE)

3.3. Instrumentos regulatórios nacionais e locais

Regulamentos de planeamento, leis de zoneamento e códigos de construção: para garantir a integração automática das SBN no desenvolvimento urbano.

Planos estratégicos: garantir a adoção antecipada quando as regulamentações não tiverem sido atualizadas.

Normas técnicas e requisitos de melhores práticas: garantir que os projetos de implementação considerem adequadamente as SBN

Licenças e normas ambientais: Garantir que a presença de SBN nos empreendimentos se torne fundamental para a aprovação e regulamentar o desempenho ecológico e os riscos.

Procedimentos de contratação pública: permitir contratos de conceção e manutenção favoráveis às SBN

3.4. Harmonização dos níveis políticos

A. Alinhar com estruturas mais amplas > Garantir sinergia e evitar contradições jurídicas.

B. Garantir a consistência e evitar sobreposições > Harmonizar planos, procedimentos de concurso, normas e fluxos de financiamento.

1. Nível do governo local > Alinhar a vontade política com as ferramentas operacionais.

4. Identificar os resultados dos SE > Garantir que as regulamentações levem em consideração a prestação de SE (por exemplo, mitigação de inundações, arrefecimento)-

3. Identificar vetores transdisciplinares > Estabelecer ligações entre o planeamento urbano, a gestão da água, a saúde pública, etc.

2. Identificar os níveis políticos > Clarificar as competências municipais, regionais, nacionais e da UE.

5. Implementação de projetos-piloto de SBN > Utilização de projetos-piloto para testar estruturas e informar atualizações regulatórias.

6. Regulamentação e monitorização das SBN > Estabelecimento de instrumentos jurídicos e indicadores-chave de desempenho (KPI) para supervisão

● A implementação eficaz requer coordenação entre escalas e setores

- **Nível do governo local** > Alinhar a vontade política com as ferramentas operacionais.
- **Identificar os níveis políticos** > Esclarecer as competências municipais, regionais, nacionais e da UE.
- **Identificar vetores transdisciplinares** > Estabelecer ligações entre o planeamento urbano, a gestão da água, a saúde pública, etc.
- **Identificar os resultados dos serviços de ecossistema** > Garantir que os regulamentos tenham em conta a prestação de serviços de ecossistema (por exemplo, mitigação de inundações, refrigeração).
- **Implementação de projetos-piloto de SBN** > Utilizar projetos-piloto para testar estruturas e informar atualizações regulamentares.
- **Regulamentação e monitorização de SBN** > Estabelecer instrumentos jurídicos e KPIs para supervisão.

3.4.1. Coordenação entre quadros jurídicos e normas

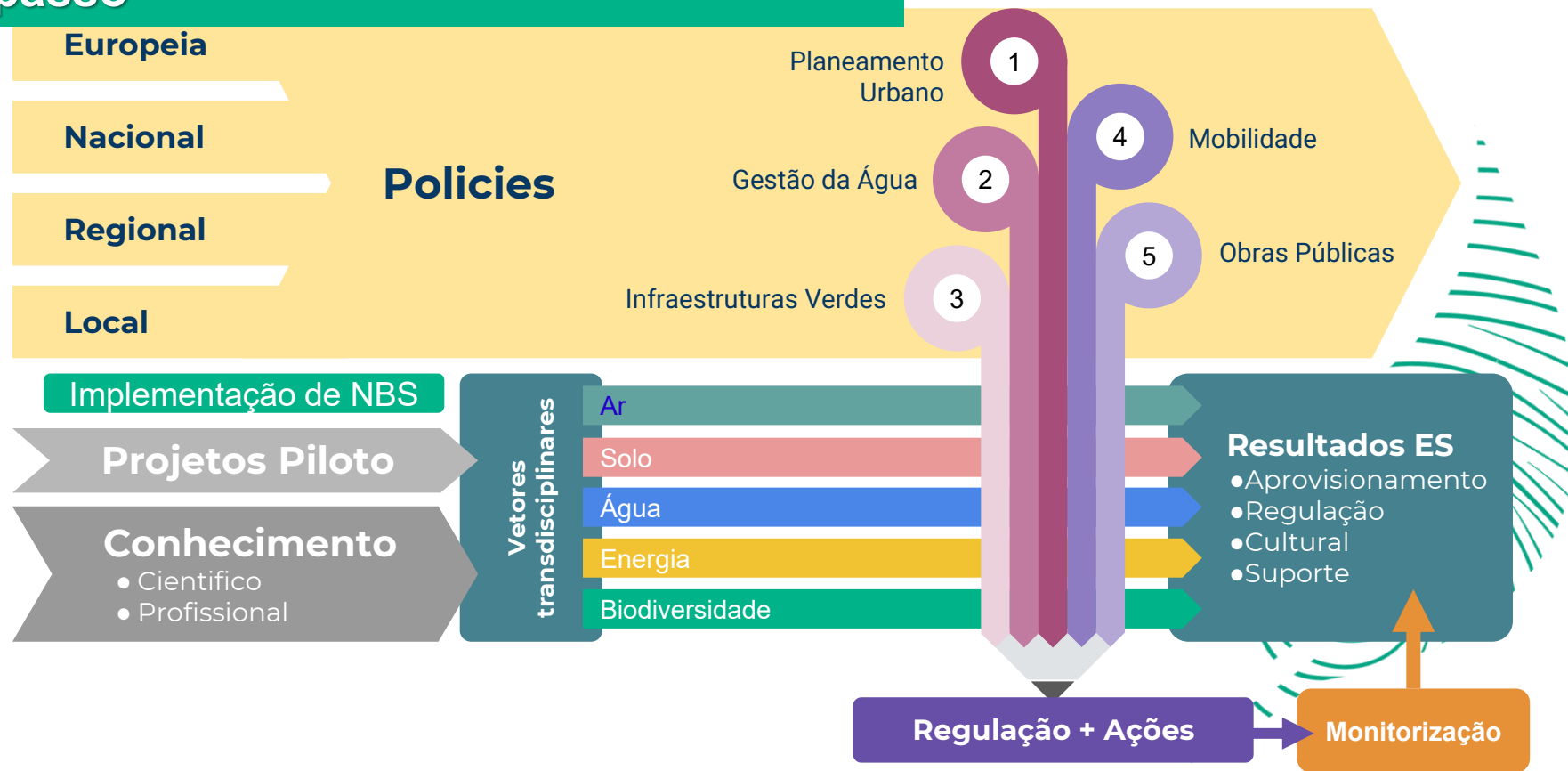
Caso de estudo: abordagem passo a passo



URWAN

Interreg
Euro-MED
Co-funded by
the European Union

3.4.2. Harmonização da regulamentação e do monitoramento



3.5. Alinhando as regulamentações locais com as estruturas

Lembre-se:

- Alinhar as regulamentações locais para SBN com as estruturas existentes **garante consistência e transparência.**
- Facilitar a troca de informações entre diferentes níveis de governança **melhora o desempenho.**
- O alinhamento regulatório **aumenta a elegibilidade de projetos locais** para oportunidades de financiamento e favorece a conformidade.



3.6. Estratégia de Implementação de Barcelona



Há vários anos, Barcelona adotou uma abordagem progressista para integrar as NbS e o aumento da biodiversidade na sua paisagem urbana.



Este processo tem sido orientado por planos e políticas municipais que se alinham com objetivos de sustentabilidade europeus e globais mais amplos.



A adoção gradual de políticas de aplicação de SBN começou com a adoção e o desenvolvimento de estratégias de planeamento urbano ecológico.

Caso de estudo: Implementação em Barcelona



URWAN

Interreg
Euro-MEDCo-funded by
the European Union

- Contexto da cidade de Barcelona
- Estrutura do governo local de Barcelona
- Criação e mandato da Agência de Ecologia Urbana
- Estratégia de Infraestrutura Verde e Biodiversidade

