



CIDADES VERDES RESILIENTES



Supported by:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DAS
CIDADES

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



on the basis of a decision
by the German Bundestag

O BRASIL É NATURAL, MAS A POPULAÇÃO BRASILEIRA É URBANA



65% do território brasileiro é coberto por vegetação
e **32%** do território é rural (MAPBIOMAS, 2025)

Porém, **87%** da população brasileira
vive em áreas urbanas (IBGE, 2022)



61% em concentrações urbanas, compostas por regiões
metropolitanas e aglomerados de cidades grandes e médias

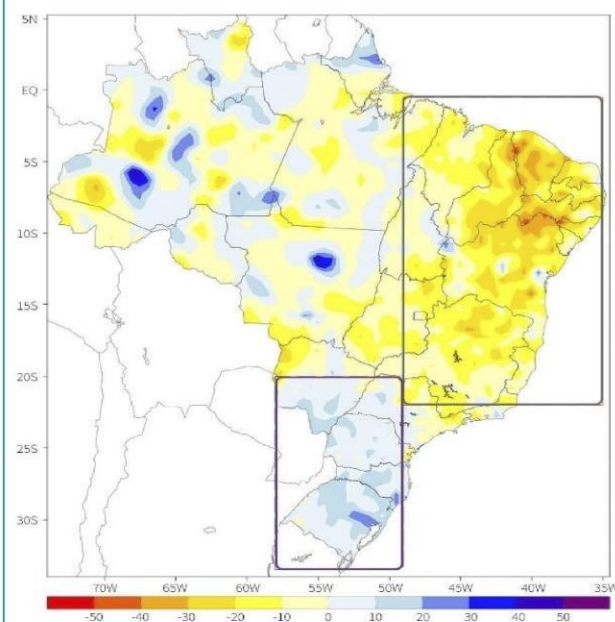
8% vive em periferias, favelas e comunidades urbanas

54% da população indígena vive nas cidades

Chuvas extremas, deslizamentos, secas, ondas de calor e aumento do nível do mar têm afetado cada vez mais os municípios brasileiros



Anomalia percentual precipitação 2011 - 2020

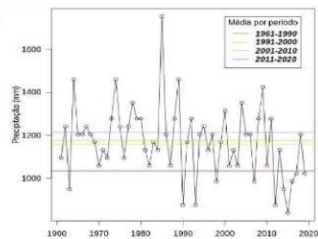


Precipitação anual

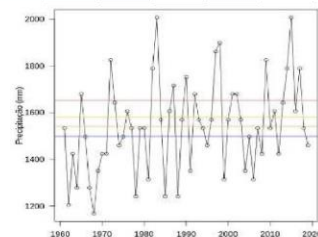
Redução no Nordeste e parte do Centro-oeste e Sudeste. Aumento no Sul e em pontos do Norte

Precipitação acumulada anual

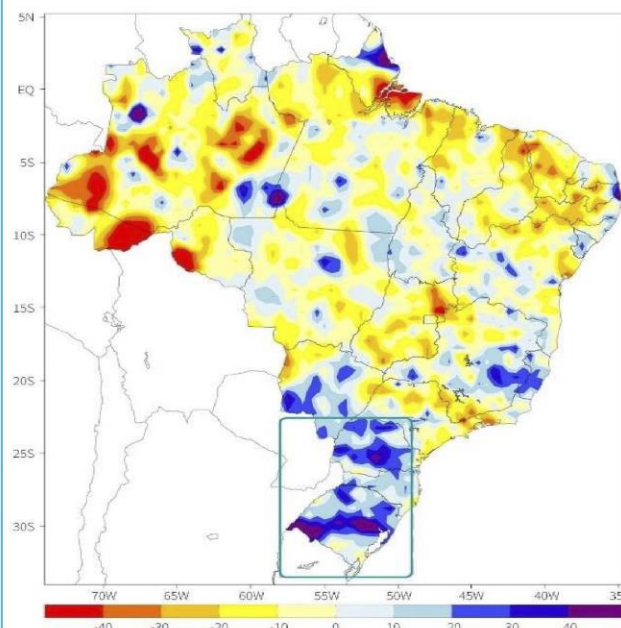
Área 1



Área 2



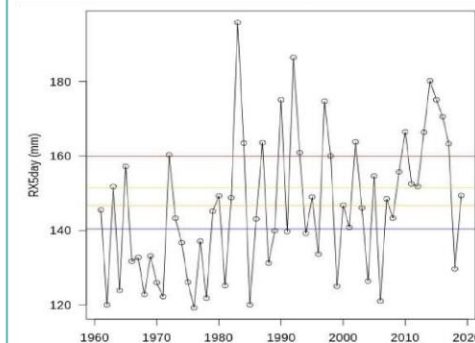
Anomalia RX5day 2011 - 2020 (mm)



Chuvas intensas prolongadas

A região Sul foi a mais afetada nas últimas décadas, com aumento nos valores médios de 140 mm para 160 mm. MG, ES, AP e MS também tiveram regiões com agravamento.

RX5day



Tendências sobre a mudança do clima no Brasil

por categoria de ameaça

Categoria	Tendências (mensagens-chave)	Regiões
 Temperatura e onda de calor	Aumento observado da temperatura (média, máxima e mínima) e ondas de calor devem continuar no futuro	Todas as regiões
 Chuva	Aumento observado de chuva anual deve continuar no futuro É possível uma redução na chuva, no entanto, algumas sub-regiões podem experimentar aumento Há incerteza quanto à tendência da chuva anual na região	Sul Norte, Nordeste e Centro-oeste Sudeste
 Chuva extrema	Aumento observado na magnitude de chuva extrema deve continuar no futuro É possível o aumento na magnitude da chuva extrema Há incerteza quanto à tendência da magnitude da chuva extrema e da chuva extrema persistente Aumento observado na chuva extrema persistente deve continuar no futuro É possível o aumento na chuva extrema persistente, no entanto, algumas sub-regiões podem experimentar redução	Norte, Sudeste e Sul Centro-oeste Nordeste Sudeste e Sul Norte e Centro-oeste
 Seca	Aumento observado na frequência e duração de secas deve continuar no futuro É possível o aumento da frequência e duração de secas É possível a diminuição na frequência de secas Há incerteza quanto à tendência da duração da seca	Nordeste, Centro-oeste e Sudeste Norte Sul Sul
 Vento	Aumento observado de vento severo deve continuar no futuro É possível o aumento de vento severo	Nordeste, Sudeste e Sul Centro-oeste
 Oceano	Aumento observado no nível médio do mar, na temperatura da superfície do mar, nas ondas de calor marinha e na acidificação do oceano deve continuar no futuro em todas as regiões da zona costeira	Zona Costeira

Legenda: nível de confiança da tendência

Alta Média Baixa

Ameaças climáticas	Norte			Nordeste			Centro-oeste			Sudeste			Sul		
	Obs	Futuro		Obs	Futuro		Obs	Futuro		Obs	Futuro		Obs	Futuro	
		1,5° C	2° C		1,5° C	2° C		1,5° C	2° C		1,5° C	2° C		1,5° C	2° C
Temperatura média	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Temperatura máxima	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Temperatura mínima	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ondas de calor	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Chuva anual	— *	▼	▼	▼	▼	— *	— *	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▲
Chuva extrema	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Chuva extrema persistente	▲ *	▲	▲	▼ *	▲	▲	— *	▲	▲	▲ *	▲	▲	▲	▲	▲
Frequência de seca	—	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▼	▼
Duração da seca	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▼	▲	▲
Vento severo	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Nível médio do mar	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲	▲	▲	▲	▲	▲
Temperatura da superfície do mar	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ondas de calor marinha	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲	▲	▲	▲	▲	▲
Acidificação do oceano	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲	▲	▲	▲	▲	▲

▲ : aumento com muita evidência(mais da metade das fontes concordam)

▲ : aumento com alguma evidência(metade, ou menos, das fontes concordam)

▼ : diminuição com muita evidência(mais da metade das fontes concordam)

▼ : diminuição com alguma evidência(metade, ou menos, das fontes concordam)

— : indefinido(sem evidência ou fonte com sinal de mudança opostos)

* : apresenta diferenças de sinal de mudança dentro da macrorregião

▲ : tendência plausível (alta confiança)

▲ : tendência possível (média confiança)

▲ : tendência incerta

▲ : não se aplica

A proporção, frequência e magnitude de desastres vêm aumentando.

Na última década, o número de cidades atingidas por desastres causados por eventos climáticos extremos teve um aumento expressivo. Entre 2015 e 2024, 84,5% dos 5.570 municípios brasileiros foram afetados, trazendo prejuízos, danos materiais e impactos negativos a 324,6 milhões de pessoas



4.708 municípios
brasileiros afetados,
84,5% do total



R\$ 455,5 bilhões
em prejuízos e danos
materiais (público +
privado)