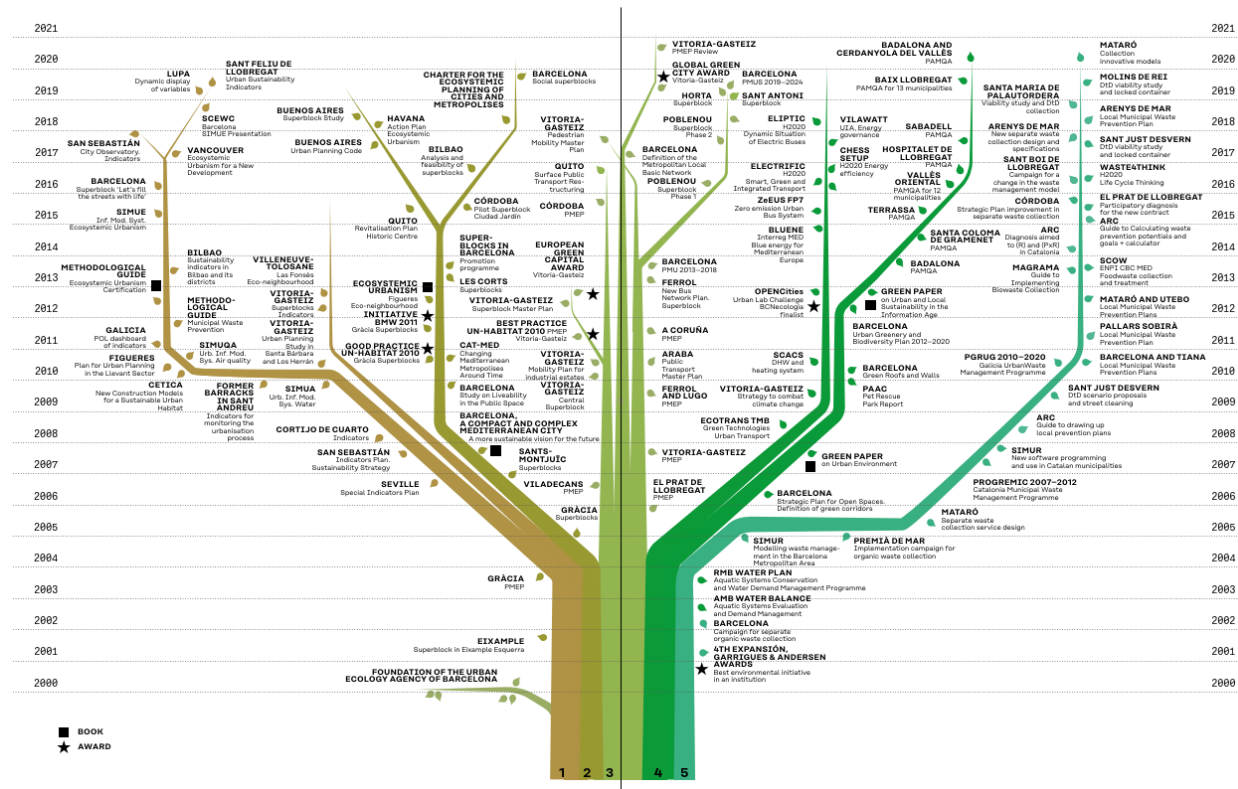


3.6.1. Caso de estudo - Estratégia de Implementação em Barcelona

3.8. Agência de Ecologia Urbana

- A adoção gradual das SBN em Barcelona começou em 2000, com a criação da **Agência de Ecologia Urbana de Barcelona**, um consórcio público criado para desenvolver estratégias de planeamento urbano ecológico a nível regional.
- O seu principal objetivo era **formular instrumentos** que permitissem repensar as cidades em relação à sustentabilidade (económica, social, ecológica e territorial), desenvolvendo ferramentas, modelos e indicadores.
- Através de **sistemas de informação e modelação de dados**, a agência desenvolveu projetos de planeamento estratégico para diferentes vetores: planeamento urbano, mobilidade, ambiente, infraestruturas verdes, etc.





THE FIVE BRANCHES

1 URBAN SUSTAINABILITY INDICATORS

The first branch includes the Agency's compilation of concepts and instruments and their application to the design, transformation and ecosystemic planning of cities and metropolises.

2 URBAN REGENERATION STRATEGIES

BCNecologia has participated in multiple urban transformation projects where superblocks have acted as a conduit for functional and urbanistic proposals based on ecosystemic urbanism principles.

3 MOBILITY AND PUBLIC SPACE

The Agency has been catapulted around the world by its vision of a more sustainable mobility and public space model, in which the city is reorganised to give the pedestrian priority, followed by the cyclist and public transport.

4 ENVIRONMENT

The fourth branch brings together projects that directly deal with the analysis of energy flows, the water cycle, noise and air pollution, and biodiversity.

5 CIRCULAR ECONOMY

The Waste and Material Cycle Area makes up a fifth branch, which carries a host of important projects, plans and awareness-raising campaigns revolving around innovative waste management and prevention models and tools to manage this waste.

3.8.1. Agência de Ecologia Urbana: Os 5 Ramos

3.9. Hierarquia das Normas Municipais e Documentos Técnicos





A aprovação do Plano de Vegetação e Biodiversidade 2013-2020 em 2012 criou as condições para o **desenvolvimento de um quadro regulamentar baseado em NbS** no desenho urbano.



Isso permitiu a **implementação gradual de projetos-piloto** e projetos inovadores em várias áreas e locais e estimulou a criação de vários planos e estratégias departamentais.



O plano abriu as portas para a experimentação de **soluções específicas** em reintrodução da vida selvagem, controlo biológico de pragas, gestão da água, etc.

3.9.1. Quadro Político e Regulatório para NbS

3.10. Estratégia de Infraestrutura Verde e Biodiversidade

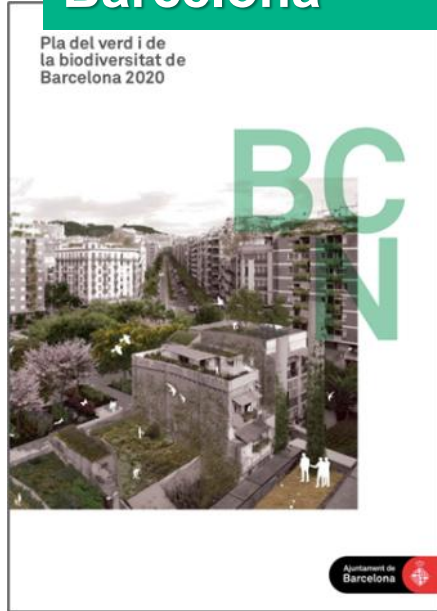
- O trabalho da Agência resultou na publicação **de vários estudos e documentos estratégicos** sobre infraestruturas verdes.
- O documento mais relevante produzido foi o **Plano de Infraestruturas Verdes e Biodiversidade de Barcelona (2013-2020)**, que delineou objetivos ambiciosos para melhorar a biodiversidade urbana e aumentar a quantidade e a qualidade das infraestruturas verdes.
- Descreve as **funções do metabolismo urbano** mais intimamente relacionadas com as infraestruturas verdes e a biodiversidade.
- Define também **objetivos claros, linhas estratégicas e ações** que podem ser integradas em qualquer projeto urbano.



Caso de estudo: Implementação em Barcelona



URWAN

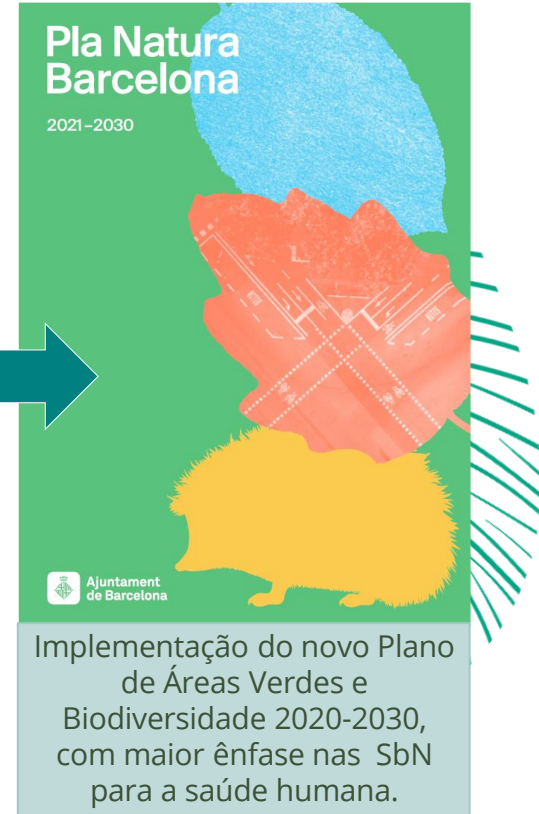
Interreg
Euro-MEDCo-funded by
the European Union

Implantação do Plano de Áreas Verdes e Biodiversidade (2013-2020), por meio de 10 linhas estratégicas e 68 ações.

Situação Ambiental Global 2020: A saúde desempenha um papel cada vez mais importante!

«A biodiversidade saudável é a infraestrutura essencial que sustenta toda a vida na Terra, incluindo a vida humana.»

Secretário Executivo da CDB



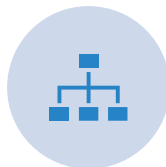
Implementação do novo Plano de Áreas Verdes e Biodiversidade 2020-2030, com maior ênfase nas SbN para a saúde humana.

3.10.1. Uma nova fase: o Plano Natureza 2030

4. Governança e arranjos institucionais



4.1. Estruturas de governação interna



Estrutura em resumo!



Campeão político (**vice-prefeito/presidente do comité**): define a visão, desbloqueia questões interdepartamentais.



Gabinete Técnico SBN: pipeline, normas, financiamento, avaliação de riscos



Proprietários de ativos: Parques/Áreas verdes, Água–Drenagem, Estradas/Obras públicas, Limpeza urbana (orçamentos de O&M; entrega).



Apoio: Aquisições e Assuntos Jurídicos, Finanças, Dados/TI–GIS, Comunicações.



Ligação com a comunidade/ONG: acordos de co-manutenção e protocolos de voluntariado.





Responsabilidades sobrepostas

A implementação das SBN envolve frequentemente a sobreposição de responsabilidades operacionais entre o planeamento urbano, os serviços ambientais, as infraestruturas e as finanças. Uma governação interna eficaz e a sensibilização são essenciais para integrar as SBN em todas as áreas políticas.



Coordenação interdepartamental

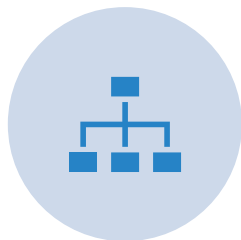
A sobreposição de responsabilidades operacionais pode levar a conflitos ou a falhas de supervisão. As abordagens de cima para baixo nem sempre funcionam melhor. São necessários mecanismos de coordenação, como comissões interdepartamentais, para garantir a coerência, evitar a duplicação e aproveitar as sinergias.



Grupos de Trabalho Especializados em SBN

Órgãos dedicados podem ajudar a orientar a estratégia, priorizar investimentos e resolver desafios de implementação entre departamentos. Eles atuam como centros de inovação e mecanismos de responsabilização dentro da governança municipal.

4.1.1. Governança interna eficaz



Coordenação interdepartamental (planeamento urbano, ambiente, finanças)



Evite o planeamento isolado: fragmentação e impacto negativo



Abordagem integrativa interdepartamental - Mapear os potenciais atores envolvidos

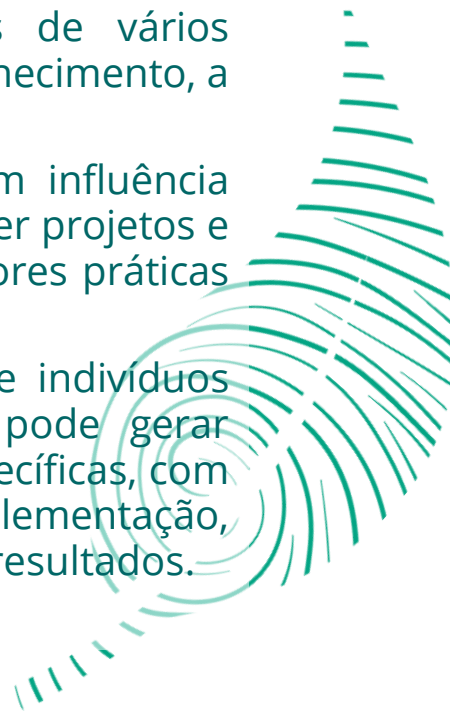


Comissões - Grupos de Trabalho - Taskforces

4.1.2. Abordagem de governança interna para SBN

● Comissões - Grupos de Trabalho - Taskforces

- **Comissão** – Requer influência política. Desempenha um papel na orientação da implementação de políticas para a integração de NbS em normas operacionais, supervisão e regulamentação. Reúne pessoas de vários departamentos para promover mudanças e transferência de conhecimento, a fim de criar alinhamento entre as políticas.
- **Grupo de Trabalho** – Semelhante a uma Comissão, mas sem influência política. Reúne pessoas de vários departamentos para desenvolver projetos e criar alinhamento voluntário entre as políticas. Estabelece melhores práticas e recomendações.
- **Taskforces** – Requer influência política. Reúne um número de indivíduos selecionados. Útil quando há resistência à mudança, mas pode gerar ressentimento. Resultados focados em projetos ou questões específicas, com funções como coordenação, abordagem de barreiras à implementação, projetos-piloto, monitorização e relatórios/acompanhamento de resultados.



4.1.3. Órgãos especializados na implementação de SBN

4.2. Comissão de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável

Barcelona vinha **implementando SUDS em projetos específicos** desde aproximadamente 2005.

No entanto:

- Os SUDS **estavam a ser construídos** pelos Departamentos de Parques e Jardins e de Habitação e Desenho Urbano.
- A implementação gradual de projetos-piloto e desenhos inovadores gerou **interesse, divulgação e precedentes**.
- **Isso não foi suficiente** para expandir a aplicação das SBN entre os departamentos.
- O Departamento do Ciclo da Água sentiu que **precisava de se envolver** no desenho e manutenção dos SUDS.
- Havia dúvidas sobre **qual departamento era responsável por quê** (supervisão, manutenção, saúde).

Ajuntament
de Barcelona

SUDS COMMISSION OF BARCELONA CITY COUNCIL

Barcelona begins to implement SUDS in 2005. The SUDS Commission was established in 2016.

Entities initiating the commission:

Barcelona Water Cycle

Parks and Gardens Institute

Municipal Urbanism Institute

Urban Projects

Sustainability Office

Mobility and Infrastructure

Health Public Agency

The functions of the commission are:

- Promote studies on the implementation, management and follow-up of SUDS.
- Systematize data management and projects related to SUDS techniques.
- Promote training in municipal technical services.
- To promote information to the citizenry, through signage, holding of conferences, on-line information.
- Sharing in the municipal organization about the SUDS benefits.
- SUDS Master Plan Coordination.

4.2.1. Órgãos especializados na implementação de NbS: Comissão SUDS de Barcelona

ESPAI: AMPLIACIÓ DEL PARC DEL PUTGET



Tipus de SUDS emprats:



D-DIP R-ALU F-RAS F-FRA F-COB I-PAV I-DIP I-ESC I-PAR T-CUN T-EST T-

Descripció:

L'espai annex al Parc del Putget era un terreny amb una forta pendent i escassa accessibilitat, que abocava l'aigua cap al carrer. La solució d'urbanització d'aquest espai va integrar els processos de drenatge en tots els seus aspectes: des de la creació de paviments drenants, la utilització de murs de gabions, la construcció de nombroses rases de graves i la construcció d'una xarxa de drenatge per infiltració que té la funció de limitar la velocitat de l'escorrentia a les pendents i la seva circulació incontrolada per les pendents de les àrees de plantació. El sistema està connectat per un sobreexidor al clavegueram de la ciutat. L'actuació de projecte es completà uns mesos després de l'inauguració del parc amb una rasa aigües a munt del cap del talús per evitar que les aigües plujanes provinents de la part alta del bosc arribin a la zona del talús. Aquesta rasa drenant està connectada a un pou de graves.

Referències addicionals al projecte:

Nom Projecte: Ampliació del Parc del Putget
Districte: Sarrià - Sant Gervasi
Promotor: Ajuntament de Barcelona
Parcs i Jardins de Barcelona. Institut Municipal.
Any aprovació projecte: 2009
Any finalització construcció: 2011
Superfície d'actuació: 12.000 m²

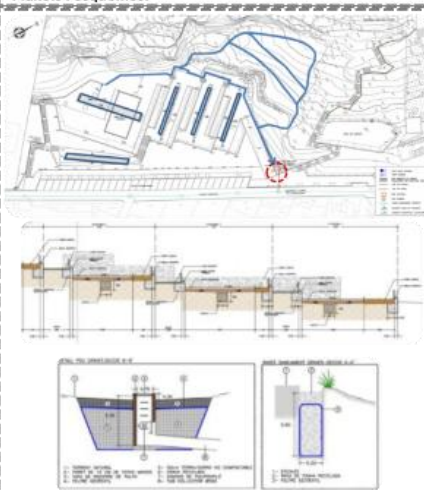
Es disposa de projecte d'execució amb càlcul de drenatge?
SI

Es disposa de projecte As-Built amb càlcul de drenatge?

Estat Previ:



Plànols i esquemes:



Construcció i estat actual:



4.3. Envolvimento das partes interessadas e tomada de decisões colaborativa

- Os projetos NbS exigem **consciencialização, contribuição e apropriação** por parte de um leque diversificado de atores.

- **Principais partes interessadas :**

- Autoridades públicas (locais, regionais, nacionais)
- Profissionais (arquitetos, engenheiros, paisagistas)
- Setor privado (promotores imobiliários, concessionárias de serviços públicos, prestadores de serviços)
- Sociedade civil (ONGs, associações de moradores, residentes)
- Instituições académicas e de investigação

- **Abordagem multidisciplinar**

A governança eficaz das NbS depende da **colaboração entre diversas disciplinas**. O envolvimento de uma ampla base de conhecimentos ajuda a garantir a **solidez técnica e a legitimidade**.



● Modelos participativos

- Participação
- Co-criação,
- Ciência cidadã,
- Orçamento participativo

● Pode aumentar a confiança e o sucesso a longo prazo, **envolvendo as comunidades** nas decisões de planeamento, conceção e manutenção.

● É necessário compreender os fatores que **impulsionam a sensibilização do público** e compreender corretamente as necessidades das partes interessadas.