1,7 milhão de
moradias danificadas,
mais de **293 mil**
destruídas



324,6 milhões
de pessoas afetadas,
sendo destas
113,4 milhões
de forma direta



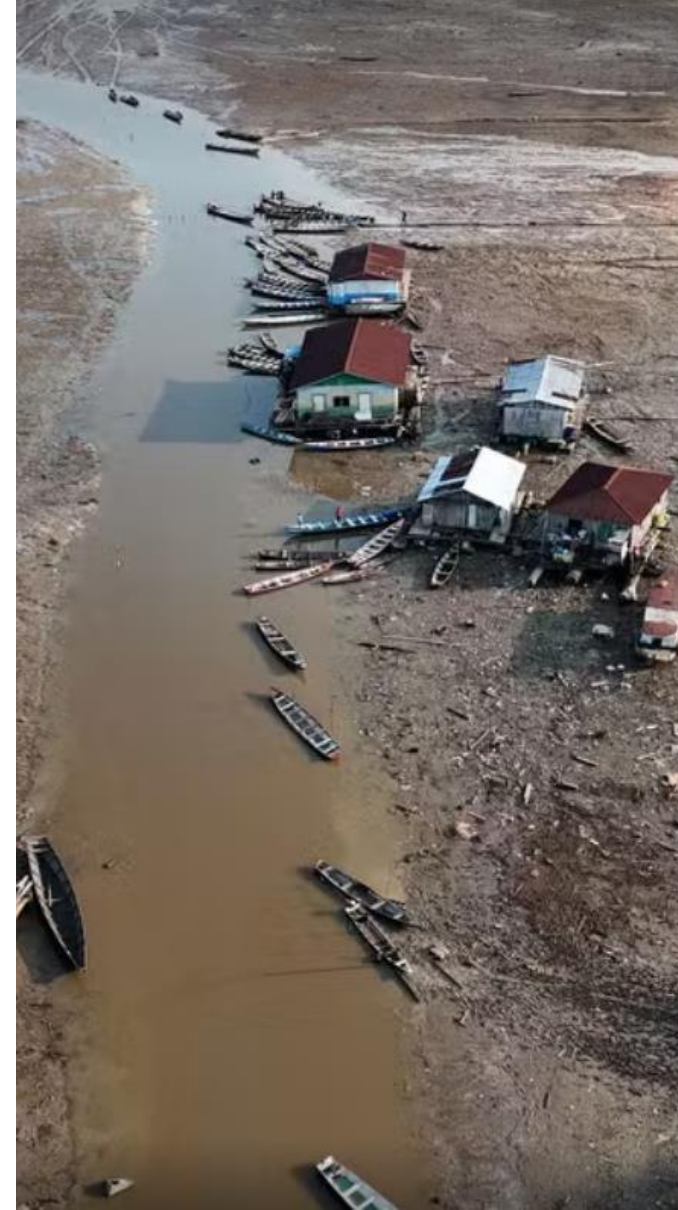
Petrópolis (RJ), 2022

260 mm/24 h e 534 mm/24 h
238 mortos



Litoral Norte (SP), 2023

682 mm/24 h
65 mortos



Região Amazônica (AM), 2023

Maior vazante 12,66 m
330 mil pessoas atingidas

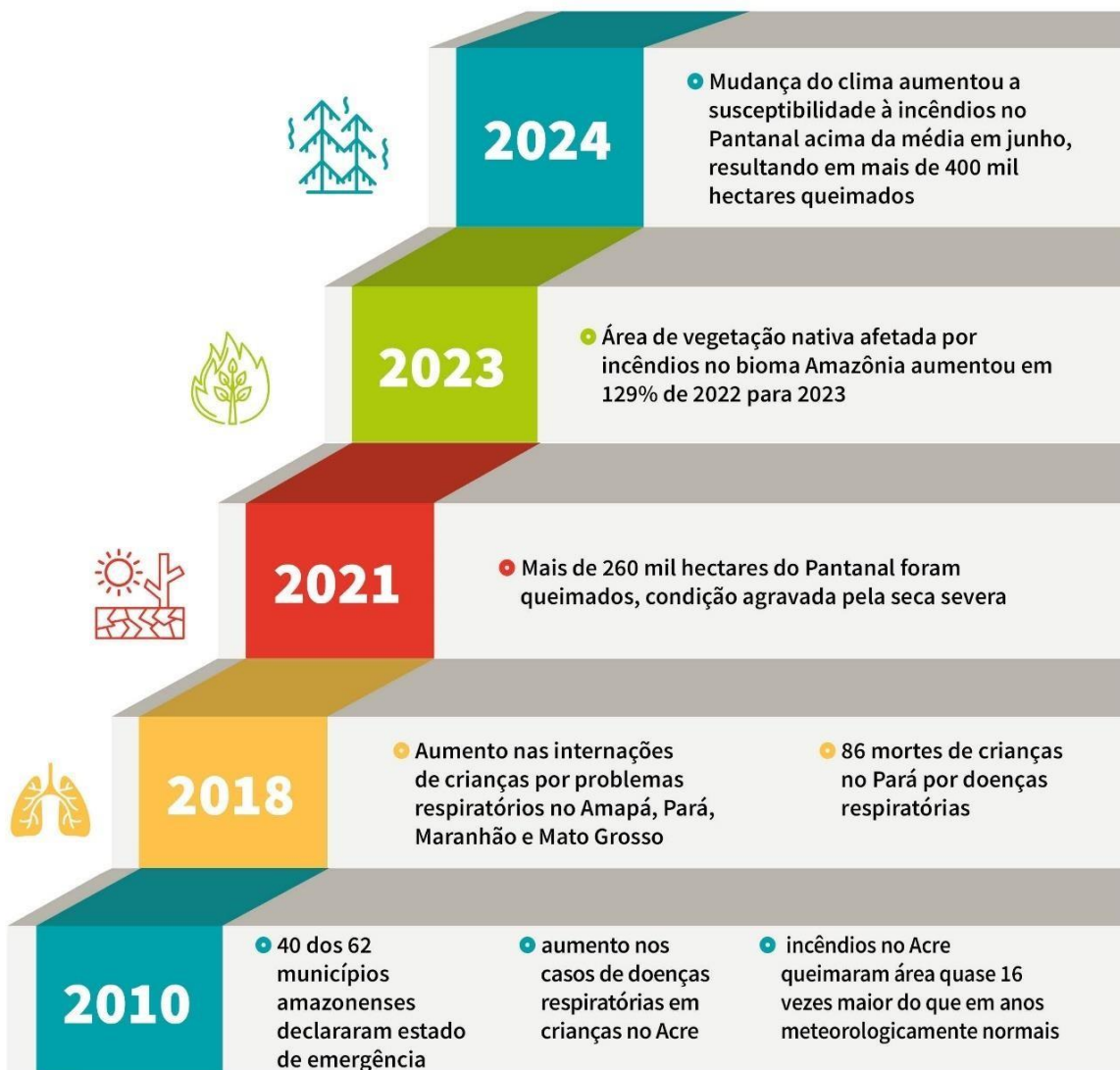


Rio Grande do Sul, 2024

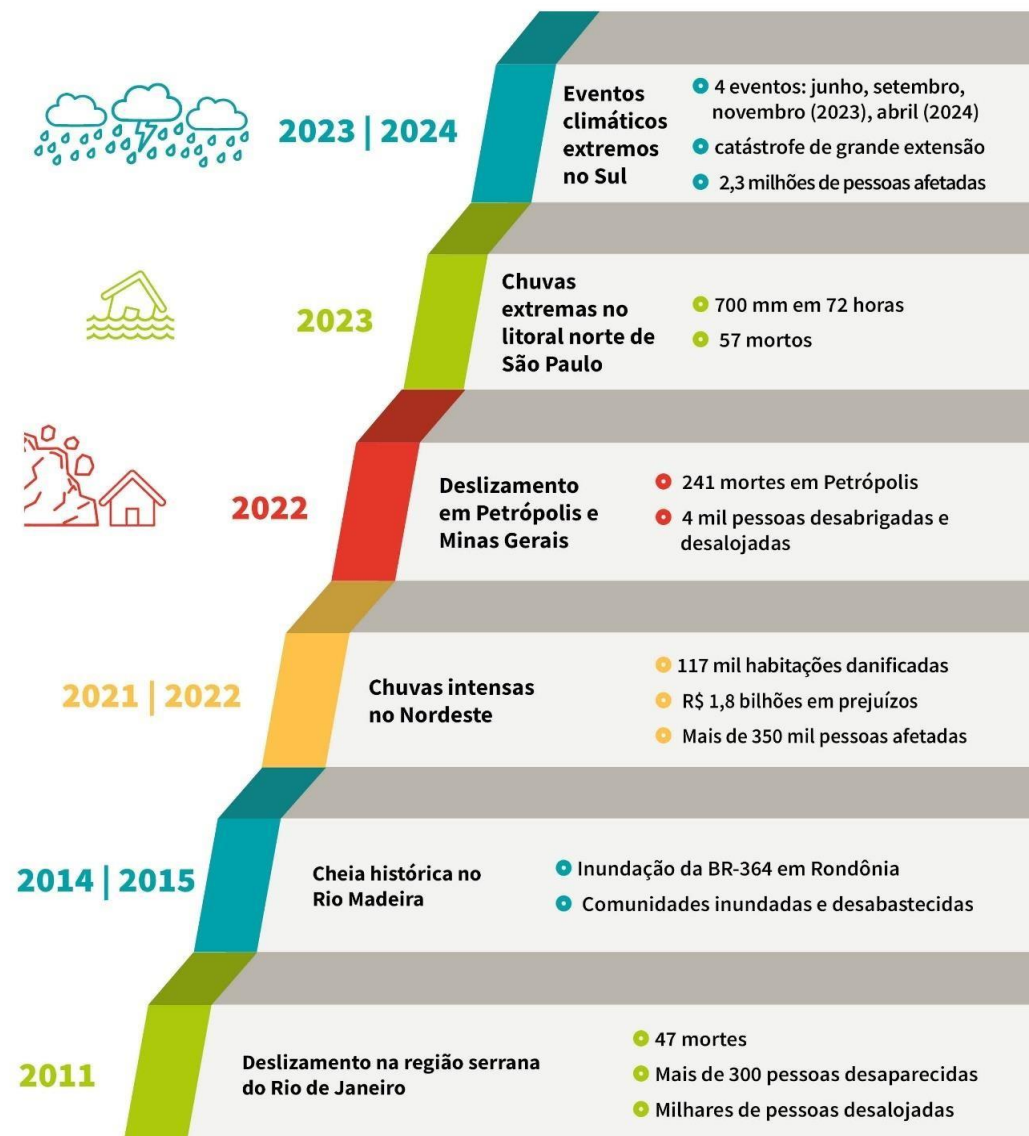
245 mm/24 h
172 mortos

A proporção, frequência e magnitude de desastres vêm aumentando

Impactos de seca e queimadas



Impactos de chuvas severas



Conhecendo o Plano Clima

Estrutura do Plano Clima 2024-2035



Estratégia Nacional de Mitigação

Planos Setoriais de Mitigação

1. Conservação da Natureza;
2. Agricultura e Pecuária;
3. Indústria;
4. Produção de Energia;
5. Transportes;
6. Cidades; e
7. Resíduos Sólidos e Efluentes Domésticos.