4.3.1. Modelos participativos

4.3.2. Caso de estudo de co-governança para planos de telhados verdes

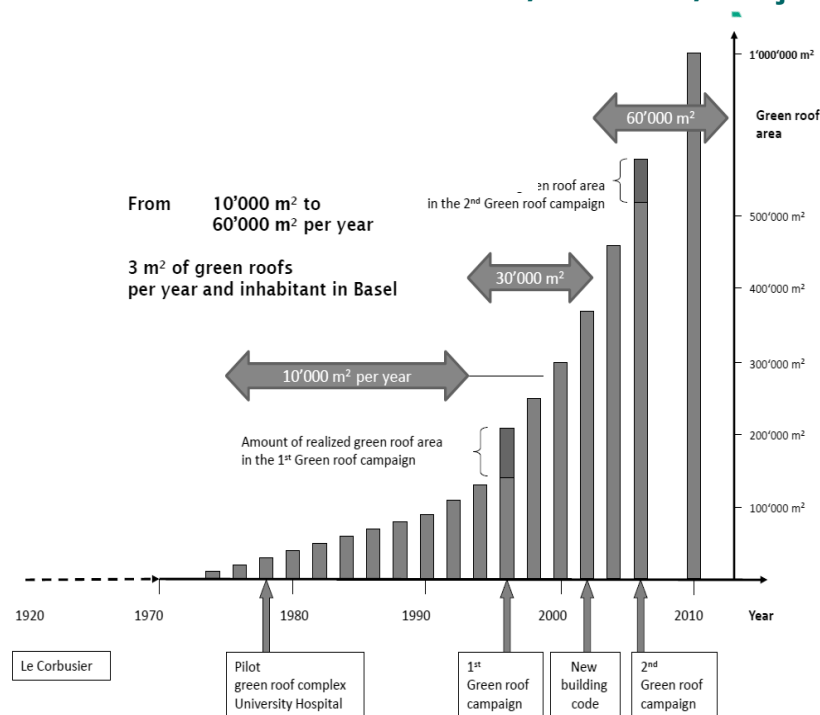
● Green Deal Telhados Verdes, Países Baixos

- Uma parceria financiada pelo governo entre atores públicos e privados.
- O Green Deal Green Roofs visa desenvolver modelos de negócios inovadores para telhados verdes.
- Agora chamado de Plano Nacional de Telhados na Holanda.

● Renaturalização e Telhados Verdes. Barcelona, Espanha

- Um programa de financiamento da autoridade local para ajudar proprietários privados a implementar telhados verdes nos seus edifícios.

● Plano de Telhados Verdes, Basileia, Suíça



4.4. Procedimentos legais e administrativos

A clareza administrativa e o apoio regulatório são necessários para facilitar a adoção das SBN

Simplificação de licenças e autorizações

Os procedimentos tradicionais são frequentemente adaptados para infraestruturas cinzentas..

As SBN requerem vias de licenciamento atualizadas que reconheçam a sua multifuncionalidade e benefícios a longo prazo.

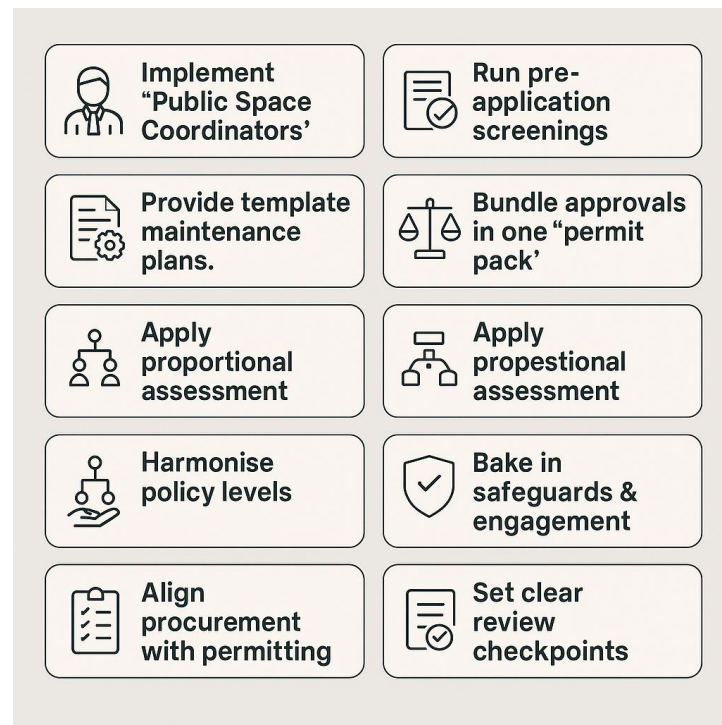
Superando barreiras burocráticas

A inércia institucional, as responsabilidades fragmentadas e as normas desatualizadas podem retardar o progresso.

As cidades devem desenvolver diretrizes, atualizar modelos de aquisição e integrar critérios de SBN no planeamento urbano.

● Implementar «Coordenadores de Espaços Públicos»

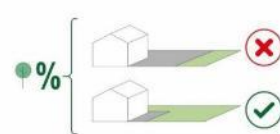
- Realize triagens prévias à candidatura!
- Use modelos e padrões padrão.
- Forneça modelos de planos de manutenção.
- Agrupe as aprovações num único «pacote de licenças».
- Aplique avaliações proporcionais.
- Harmonize os níveis das políticas.
- Alinhe as aquisições com as licenças.
- Incorpore salvaguardas e envolvimento.
- Defina pontos de verificação claros.



4.4.1. Simplificação de licenças, autorizações e conformidade para SBN

4.5. Governança das SBN em Barcelona

- A implementação e estratégia de desenvolvimento das SBN em Barcelona podem ser vistas como um exemplo mediterrânico transferível.
- A estratégia de desenvolvimento e implementação das SBN em Barcelona resultou na aceitação de várias ferramentas de design SBN multiescala.



Barcelona Biological
Area Factor (BBAF PDU)



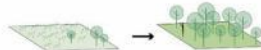
SUDs



Complexitat verd carrers



Verd privat



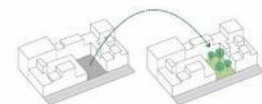
Naturalitzar àmbits de
qualificació 6



Pocket gardens



Naturalitzar espais
propers a verd de
dimensió



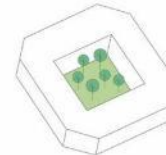
Parcel·les verdes



Murs verds



Superilles - Eixos verds



Adquisició de sòl



Jardins efímers



Cobertes verdes

4.6. Exemplos mediterrânicos

Alicante

Benicassim

Cannes

Heraklion

Lisboa

Montpellier

Sevilha

Solana de los Barros

Thessaloniki



5. Instrumentos de financiamento para SBN



5.1. Financiamento público e alocação orçamental

- As SBN proporcionam retornos económicos, ambientais e sociais a longo prazo, mas exigem **investimentos iniciais** e **planeamento financeiro**.
- Uma estratégia de financiamento diversificada **aumenta a resiliência**, incentiva o envolvimento das partes interessadas e garante a sustentabilidade do projeto.
- **Os recursos públicos** continuam a ser o principal motor para a implementação das SBN:
 - **Orçamentos municipais:** as cidades podem destinar fundos para infraestruturas verdes através do planeamento urbano, proteção ambiental ou linhas de adaptação climática.
 - **Incentivos fiscais:** incentivar telhados verdes, superfícies permeáveis ou melhorias na biodiversidade através de reduções no imposto predial ou bónus nas licenças de construção.
 - **Subsídios e subvenções:** aceder a fundos nacionais e da UE — por exemplo, *Programa LIFE, Horizonte Europa, Pacto Ecológico* — para projetos-piloto e planos estratégicos.



Building a nature-positive economy:
The role of policy and business



Cities at a crossroads: Challenges
and opportunities in the nature-positive economy



EU policy: Enabling or hindering
the nature-positive transition?



Private sector leadership in the
built environment's nature-positive transition



Scaling change: Nature-positive
urban policy in practice



Final reflections



5.1.1. Construindo uma economia positiva para a natureza

5.2. Instrumentos Financeiros para SBN

01	Orçamentos municipais	• Construção de infraestruturas de gestão de águas pluviais • Jardins de chuva
02	Incentivos fiscais	• Redução fiscal para medidas de mitigação de águas pluviais
03	Bolsas	• Fundo para cidadãos e/ou organizações plantarem superfícies permeáveis e/ou jardins de chuva.
04	Taxas de desenvolvimento para Projetos Verdes	• Exigir que os promotores imobiliários cedam terrenos para parques ou contribuam para um fundo destinado a parques • Pagamentos pela perda de copa de árvores durante o desenvolvimento imobiliário (compensação)

Orçamentos municipais

- A cidade de Barcelona iniciou o programa «Superilles» (Superquadras) em 2020 para converter o espaço rodoviário em espaço para peões, espaço público e soluções baseadas na natureza.
- Os seus objetivos eram criar 21 centros verdes, proporcionando 6,6 hectares (16,3 acres) de espaço verde urbano.
- Foram plantadas árvores e vegetação em áreas que anteriormente tinham superfícies duras, proporcionando mitigação das águas pluviais e reduzindo o efeito de ilha de calor urbana.
- A cidade irá realizar melhorias no Superbloco Sant Antoni em 2026, adicionando espaço verde.