Estratégia Nacional de Adaptação

Planos Setoriais e Temáticos de Adaptação

1. Plano Setorial de Agricultura e Pecuária;
2. Plano Setorial de Agricultura Familiar;
3. Plano Temático de Biodiversidade;
4. Plano Setorial de Cidades;
5. Plano Setorial de Energia;
6. Plano Setorial de Indústria e Mineração;
7. Plano Temático de Igualdade Racial e Combate ao Racismo;
8. Plano Temático de Oceano e Zona Costeira;
9. Plano Temático de Povos e Comunidades Tradicionais;
10. Plano Temático de Povos Indígenas;
11. Plano Setorial de Redução e Gestão de Riscos e de Desastres;
12. Plano Temático de Recursos Hídricos;
13. Plano Setorial de Saúde;
14. Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional;
15. Plano Setorial de Transportes; e
16. Plano Setorial de Turismo.



Estratégias Transversais para Ação Climática

Transição Justa e Justiça Climática

Mulheres e Clima

Meios de Implementação

Educação, Capacitação, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Monitoramento, Gestão, Avaliação e Transparência

O que a Iniciativa AdaptaCidades

irá oferecer aos municípios?

- Acesso a curso EAD para o desenvolvimento de planos de adaptação à mudança do clima, disponível na Plataforma ENAP – Escola Nacional de Administração Pública;

- Orientações metodológicas para planejamento em adaptação climática;

- Disponibilização de informações municipais estratégicas sobre riscos e vulnerabilidades;

- Orientações sobre acesso a investimentos e financiamentos para ações locais de adaptação.

ADAPTA CIDADES



Articulação federativa com Estados e Municípios para fornecimento de base técnica de risco e vulnerabilidade climática., capacitações e mentoria para elaboração dos **Planos de Adaptação Climática Local**

+ 581 municípios

~ 50 milhões de pessoas

~ 25% da população



DECRETO Nº 12.041, DE 5 DE JUNHO DE 2024
INSTITUI O PROGRAMA CIDADES VERDES RESILIENTES

**Aumentar a qualidade ambiental e
a resiliência das cidades brasileiras
por meio da integração de políticas
urbanas, ambientais e climáticas, estimulando
práticas sustentáveis e serviços ecossistêmicos**



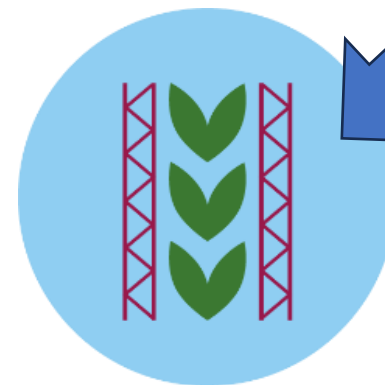
TEMAS DO PROGRAMA CIDADES VERDES RESILIENTES



**USO E OCUPAÇÃO
SUSTENTÁVEL DO SOLO**



**ÁREAS VERDES E
ARBORIZAÇÃO URBANA**



**SOLUÇÕES BASEADAS
NA NATUREZA**



**TECNOLOGIAS DE
BAIXO CARBONO**



**MOBILIDADE
SUSTENTÁVEL**



**GESTÃO DE
RESÍDUOS**



OS BENEFICIÁRIOS

Para considerar as prioridades estabelecidas, o **Programa Cidades Verdes Resilientes** usará indicadores públicos, como:

VULNERABILIDADE SOCIAL

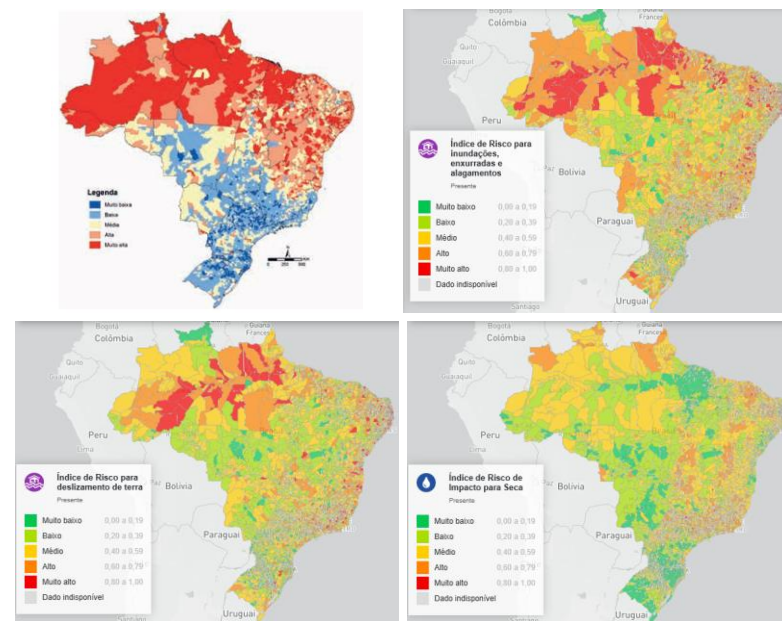
Índice de Vulnerabilidade Social (IPEA, 2015) e a Proporção de Domicílios em Favelas e Comunidades Urbanas (IBGE, 2022)

VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

Índices de Risco para Inundações, Enxurradas e Alagamentos, para Deslizamento de Terra, e para Seca do AdaptaBrasil (MCTI, 2024)

REGIÕES METROPOLITANAS

Governança metropolitana dos municípios brasileiros (IBGE, 2023)



*esses indicadores vão subsidiar a tomada de decisão e direcionar a implementação de ações, auxiliando na caracterização dos municípios que aderirem ao PCVR e em eventuais processos que demandem priorizações de beneficiários, podendo-se ainda agregar outras variáveis qualificadoras

AS METAS

Aumento de 180 mil hectares de cobertura vegetal urbana, de forma equitativa, até 2035 (aprox. 30% da área urbana total) linha de base: 28,25%



35% dos municípios brasileiros com mais capacidade adaptativa até 2035

linha de base: 0% apoiados pelo gov. federal



57% dos moradores vivendo em ruas com 3 ou mais árvores até 2035

linha de base: 45,6%



17,5% dos municípios brasileiros com registro e implementação de Soluções baseadas na Natureza até 2035

linha de base: aprox. 0,7% - a ser aprimorada



30% dos municípios brasileiros com condições para usar tecnologias de baixo carbono até 2035

linha de base: 0% apoiados pelo gov. federal



37% dos deslocamentos urbanos diários feitos a pé ou de bicicleta e com mais qualidade e conforto até 2035

linha de base: 32%



34,5% dos resíduos secos e orgânicos reciclados ou compostados até 2035

linha de base: 1,8%

* considerando como área urbana de referência a área total dos setores censitários urbanos (IBGE, 2022) e como cobertura vegetal urbana a área de vegetação intraurbana (áreas verdes, como parques e praças, e vegetação viária ou jardins privados desde que significativos) + área de fragmentos remanescentes de vegetação nativa intraurbana + áreas de florestas e de vegetação herbácea e arbustiva nos setores censitários urbanos (MAPBIOMAS, 2024)

Revitalização e
construção de
novas áreas
verdes



Renaturalização
de rios urbanos e
recuperação de
APPs hídricas



Desimpermeabilização



Implantação de
unidades de
conservação
urbanas



Implantação de
corredores
ecológicos/de
biodiversidade

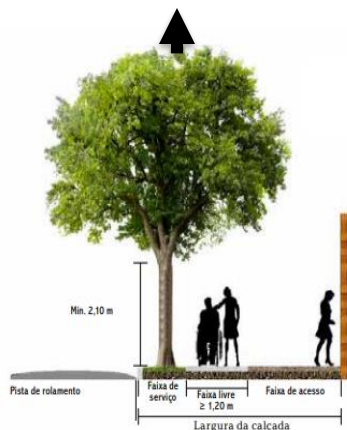


Implantação de
hortas urbanas
comunitárias



CIDADE ESPONJA

Readequação de calçadas, construção de canteiros e arborização viária



Construção de calçadas/ruas de pedestres com arborização

Implantação de SbNs como telhados verdes e jardins verticais



Implantação de SbNs de micro e macrodrenagem

Construção de viveiros municipais



Aquisição de terrenos e desapropriação

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA



Comparativo desenvolvimento urbano com e sem SbN



Sistema natural



Índice de permeabilidade
natural 100%

Urbanização desconectada



Índice de permeabilidade nas
cidades sem SbN **10-15%**

Urbanização integrada



Índice de permeabilidade nas
cidades com SbN **45%**

Estabelecer diretrizes, objetivos, instrumentos e mecanismos de governança para orientar ações coordenadas entre entes federativos, sociedade civil, setor privado e academia, promovendo a integração entre as políticas ambiental, urbana, hídrica e climática, em alinhamento com o marco regulatório vigente, especialmente o Plano Clima, o PCVR e instrumentos correlatos.

Escopo Territorial:
zonas urbanas e periurbanas,
considerando conexões com bacias,
mananciais e áreas de transição.