5.2.1 Instrumentos de financiamento para SBN - Orçamentos municipais

- O orçamento entre 2020 e 2024 foi de 32 800 000 euros.
- A cidade reservou 11 500 000 euros para melhorias no superbloco de Sant Antoni.
- Os fundos foram mobilizados usando as medidas orçamentárias convencionais usadas em Barcelona para investimentos de capital.
- Isso depende da sua capacidade de cobrar impostos de várias atividades locais.



5.2.1 Instrumentos de financiamento para SBN - Orçamentos municipais

Imposto sobre a gestão das águas pluviais urbanas, França

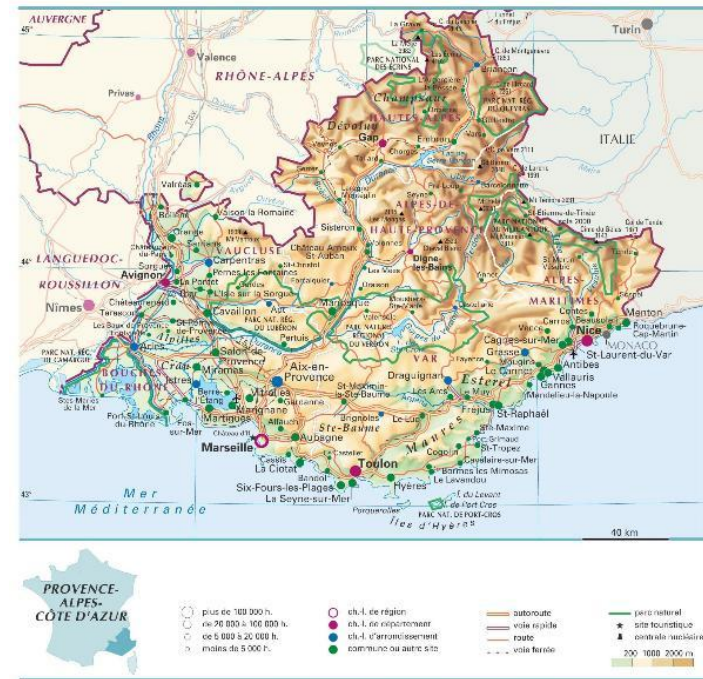
- Os governos locais podem implementar e definir este imposto, que é permitido desde que a França aprovou a Lei «Grenelle 2» em 2010.
- Por lei, a taxa máxima que pode ser cobrada é de 1 euro por metro quadrado. Os proprietários devem declarar ao governo local a percentagem da propriedade que é permeável.
- O imposto pode ser reduzido em 20% a 100% se os proprietários tomarem medidas que reduzam ou evitem o escoamento de água.
- A receita do imposto deve ser utilizada para a gestão das águas pluviais urbanas.



5.2.3. Instrumentos de financiamento para SBN – Incentivos fiscais

Região Sud Provence-Alpes Côte-d'Azur, França

- O governo regional de Sud Provence-Alpes Côte-d'Azur oferece subsídios aos proprietários para a instalação de barris de recolha de água da chuva.
- Os subsídios variam entre 1.000 e 6.000 euros dos custos de instalação. Este subsídio existe desde 2024.
- A costa mediterrânica da França tem registado períodos de escassez de água mais prolongados em comparação com o resto do país.



5.2.4. Instrumentos de financiamento para SBN – Subsídios

Programa «Grey into Green» (Do cinzento ao verde) Wrocław, Polónia

- O município de Wrocław financia escolas para converter pátios escolares em soluções baseadas na natureza, por exemplo, hortas ou jardins de chuva, paredes verdes e prados polinizadores.
- O município financia 85%, enquanto os restantes 15% são cobertos pelas escolas.
- O orçamento para este programa para o período 2017-2020 foi de 640 000 EUR (3 000 000 PLN).



5.2.5. Instrumentos de financiamento para SBN – Subsídios

O “Norma Granada”

- Um documento técnico de referência em Espanha para a avaliação económica das árvores ornamentais em espaços públicos e privados.
- Os seus principais objetivos são:
 - Estimar o valor económico das árvores.
 - Unificar os critérios técnicos e económicos de avaliação.
 - Ajudar nos processos de compensação, responsabilidades ou cálculo de danos à vegetação.
 - Servir de guia para a gestão do património verde urbano.



5.2.6. . Instrumentos de financiamento para SBN – Norma Granada

5.3. 5.2.6. . Instrumentos de financiamento para SBN

01	Títulos Verdes	• Desenvolvimento de parques
02	Títulos de pagamento por desempenho	• Direcionado para resultados específicos de SBN
03	Medidas voluntárias	• Plantação de árvores
04	Transferência de ativos comunitários	• Parceria com a comunidade para implementar SBN



Os títulos são **uma forma de dívida**, em que o dinheiro angariado é utilizado (utilização dos rendimentos) para financiar atividades pré-determinadas. Um título verde é um produto de rendimento fixo (dívida) emitido para financiar projetos ambientais. A elevada procura por parte dos investidores pode permitir que os títulos verdes sejam vendidos com um prémio, reduzindo o custo do serviço da dívida.



É necessário desenvolver uma **estrutura de títulos verdes** ao emitir um título verde pela primeira vez. Para ser credível e evitar o greenwashing, os rendimentos pretendidos dos títulos verdes devem ser analisados por um provedor de opinião secundário ou terceirizado. Os títulos são avaliados em relação a estruturas voluntárias, como os Princípios de Títulos Verdes e o Padrão de Títulos Climáticos.

5.3.1 Instrumentos financeiros para projetos NbS – Títulos verdes

As cidades e regiões estão cada vez mais a adotar ferramentas financeiras específicas para apoiar as SBN

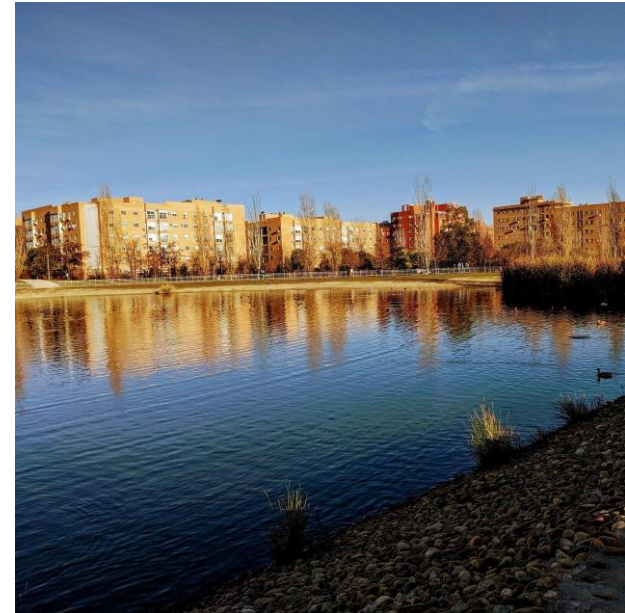
- **Títulos verdes:** Emitidos por municípios ou bancos de desenvolvimento para financiar projetos ambientais, incluindo NbS para controlo de inundações ou naturalização urbana.
- **Títulos de impacto ambiental:** Financiamento baseado em resultados, em que os retornos estão ligados ao desempenho ambiental (por exemplo, retenção de águas pluviais ou melhorias na qualidade do ar).



5.3.2 Instrumentos financeiros para projetos NbS – Títulos verdes

Exemplo de obrigações verdes: Comunidade de Madrid, Espanha

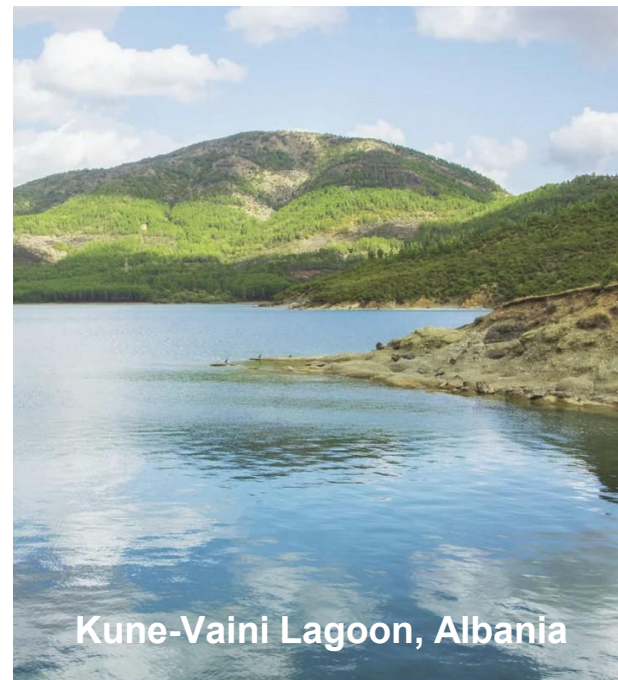
- A Comunidade de Madrid emitiu o seu primeiro título verde em abril de 2020. O valor foi de 700 000 000 EUR, com uma taxa de cupão de 0,827%.
- Os recursos obtidos foram parcialmente destinados à conservação de títulos verdes.
- Financiaram a manutenção de parques públicos na região, como o Parque Valdebernardo, na zona leste de Madrid.
- Os recursos também foram usados para financiar organizações sem fins lucrativos focadas no património natural e na redução da perda de biodiversidade na região.



Parque Florestal de Valdebernardo

5.3.3. Instrumentos financeiros para projetos NbS – Títulos verdes

- Títulos de desempenho (também conhecidos como títulos de impacto ambiental)
- A principal diferença em relação aos títulos verdes é o foco nos resultados.
- Esta estrutura envolve vários parceiros para compensar o déficit de financiamento existente entre o governo e a filantropia.
- A melhor prática consiste em contratar uma empresa externa para verificar os resultados.
- Um modelo multipartidário permite a partilha de riscos em relação ao desempenho ambiental, mas a sua organização leva tempo.



5.3.4. Instrumentos financeiros para projetos SBN - Títulos de pagamento por desempenho

Programas voluntários

- GAIA - Acordo para Áreas Verdes no Centro Urbano (Bolonha, Itália; Pop. 387.000)
- Bolonha criou o seu próprio esquema para financiar a plantação de árvores, com o objetivo de ajudar a aliviar a seca e as temperaturas extremas.
- As empresas participariam voluntariamente, obtendo uma auditoria gratuita do seu potencial de compensação de dióxido de carbono.
- Em seguida, as empresas celebrariam um acordo com o município de Bolonha para a compra de árvores.



Créditos: clarissavannini860

5.3.5. Instrumentos financeiros para projetos NbS - Medidas voluntárias GAIA

- Bolonha identificou um potencial de 3.000 árvores que poderiam ser plantadas em 23 locais públicos.
- O GAIA contribui para a adaptação climática no âmbito do Plano de Adaptação de Bolonha.
- A fase inicial do GAIA custou 1.202.000 euros.
- Dezoito empresas participaram e 1.405 árvores foram plantadas.



5.3.6. Instrumentos financeiros para projetos NbS - Medidas voluntárias



Os governos locais podem transferir a gestão ou a propriedade de terrenos ou edifícios públicos para uma organização comunitária. Esses acordos devem ser estruturados para um período de arrendamento de longo prazo.



A organização comunitária pode não ter os conhecimentos especializados ou o pessoal necessário para prestar o serviço. Por conseguinte, os governos locais devem dispor de mecanismos para monitorizar e antecipar problemas.

5.3.7. Instrumentos financeiros para projetos SBN - Transferência de ativos comunitários



Exemplo «Beyond a Construction Site» (Liubliana, Eslovénia): Uma propriedade abandonada há muito tempo, que estava destinada a um empreendimento imobiliário, foi entregue à Obrat, uma **organização comunitária**. Eles criaram uma horta comunitária e realizaram atividades educativas.



A Obrat recebeu inicialmente um contrato de arrendamento de um mês e, posteriormente, teve contratos de arrendamento recorrentes de um ano entre 2011 e 2022. **Isso foi feito sem custos**. A Câmara Municipal informou o grupo para deixar o espaço, uma vez que havia planos para construir apartamentos.



5.3.8. Instrumentos financeiros para projetos NbS - Transferência de ativos comunitários



5.4. Parcerias Público-Privadas (PPPs) - Modelos relevantes de PPP

01	Operações & Manutenção	• Uma organização gere um ativo existente e presta serviços. Recebe pagamentos de taxas e incentivos. É responsável pelas despesas operacionais e de manutenção.
02	Arrendamento	• Um empreiteiro assume o ativo e presta serviços com uma qualidade especificada. É responsável pelas despesas operacionais e de manutenção.
03	Construir, Transferir, Operar	• Recebe pagamento do utilizador, que pode ser o governo. O ativo é financiado pelo governo. A propriedade é transferida após a construção.



O envolvimento do setor privado traz inovação, capacidade de investimento e potencial de gestão a longo prazo.



Contratos PPP para SBN: Acordos estruturados em que atores privados cofinanciam, projetam, constroem e mantêm intervenções SBN (por exemplo, corredores verdes, valas de drenagem biológicas, florestas urbanas).



Partilha de riscos: Os riscos e retornos são distribuídos entre os governos municipais e os parceiros com base em metas de desempenho e escala de investimento.



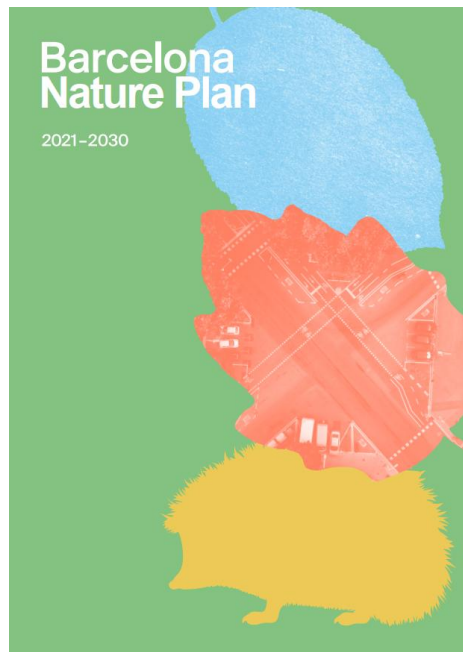
Retorno sobre o investimento (ROI): Demonstrar benefícios colaterais — redução dos danos causados por inundações, aumento do valor das propriedades ou melhorias na saúde — fortalece o argumento comercial.

5.4.1. Parcerias Público-Privadas (PPPs) - Estruturação de Contratos de PPP para SBN

- As PPPs são definidas pela UN-Habitat como contratos de longo prazo entre uma entidade privada e um governo para o fornecimento de um bem ou serviço público.
- Este modelo tende a aplicar-se a projetos de infraestruturas cinzentas (por exemplo, transportes públicos, autoestradas com portagem).
- As PPPs podem ser adaptadas às necessidades de uma entidade pública.
- As PPPs têm um historial misto, desde ultrapassar o orçamento, exceder os prazos e não proporcionar as poupanças pretendidas ao público.
- As PPPs podem ser utilizadas para SBN, mas as empresas privadas precisam de um retorno atrativo.



5.4.1. Parcerias Público-Privadas (PPPs) - Estruturação de Contratos de PPPs para SBN



Action 17. To take a deep look at complementary funding systems such as green taxation and sponsorship and to apply them



Mercat de Sant Antoni Superblock.

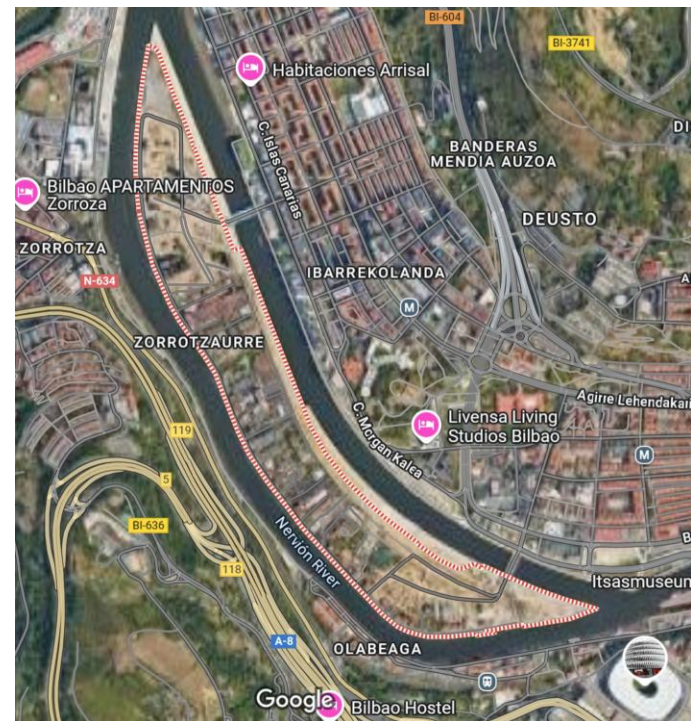
92. To analyse the cost of maintaining existing and planned greenery and biodiversity, with regard to human, financial and material resources. To include the new associated infrastructures such as SUDS, structural soils, green roofs.

93. To study the possibilities of green taxation and alternative management and funding channels for creating and maintaining green spaces, such as private sponsorship, stewardship actions, temporary assignments of use, permits, discounts etc.

5.4.2. Parcerias Público-Privadas (PPPs) - Estruturação de Contratos de PPPs para SBN

Exemplo: Proteção contra inundações em Zorrotzaure (Bilbao, Espanha)

- Os proprietários e a Câmara Municipal de Bilbao trabalharam em conjunto para reabilitar o bairro de Zorrotzaure, tornando-o resistente a inundações.
- Anteriormente, era uma península, mas foi transformada numa ilha para garantir que não fosse inundada.
- A conversão em ilha foi feita de acordo com um plano diretor de 2004.