Diretriz metodológica:
valorizar as especificidades regionais
para evitar diagnósticos genéricos e
assegurar a representatividade da ENSBN



POLÍTICAS PÚBLICAS EXISTENTES – NÍVEL FEDERAL

O CAMPO J  TEM LINHAS – MAS O JOGO AINDA NÃO FOI MARCADO

*O termo SbN ainda está sendo institucionalizado — mas os conceitos já existem nas nossas leis, "disfarçados" em outras nomenclaturas. **

MARCOS REGULATÓRIOS

- **Política Nacional do Meio Ambiente** (Lei 6.938/1981)
- **Código Florestal** (Lei 12.651/2012)
- **Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC** (Lei n  12.187/2009)
- **Diretrizes para Elaboração dos Planos de Adaptação   Mudança do Clima** (Lei Federal n  14.904/2024)
- **Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH** (Lei n  9.433/1997)
- **Novo Marco Legal do Saneamento Básico** (Lei n  14.026/2020)
- **Norma de Referência n  12/2025 da ANA** (Resolução ANA n  245/2025) *
- **Estatuto da Cidade** (Lei Federal n  10.257/2001) *

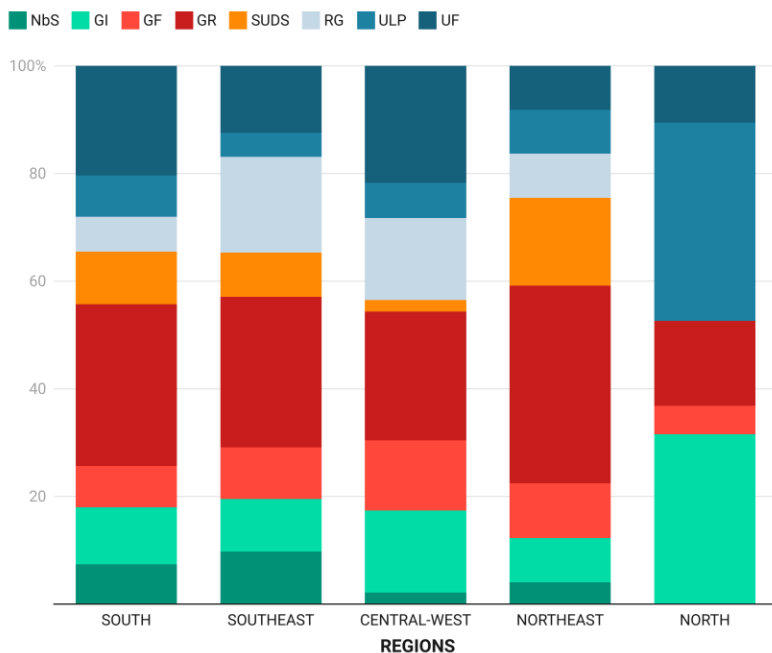
POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS & PROGRAMAS

- **Programa Cidades Verdes Resilientes - PCVR** (Decreto Federal n  12.041/2024)
- **Plano Clima (2024-2035)**
- **Plano Nacional de Adaptação   Mudança do Clima (PNA, 2016)**
- **Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil para 2035**
- **Programa Semeando  guas** (antigo Programa  guas Brasileiras)
- **Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) – em construção**
- **Programa Periferia Viva (Novo PAC)**
- **SbN nas Periferias (PPA 2024-2027)**
- **Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU)**
- **Plano de Transformação Ecológica (PTE)**

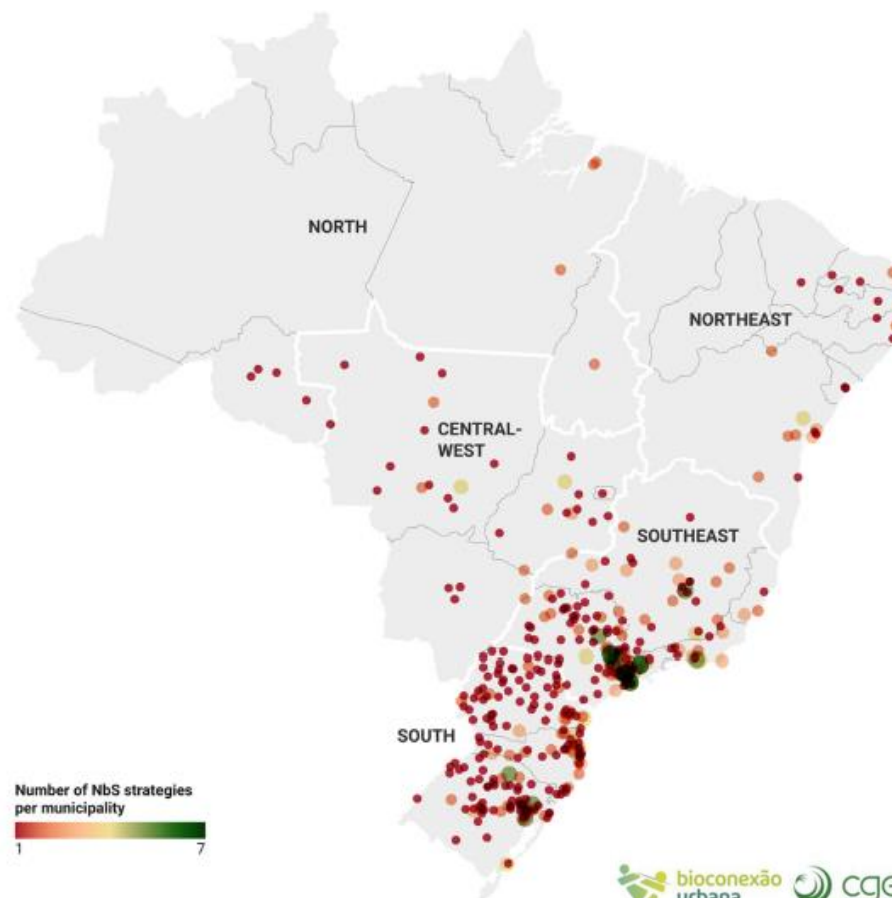
POLÍTICAS PÚBLICAS EXISTENTES – NÍVEL MUNICIPAL

O CAMPO JÁ TEM LINHAS – MAS O JOGO AINDA NÃO FOI MARCADO

O termo *SbN* ainda está sendo institucionalizado — mas os conceitos já existem nas nossas leis, "disfarçados" em outras nomenclaturas.



Created with Datawrapper



PROGRAMA
**CIDADES VERDES
RESILIENTES**

ESTRATÉGIA NACIONAL DE
**SOLUÇÕES
BASEADAS
NA NATUREZA**

ESTRATÉGIA NACIONAL DE
**SOLUÇÕES
BASEADAS
NA NATUREZA**
PARA ÁREAS URBANAS

PROCESSO PARTICIPATIVO PARA A CONSTRUÇÃO DA

ESTRATÉGIA NACIONAL DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Reunião: GT-ENSBN

16 de setembro de 2026



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA - SbN

PARTICIPE DAS OFICINAS REGIONAIS DA ENSBN
(ESTRATÉGIA NACIONAL DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA)

As Oficinas promovem encontros para **construir, de forma colaborativa, soluções voltadas à conservação ambiental, proteção dos recursos naturais e adaptação às mudanças climáticas**, reunindo governo, academia, sociedade civil, setor privado e povos tradicionais.

As oficinas serão realizadas de **forma presencial**, das **9h às 17h (horário local)**, nas **cinco regiões do Brasil**:

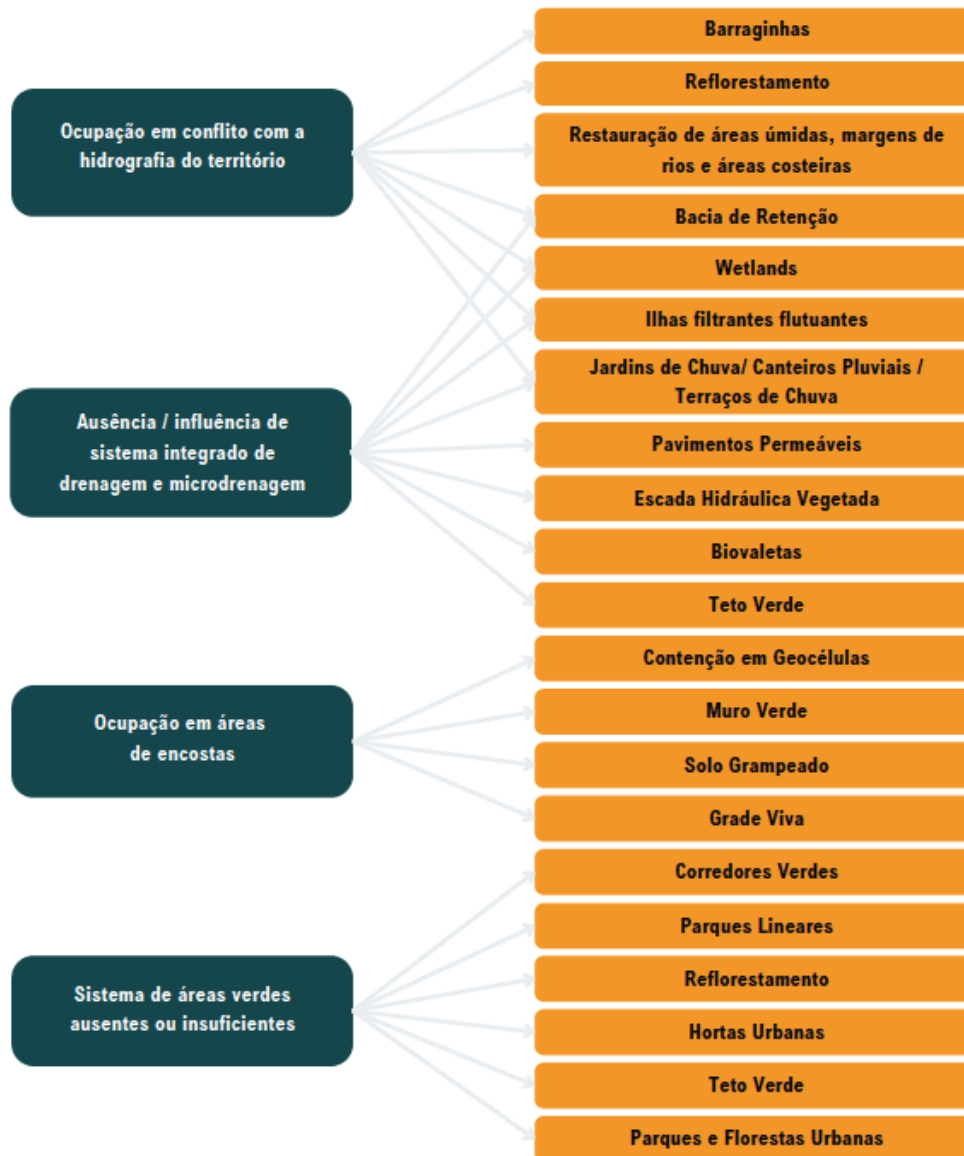
- CENTRO-OESTE**
10 de junho
Brasília/DF
- NORTE**
16 e 17 de junho
Belém/PA
- SUL**
23 a 25 de junho
Porto Alegre/RS
- NORDESTE**
30 de junho e 1º de julho
Salvador/BA
- SUDESTE**
2 e 3 de julho
Niterói/RJ

Saiba mais em:
redus.org.br/estrategia-nacional-sbn

ICLII, Soluções Baseadas na Natureza, CGEE, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Cidades Verdes Resilientes



PROBLEMAS



TETO VERDE
COMUNIDADE
PARQUE ARARÁ (RJ)

O projeto Teto Verde Favela, criado por Luis Cassiano Silva, consiste na instalação de coberturas verdes em lajes de casas da favela Parque Arará. A iniciativa transforma superfícies de concreto em pequenos jardins, utilizando plantas que ajudam a resfriar os ambientes internos, reduzir o calor excessivo nas moradias, trazer cor e vegetação para o território e estimular a conexão dos moradores com a natureza. Além da melhoria ambiental, o projeto também tem caráter comunitário e educativo, envolvendo os vizinhos na manutenção.

Motivações:

- Combater o calor no exterior e interior das casas, comuns em áreas densamente construídas.
- Aumentar a cobertura verde em áreas que tinham poucas árvores ou vegetação

PROCESSO PARTICIPATIVO

Junho - Julho

Construção de um plano alinhado às **necessidades locais e regionais**.

442 participantes

5 Oficinas Regionais Presenciais

Formulário Online

Junho

Ampliar as **oportunidades de participação** e **representatividade** das contribuições.

210 contribuições

Reuniões bilaterais

Julho e Agosto

Conversas mais direcionadas, para aprofundamento com especialistas.

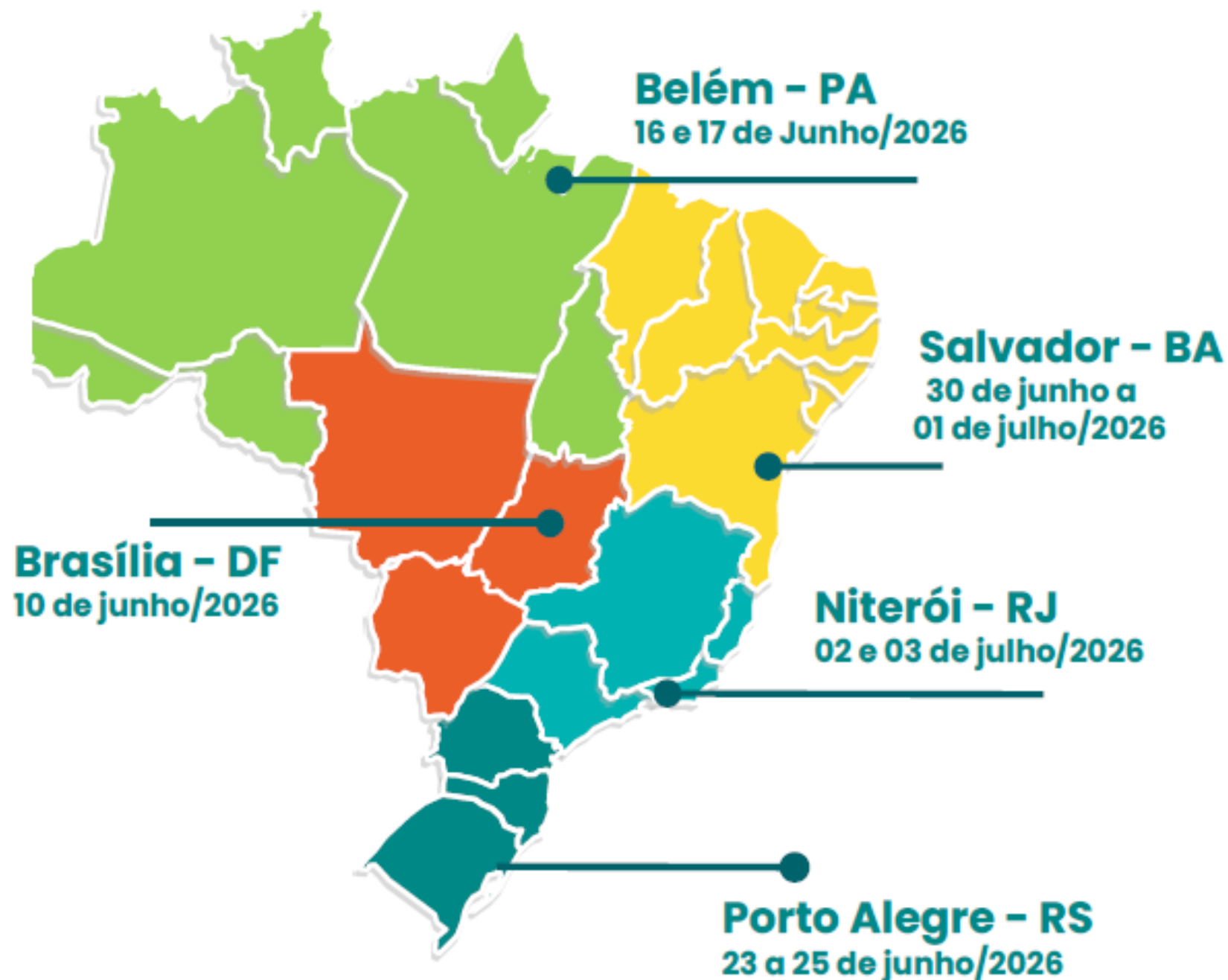
Consulta Pública Virtual

Setembro

Envolvendo **diversos atores** institucionais e sociais.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE
**SOLUÇÕES
BASEADAS
NA NATUREZA**

OFICINAS REGIONAIS PRESENCIAIS



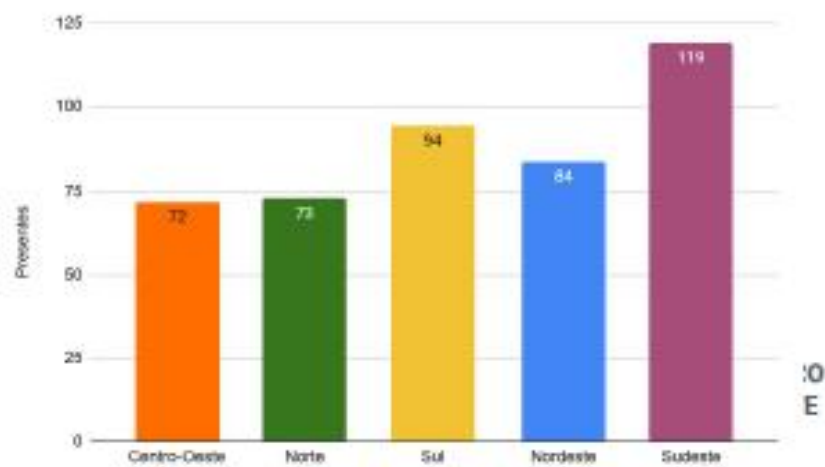
OFICINAS REGIONAIS – PARTICIPANTES

442 Participantes Totais

84 Municípios Representados

19 Estados Representados

Número de participantes por região



ESTRATÉGIA NACIONAL DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA ÁREAS URBANAS – ENSBN-Urbana

Primeiro instrumento de planejamento federal estruturado integralmente para orientar a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) nas cidades brasileiras.

Objetivo: orientar, articular e induzir a implementação íntegra, estratégica e escalável de **Soluções Baseadas na Natureza nos territórios urbanos e periurbanos**, de forma eficaz, adaptativa e justa, de modo a contribuir para a **redução dos riscos climáticos** e das **desigualdades socioespaciais** e para a melhoria das **condições ambientais nas cidades brasileiras**.

Visão 2035

Até 2035, as Soluções Baseadas na Natureza deixam de ser iniciativas pontuais e passam a constituir um eixo estruturante do desenvolvimento ambiental urbano brasileiro, presentes nas políticas públicas, no financiamento, no planejamento territorial e na vida cotidiana das cidades e comunidades, produzindo territórios mais resilientes, biodiversos e socialmente justos.



A Estratégia reconhece três tipos de SBN:

Tipo 1 - Proteção, Conservação e Manejo Sustentável de Ecossistemas Naturais ou Seminaturais (Ex: UCs, APPs, Nascentes e Áreas de recarga hídrica)

Tipo 2 - Restauração, Recuperação e Melhoria da Funcionalidade de Ecossistemas Degradados (Ex: Parques Lineares, Rec. Nascentes, rios, SAFs)

Tipo 3 - Restabelecimento de processos ecológicos em ambientes urbanos e periurbanos intensamente modificados (Ex: Jardins de chuva, biovaletas, canteiros pluviais, etc)

A ENSBN-Urbana assume como **meta nacional** alcançar o **registro e a implementação de SBN em 17,5% (975) dos municípios** brasileiros até 2035

A **ENSBN-Urbana** abrange o **território nacional** e compreende:

I - como escopo direto, as **áreas urbanizadas, de expansão urbana, periurbanas e costeiras urbanas**, e os **espaços públicos e privados com função socioecológica** vinculada aos desafios das cidades; e

II - como **escopo funcional**, as **bacias e sub-bacias hidrográficas**, as **zonas de recarga**, os **mananciais**, os **corredores ecológicos**, os **sistemas alimentares** e os **ecossistemas costeiro-marinhos** que influenciam diretamente o território urbano ou são por ele pressionados.