5.4.3. Parcerias Público-Privadas (PPPs) - Estruturação de Contratos de PPPs para SBN

- A Comissão de Gestão de Zorrotzaure foi formada com uma divisão de propriedade de 51% e 49% entre o município e proprietários privados.
- Os parceiros públicos e privados compartilham a responsabilidade pela remodelação e seus custos, de acordo com a sua percentagem de propriedade.
- Zorrotzaure tem uma mistura de usos residenciais, comerciais e culturais.
- Mais de 500 pessoas vivem lá. A construção está em andamento.



5.4.3. Parcerias Público-Privadas (PPPs) - Estruturação de Contratos de PPPs para SBN

5.5. Modelos de financiamento misto



O financiamento misto é definido como o uso de fundos públicos e filantrópicos para alterar o perfil de risco/retorno de projetos de investimento, a fim de atrair o setor privado.



Os setores público ou filantrópico são normalmente os primeiros investidores num projeto de financiamento da conservação que serve como prova de conceito. Os setores público ou filantrópico podem ser os parceiros subordinados num investimento.



Esta abordagem reduz os riscos do projeto para o setor privado. O financiamento misto requer múltiplas partes interessadas e a sua estruturação é sofisticada para satisfazer as necessidades de retorno dos diferentes intervenientes.



O financiamento misto é uma forma importante de ajudar a atrair capital privado para projetos de SBN em grande escala.

Tipos de modelos de financiamento misto

- O governo pode fornecer fundos de assistência técnica.
- Garantias e seguros contra riscos incentivam o envolvimento do setor privado.
- Financiamentos concessionais podem ajudar a atrair capital privado.

Blended Finance Types and Likely Providers

	Philanthropic Foundations	Donors and Multi-donor Funds	Development Finance Institutions
Type 1 Design and Preparation Funds			
Type 2 Technical Assistance Funds			
Type 3 Guarantees and Risk Insurance			
Type 4 Concessional Finance			

Fonte: Earth Security

5.5.1. Modelos de financiamento misto - Tipos

Abordagens inovadoras de financiamento

- A Radici pediu aos cidadãos que doassem fundos para plantar 10 árvores em 10 parques em Bolonha.
- Foi estabelecida uma meta de arrecadar 3.000 euros.
- Foram oferecidas recompensas aos doadores de acordo com o valor da doação.
- A Radici funcionou entre 2016 e 2019.



5.5.2. Modelos de financiamento misto - Crowdfunding Radici (Bolonha, Itália)

6. Construindo parcerias com o setor privado e outras partes interessadas



6.1. Porquê estabelecer parcerias com o setor privado?

- A implementação e manutenção de Soluções Baseadas na Natureza (NbS) em grande escala requer uma governança colaborativa.
- Parcerias com atores privados, sociedade civil e comunidades locais permitem o coinvestimento, ampliam a expertise e garantem a viabilidade a longo prazo.
- O envolvimento de atores privados gera benefícios mútuos e propriedade compartilhada.
 - **Coinvestimento:** Reduz o encargo financeiro público e libera capital para intervenções em maior escala.
 - **Conhecimento técnico:** As empresas privadas trazem conhecimento especializado em engenharia, paisagismo, materiais e inovação digital.
 - **Responsabilidade partilhada:** O planeamento e a implementação conjuntos promovem a responsabilização, melhoram os resultados e permitem estratégias de manutenção integradas.



- A participação do setor privado não só traz recursos financeiros adicionais, mas também introduz modelos de negócios inovadores, eficiências operacionais e um foco em resultados mensuráveis que podem aumentar a eficácia e o impacto dos projetos de SBN.
 - Coinvestimento
 - Conhecimento técnico
 - Responsabilidade partilhada e investimento sem riscos
- A construção do ecossistema SBN requer que várias partes interessadas trabalhem em conjunto em diferentes camadas interligadas da economia. Estas podem ser divididas em quatro grupos:
 - i) decisores governamentais e de políticas públicas;
 - ii) detentores e distribuidores de capital;
 - iii) pipeline de investimentos (incluindo projetos, empresas e cooperativas);
 - iv) pessoas e comunidades.



6.1.2. Porquê estabelecer parcerias com o setor privado?

6.3. Co-criação comunitária e modelos participativos

O envolvimento dos cidadãos e da sociedade civil promove a aceitação social e garante a relevância.

Ciência cidadã:

envolver os residentes no monitoramento da biodiversidade (Bioblitz), da qualidade da água ou dos efeitos da ilha de calor fortalece a conscientização e a coleta de dados.

Associações de bairro e ONGs:

Esses grupos podem co-projetar e co-gerir projetos de NbS, como hortas comunitárias ou caminhos para polinizadores, aumentando a visibilidade e o orgulho local.

Manutenção e gestão coletivas:

Modelos como “*adote uma árvore*”, *comissões verdes de bairro ou projetos ecológicos em escolas* reforçam os cuidados a longo prazo por meio do envolvimento cívico.

Objetivo: manter a NbS funcionando, segura e acolhedora por meio do cuidado compartilhado

- Porquê coletivo? Reduz os custos, melhora a fiabilidade e cria dados melhores para a tomada de decisões. Município/serviço público: define os níveis de serviço e as regras de segurança; mantém o registo de ativos e as ordens de trabalho.
- Empreiteiro/PME: tarefas especializadas (poda, remoção de sedimentos, reparações) + inspeção mensal. Grupo comunitário/escola/ONG: cuidados de rotina leves seguindo as boas práticas da ciência cidadã (formação, feedback, reconhecimento). Universidade/parceiro técnico (opcional): levantamentos sazonais e apoio metodológico.
- Segurança e acesso: fornecer uma lista simples do que fazer/não fazer, EPI básico e um canal claro de escalonamento para perigos. Listas de verificação baseadas em orientações estabelecidas de manutenção de SuDS/NbS. Ferramentas que já temos: formulários em papel + códigos QR/WhatsApp ou uma aplicação de formulário gratuito (por exemplo, ferramentas da WeObserve/Citizen Observatories).

6.3.1. Manutenção e monitorização coletivas das SBN

● **Ciência Cidadã (residentes, escolas) — «leve e frequente»**

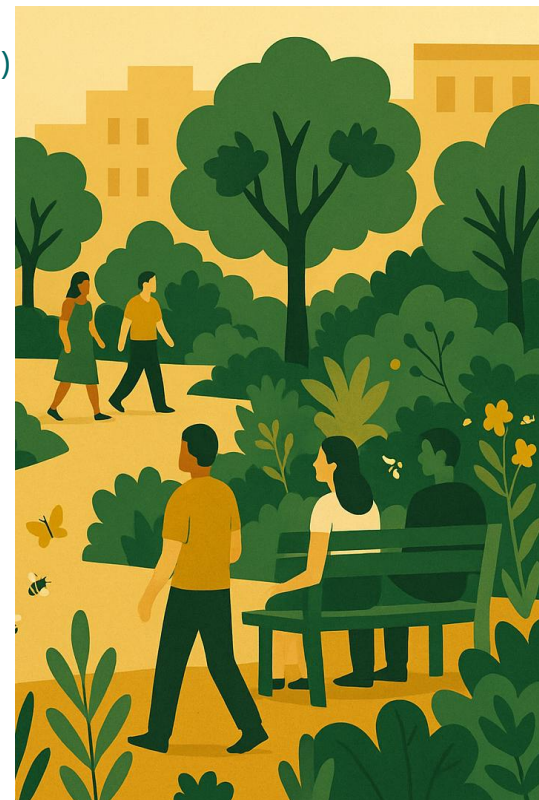
- Verificações pontuais após a chuva (entradas bloqueadas, lixo, água estagnada)
- Contagens de biodiversidade de 10 minutos + pontos fixos para fotos
- Relatar problemas através do formulário QR/WhatsApp; adicionar uma foto
- Ajudar a regar árvores jovens durante ondas de calor (maio a setembro)

● **Associações de bairro — «coordenadores locais»**

- Recrutar e organizar voluntários; realizar formações de 60 a 90 minutos.
- Manter um livro de registos simples por local (quem fez o quê e quando).
- Organizar limpezas mensais; comunicar questões prioritárias à cidade/empreiteiro.
- Co-projetar pequenas melhorias (bancos, plantas de sombra, sinalização).

● **ONG/Universidades — «métodos e qualidade»**

- Fornecer listas de verificação e mini-protocolos; formar formadores
- Realizar inquéritos sazonais (cobertura vegetal, polinizadores, sombra/temperatura)
- Validar uma amostra de dados da comunidade; publicar um painel informativo de uma página
- Aconselhar sobre segurança, inclusão e jardinagem positiva para a natureza



6.3.2. Papel da ciência cidadã, associações de bairro e ONGs nas SBN

7. Implementação e monitorização



7.1. Aspetos técnicos da instalação das NbS

Para garantir o desempenho, as NbS devem ser incorporadas em estratégias urbanas mais amplas:

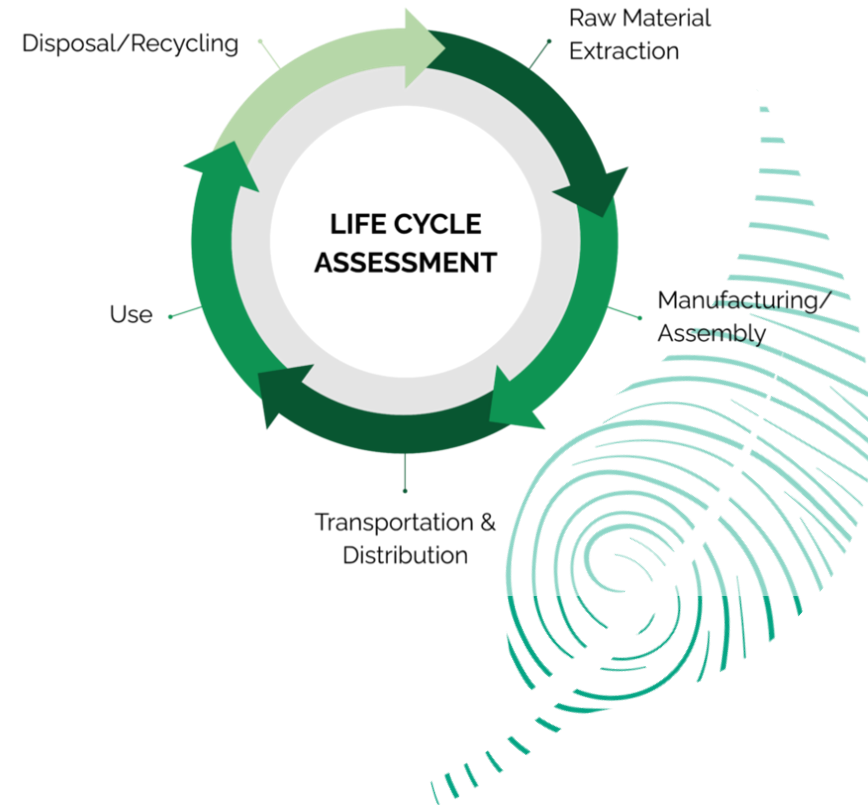
- **Alinhamento com planos e políticas urbanas:** As NbS devem ser integradas aos planos diretores das cidades, estratégias de mobilidade sustentável, políticas de gestão da água e estruturas de adaptação climática.
- **Integridade ecológica e ganhos em biodiversidade:** O projeto deve respeitar a dinâmica ecológica específica do local. Isso inclui o uso de espécies nativas ou benéficas, o aumento da conectividade ecológica e a prevenção de plantas invasoras ou degradação do habitat.
- *Exemplo:* Em Barcelona, os projetos SUDS são coordenados com os **departamentos de gestão da água, parques e jardins e mobilidade** para maximizar a multifuncionalidade (por exemplo, jardins de chuva que também melhoram as ciclovias).



- [illegible]

Fonte- Ajuntament de Barcelona

- **A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)** permite que o trabalho vá além do âmbito tradicional das SBN.
- Prevê-se que os serviços do ecossistema **incluam os impactos ambientais** gerados ao longo de todo o ciclo de vida das NBS.
- Isto abrange: a extração de matérias-primas, passando pelo processamento de materiais, produção, distribuição e fases de utilização, até à gestão do fim de vida.
- **Ligando as SBN à Economia Circular!**



7.1.2. Avaliação do ciclo de vida (ACV)

7.2. Manutenção e gestão ecológica

Cuidados adequados garantem que as NbS continuem a prestar serviços de ecossistema ao longo do tempo.

- **Manutenção a longo prazo e orçamento:**
Os planos de manutenção devem ser incorporados nos acordos de aquisição e financiamento, com prazos claros, entidades responsáveis e medidas adaptativas para eventos extremos..

- **Indicadores de gestão ecológica:** os principais indicadores podem incluir:

- Presença de polinizadores
- Presença de aves
- Presença de microfauna
- Saúde das plantas e taxas de sobrevivência
- Presença de pragas e aliados do controlo biológico

- **Exemplo:** Paris monitoriza anualmente os telhados verdes quanto à cobertura vegetal, retenção de águas pluviais e presença de biodiversidade.



7.3. Monitorização e Avaliação

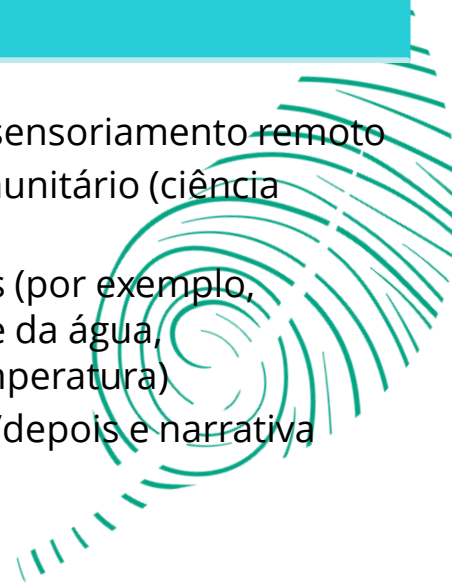
Indicadores-chave de desempenho (KPIs):

Devem abranger uma série de resultados:

- **Ambiental:** redução da temperatura, volume de escoamento, contagem da biodiversidade
- **Social:** satisfação do utilizador, melhorias na saúde, acessibilidade
- **Económico:** redução de custos, criação de empregos, aumento do valor das propriedades

Ferramentas de recolha de dados e relatórios:

- Mapeamento GIS e sensoriamento remoto
- Monitoramento comunitário (ciência cidadã)
- Sensores ambientais (por exemplo, sondas de qualidade da água, registradores de temperatura)
- Comparações antes/depois e narrativa visual



● Defina KPIs para o desempenho ambiental, social e económico

- Ambiental mm de escoamento evitado / % de entradas funcionais após tempestades; $\Delta^{\circ}\text{C}$ superfície/ar à sombra; cobertura vegetal (%); polinizadores por contagem de 10 minutos.
- Social satisfação do utilizador (1–5), visitas/hora, número de participantes da comunidade por local, tempo de resposta a problemas relatados (dias).
- Custo económico de O&M €/local/época, proxies de danos evitados (horas de limpeza de inundações), vida útil dos ativos (anos), cofinanciamento alavancado (€).

● Ferramentas e métodos para dados e relatórios

- Recolha de formulários QR/móveis, pontos fotográficos, transectos simples, registadores de chuva/temperatura, sensores de nível nas entradas, registos de manutenção e limpeza da cidade.
- Protocolos curtos de qualidade, verificações de amostras por funcionários/ONG, carimbo de data/hora automático e geo-tag.
- Relatórios trimestrais de uma página com painel de controlo + mapa; estado do semáforo em comparação com as metas; «o que mudou e porquê».

● Desenvolver KPIs em conjunto com as partes interessadas (incluindo a limpeza urbana)

- Workshop de 60 a 90 minutos: definir objetivos → seleccionar 5 a 8 KPIs → atribuir responsável, método, frequência, limite → validar a viabilidade com os departamentos de Limpeza Urbana, Parques, Água, Mobilidade, ONGs e representantes do bairro.

7.3.1. Indicadores-chave de desempenho (KPIs) de monitorização e avaliação

● Mantenha os indicadores flexíveis e locais

- Definir linhas de base por distrito, usar faixas sazonais (calor do verão/tempestades do outono).
- Permitir atualizações de gatilhos após pilotos (por exemplo, limite de limpeza da entrada de 80% para 90%).
- Adicionar métricas específicas do contexto (por exemplo, taxa de acumulação de lixo, sinalizadores de estresse hídrico).

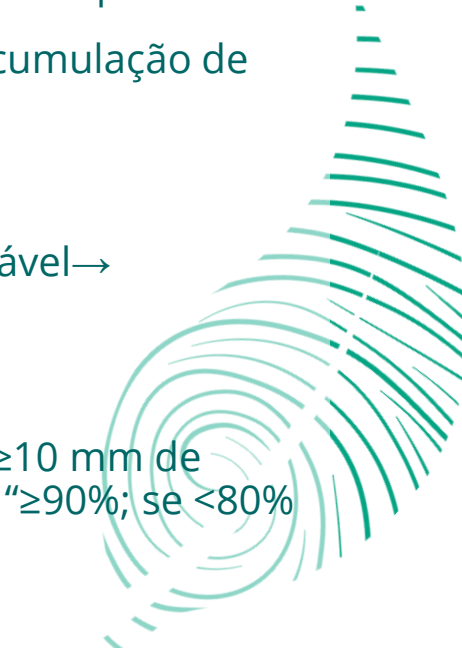
● Modelo de mini KPI (uso por site)

- Resultado → Indicador → Unidade/Método → Frequência → Responsável → Meta/Gatilho

Exemplo:

“Inundações ↓” → “% de entradas funcionais” → “Verificação visual após ≥ 10 mm de chuva” → “Mensalmente + após tempestades” → “Limpeza da cidade” → “ $\geq 90\%$; se $< 80\%$ → equipa prioritária em 48 h.”

7.3.2. Indicadores-chave de desempenho (KPIs) de monitorização e avaliação



8. Resumo dos principais pontos



8. Resumo dos principais pontos





TK2

Obrigado pela sua atenção.