A implementação da **ENSBN-Urbana** estrutura-se em **objetivos estratégicos interconectados**

- 1) Ancoragem Regulatória e **Segurança Jurídica**;
- 2) Arranjos Colaborativos e **Multiescalares**;
- 3) Tomada de **Decisão Baseada em Evidências** Científicas e Saberes Locais;
- 4) **Transparência**, Dados Abertos e Garantia de Acesso à Informação;
- 5) Participação **Cidadã e Cocriação**;
- 6) **Governança Adaptativa** e Zeladoria Continuada;
- 7) **Justiça Socioambiental** e Salvaguardas Socioambientais;
- 8) Planejamento Sistêmico e **Escala Territorial**;
- 9) Sustentabilidade **Financeira** de Ciclo Completo
- 10) Recuperação das **funções hidrológicas urbanas** por meio da ampliação de **áreas permeáveis**, da restauração de corpos hídricos urbanos (**Cidades-Esponja**)



Parque Orla Piratininga/Niterói

ENSBN-Urbana estabelece 12 diretrizes nacionais

- Diretriz 1 — Promoção da **resiliência socioambiental**, territorial e climática
- Diretriz 2 — Promoção da **sociobiodiversidade**
- Diretriz 3 — Fortalecimento e **valorização de espécies nativas**
- Diretriz 4 — Fortalecimento da **conectividade ecológica** e socioambiental
- Diretriz 5 — Vinculação ao território e **comunidade local**
- Diretriz 6 — **Participação** social, governança comunitária e justiça climática
- Diretriz 7 — Valorização dos **saberes tradicionais**
- Diretriz 8 — **Qualificação técnica**, profissional e comunitária
- Diretriz 9 — **Escalabilidade** e adaptação territorial de **projetos**
- Diretriz 10 — Expansão e **integração da infraestrutura verde-azul**
- Diretriz 11 — **Soluções híbridas** como recursos complementares
- Diretriz 12 — Viabilidade econômica e **financiamento**



Parque Rachel de Queiroz/Fortaleza

Plano de Ação 2026–2035 (Alinhado ao Plano Clima e PCVR)

- Curto prazo: de 2027 a 2029;
- Médio prazo: de 2030 a 2032;
- Longo prazo: de 2033 a 2035.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA ÁREAS URBANAS – ENSBN-Urbana

Os eixos estratégicos da ENSBN-Urbana

Eixo	Tema	Resultado esperado
E1	Institucionalização e integração normativa	SBN incorporadas de forma coordenada aos instrumentos normativos, políticas públicas, processos de planejamento, licenciamento, contratação e investimento dos diferentes níveis de governo.
E2	Comunicação e capacitação	Gestores, profissionais, comunidades e instituições com capacidades para planejar, implementar, manter e avaliar SBN, apoiados por comunicação pública acessível e redes permanentes de aprendizagem.
E3	Justiça socioambiental, participação e salvaguardas	Implementação das SBN orientada pela redução das desigualdades socioambientais, com destaque para as dimensões de gênero e raciais, pela participação social efetiva, pela proteção de direitos, pela prevenção de deslocamentos involuntários e pela distribuição justa dos benefícios, custos e responsabilidades.
E4	Financiamento, instrumentos econômicos e condições de escalabilidade	Fontes de financiamento articuladas e acessíveis, capazes de sustentar o ciclo de vida das SBN, apoiar iniciativas comunitárias locais, gerar empregos verdes e ampliar a implementação de SBN em diferentes escalas e contextos territoriais.
E5	Manutenção e governança adaptativa	Arranjos de governança contínuos e territorialmente articulados, com responsabilidades definidas, manutenção assegurada, aprendizagem institucional e revisão periódica da ENSBN-Urbana.
E6	Dados, informação e pesquisa	Produção e integração de dados, pesquisas e conhecimentos que permitam orientar decisões, responder lacunas, avaliar resultados e aperfeiçoar continuamente as SBN e a ENSBN-Urbana.



Parque Barigui/Curitiba

Instâncias de governança do arranjo central para implementação da ENSBN-Urbana

Ciclos de monitoramento e avaliação - Articulação com a Estratégia Transversal de Monitoramento, Gestão, Avaliação e Transparência do Plano Clima

I - ciclo anual de monitoramento, com a elaboração de Relatório Anual de Monitoramento; e
II - avaliação estratégica trienal, ao final de 2029, 2032 e 2035, com a atualização do Plano de Ação para o ciclo seguinte.

INSTÂNCIA
EXECUTIVA E
ARTICULADORA

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
(MMA)**

APOIO TÉCNICO-
ADMINISTRATIVO

**SECRETARIA EXECUTIVA
(SQA/MMA)**

INSTÂNCIA
DELIBERATIVA

COMITÊ GESTOR DO PCVR (CG-PCVR)
(Órgão Colegiado Deliberativo Tripartite)
Portaria MMA/MCTI/MCID nº 1.283/2025

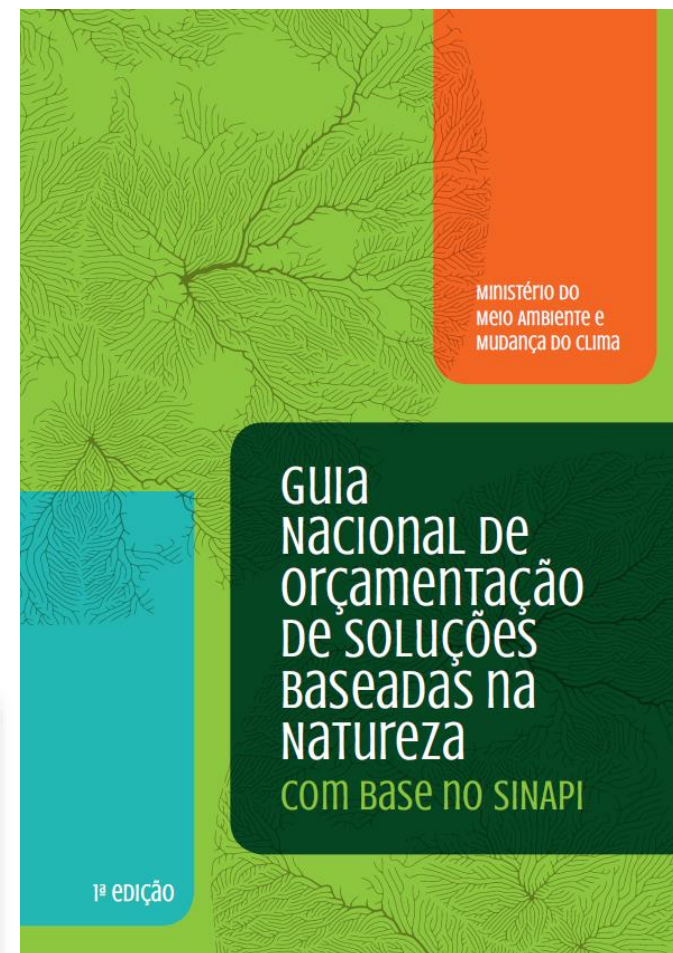
INSTÂNCIA
CONSULTIVA

CÂMARA TEMÁTICA DE SBN (CT-SBN)
(Órgão Colegiado Consultivo e de Assessoramento Técnico)
Apoio à coordenação, implementação e monitoramento

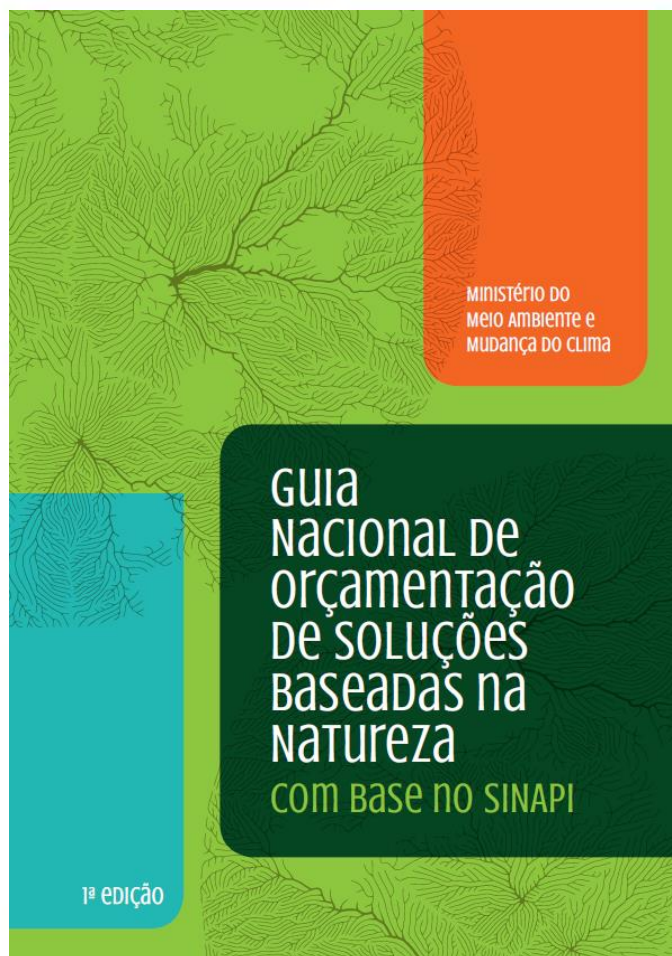
PROPOSTA DE GUIA NACIONAL DE ORÇAMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SBN) COM BASE NO SINAPI

Lançamento 29/10/26 - Webinar - MMA (Youtube)

- Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, mantido pela Caixa Econômica Federal e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
- Principal fonte de referência brasileira de custos para obras e serviços de engenharia. Utilizado para elaboração dos orçamentos de referência de obras públicas e privadas
- Nota Técnica CGEE: Orçamento de Soluções baseadas na Natureza no Sinapi: custos e referências (expansão e atualização)



Proposta de atualização dos cadernos SINAPI (CGEE/MMA) 15 tipologias

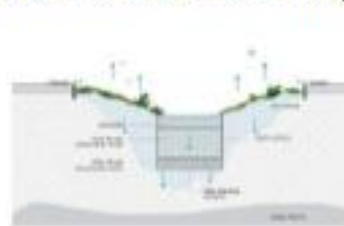


SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

TAMPÃO RIBEIRINHO



TRINCHEIRA DE INFILTRAÇÃO



BACIA DE DETENÇÃO



BACIA DE INFILTRAÇÃO



BACIA DE RETENÇÃO



GABIÃO PLANO



ESCADA HIDRÁULICA VEGETADA

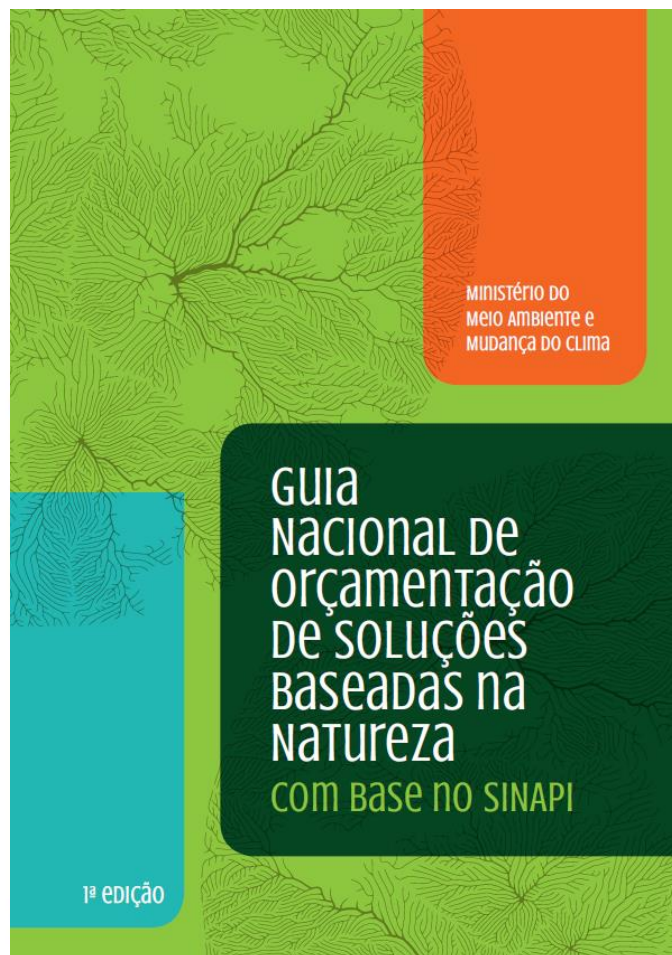


MURO DE PEDRA VEGETADO



Fonte: Guia Orçamentação SBN

Proposta de atualização dos cadernos SINAPI (CGEE/MMA) 15 tipologias



SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA



Canteiro pluvial



Grade viva



Jardim de chuva



Wetland
construído



Muro de suporte
vivo em madeira
tipo cribwall



Terraços de chuva



Biovaleta

Fonte: Catálogo Brasileiro de SBN

Viabilidade Técnica:

93,3% dos itens das SBN já constam no SINAPI

O Guia Nacional consolida que as SBN são, em essência, **sistemas construtivos modulares compostos de serviços e insumos de engenharia tradicionais**.

Isso viabiliza a contratação de qualquer uma das 15 SBN sem necessidade de criar bases tarifárias ou tabelas de custo inteiramente novas nos municípios brasileiros.

Detalhamento dos Custos Não-SINAPI:

- **Composições Próprias (2,7%):**
Desenvolvidas sob medida para insumos específicos, como o envelopamento construtivo e colchões especiais.
- **Cotações Diretas de mercado (2,7%):**
Materiais inovadores como biorretentores de fibra de coco e polímeros hidroretentores.
- **Aproximações de banco de dados (1,3%):**
Adequações de portes de plantio de árvores e forrações equivalentes do SINAPI.

Exemplos de **SbN**: JARDINS DE CHUVA

Principal desafio: mitigação de inundações e ou fitorremediação das águas



Figura 3. Jardim de chuva (Fonte: Guajava, 2023).

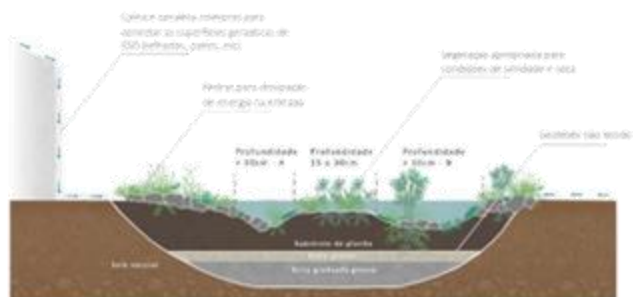


Figura 4. Jardim de chuva, corte esquemático. Fonte: Guajava, 2023.



Figura 5. Jardim de chuva em sistema integrado de SbN implantado no Parque Municipal Lago do Riacho, Belo Horizonte/MG (Projeto Escritório Guajava Arquitetura da Paisagem e Urbanismo, foto: Nereu Jr, 2021).

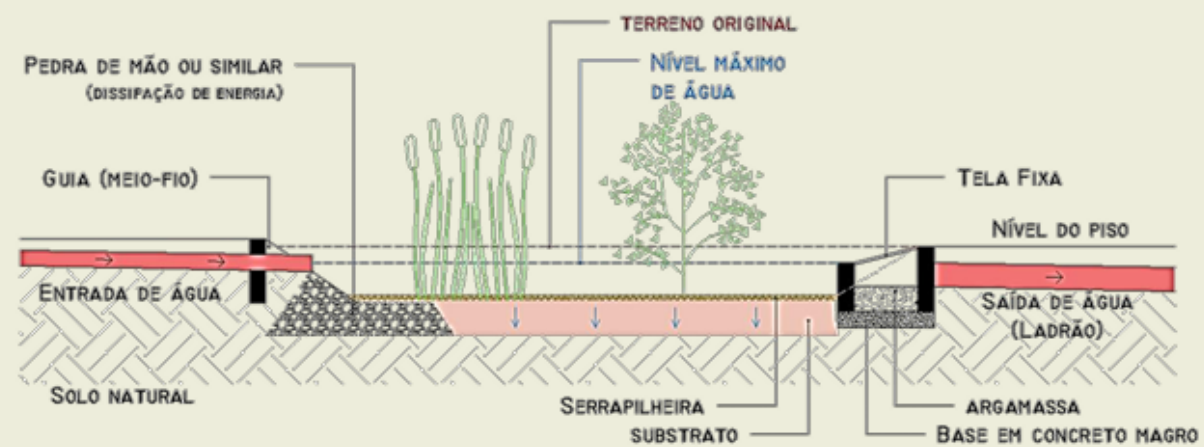


Figura 6. Jardim de chuva implantado na Praça Tancredo Neves, Contagem/MG (Escritório Guajava Arquitetura da Paisagem e Urbanismo, foto: Meridiano Filmes, 2021).

Custos de
implantação:
de R\$ 400,00
a R\$ 700,00
por m²



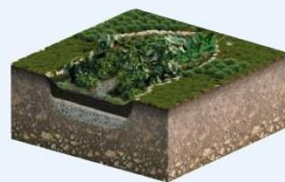
Jardim de chuva



ADAPTADO
COMPOSIÇÃO PRÓPRIA

Fonte	Código	Descrição
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024
SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020
SINAPI	93592	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020
SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024
SINAPI	104789	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023
SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020
SINAPI	93592	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020
SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024
SINAPI	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)
PRÓPRIO	CP_02	CARGA E ARRUMAÇÃO DE PEDRAS (0,001 T ATÉ 1,00 T), INCLUSIVE LANÇAMENTO
SINAPI	98519	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_07/2024

Fonte	Código	Descrição
PRÓPRIO	CP_03	ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PARA O PLANTIO. AF_07/2024
PRÓPRIO	CP_04	CAMADA DE SERRAPILHEIRA
SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024
SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M . AF_07/2024
SINAPI	98505	PLANTIO DE FORRAÇÃO. AF_07/2024
SINAPI	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021
SINAPI	103351	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X9X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019
SINAPI	7155	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM
SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022
SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024



Jardim de chuva

Jardim de Chuva é uma depressão topográfica que possui a finalidade de coletar e absorver o escoamento superficial das águas da chuva, telhados, calçadas, ruas e demais superfícies impermeáveis, contribuindo assim para a redução significativa da quantidade de água direcionada ao sistema convencional de drenagem urbana (CORMIER; PELLEGRINO, 2008).

A eficiência na contribuição de captação de água se dá por meio dos espaços de armazenamento (criados pelos componentes das camadas filtrantes do jardim, com parte desta água absorvida e filtrada pela vegetação), pelo solo existente (caso o mesmo permita esta absorção) e pela rede convencional de drenagem (quando houver conexão).

Adaptado do Catálogo de Soluções baseadas na Natureza para Espaços Livres, 2023.

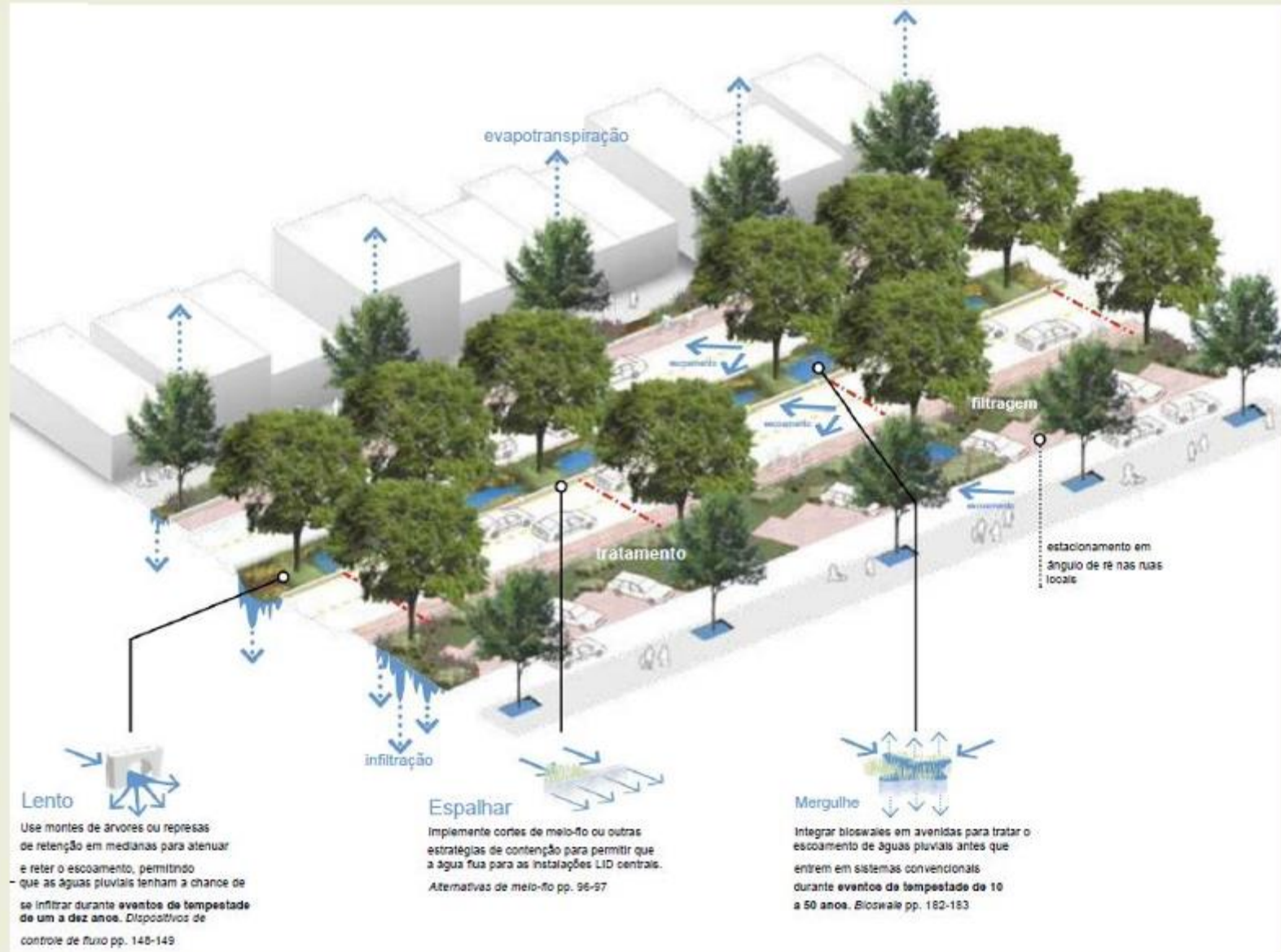


Figura 4 Fonte: UNIVERSITY OF ARKANSAS COMMUNITY DESIGN CENTER (UACDC). *Low Impact Development: A Design Manual for Urban Areas*.

PUBLICAÇÕES



CATÁLOGO BRASILEIRO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA



enhancing biodiversity. Finally, the Brazilian [Green and Resilient Cities Programme](#) (2024) further supports these efforts by incorporating NbS into urban planning. This programme emphasises green infrastructure, urban biodiversity, and climate resilience, creating green spaces, sustainable water management systems, and climate-resilient infrastructures.



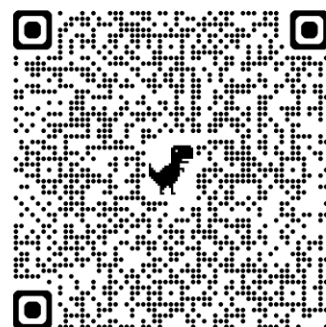
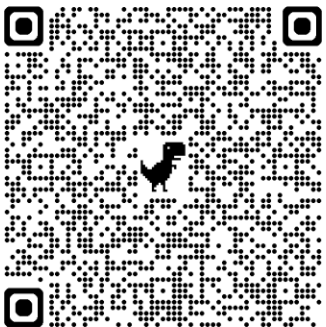
SBN
nas periferias

AVANÇOS NA REGULAMENTAÇÃO
DE UMA NOVA POLÍTICA PÚBLICA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

MANUAL PRÁTICO APLICABILIDADE DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

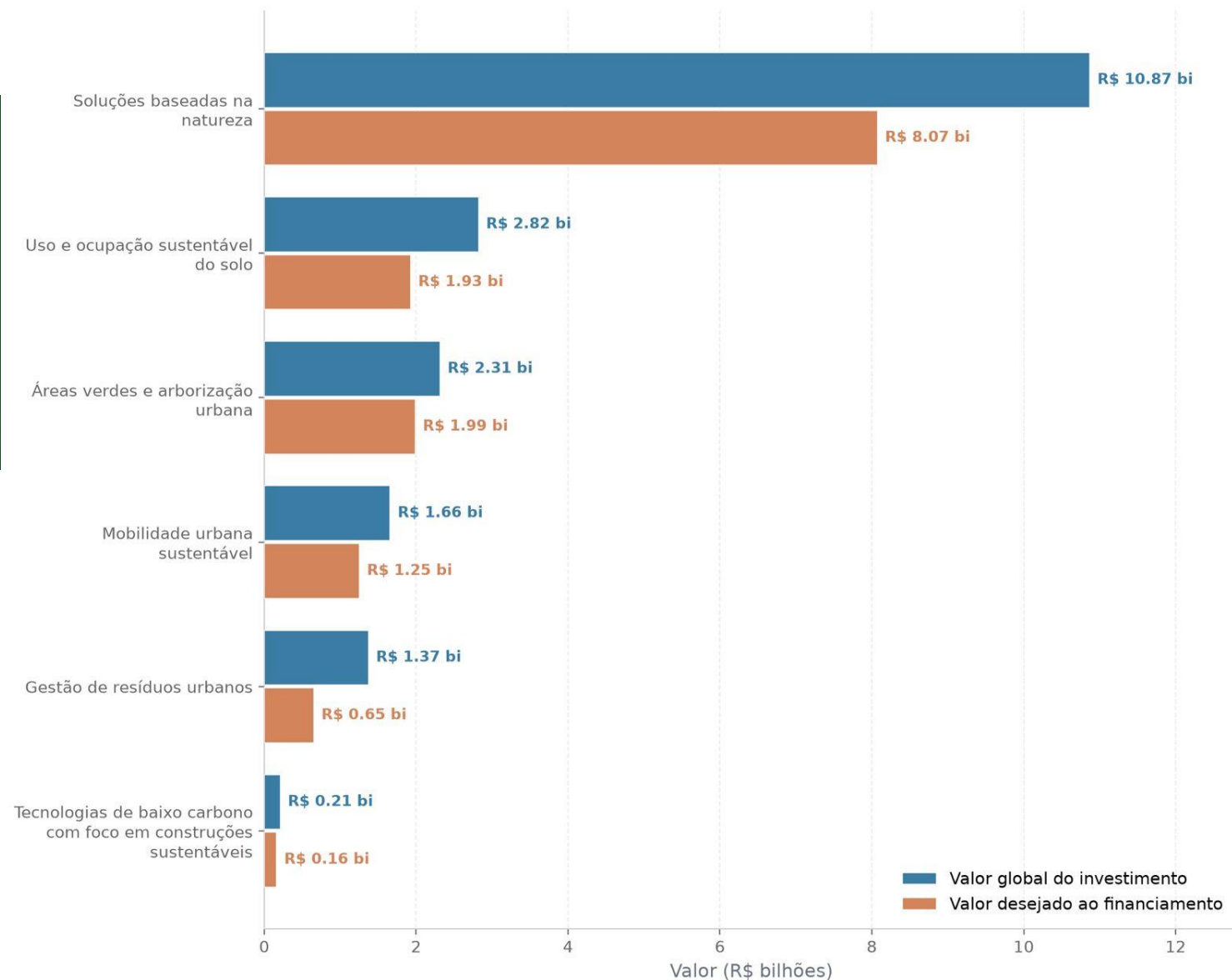


Resultados Preliminares: Chamadas do Banco de Projetos do Programa Cidades Verdes e Resilientes



Soluções baseadas na natureza
(357 Propostas submetidas)

Demanda de Investimentos R\$ 10.87 Bi





Edital Periferia Verde Resiliente

EDITAL
PERIFERIAS
VERDES
RESILIENTES



CIDADES
VERDES
RESILIENTES

Periferia
Viva

MINISTÉRIO DAS
CIDADES

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



R\$ 45 milhões investidos MMA e MCID



antes



durante



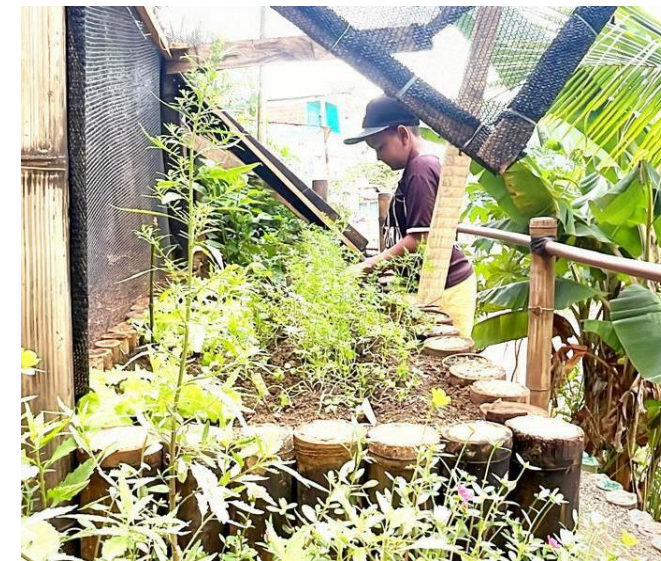
depois

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA - SbN

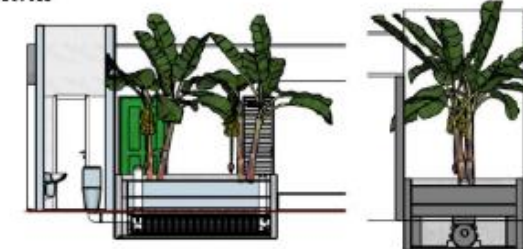


Realizado em parceria com a Secretaria Nacional de Periferias (MCID)

- Adaptação inclusiva das periferias urbanas às mudanças climáticas;
- Soluções Baseadas na Natureza (SbN), para melhoria da qualidade ambiental das cidades;
- Atende as Macroáreas previstas no Programa Periferia Viva



Pré-Dimensionamento
Cortes



BN

A NATUREZA É A SOLUÇÃO!



Departamento de
Meio Ambiente Urbano

Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano,
Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental

Ministério do Meio Ambiente
e Mudança do Clima

Obrigado!

Salomar Mafaldo
Coordenador-Geral de Cidades Sustentáveis

salomar.mafaldo@mma.gov.br



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag