



RELATÓRIO 2 - ANEXO 1

Catálogo de Soluções Baseadas da Natureza para Curvelo



**PREFEITURA DE
CURVELO**



Governos Locais
pela Sustentabilidade



Para fazer o download deste e outros materiais, visite: <https://americadosul.iclei.org/biblioteca/>

Este documento foi elaborado pelo ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, em parceria com a Prefeitura Municipal de Curvelo.

Esta publicação pode ser citada livremente, mas solicita-se que a fonte seja mencionada.

Citação sugerida: ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. Relatório de Estruturação da Estratégia de Implementação de Soluções Baseadas na Natureza para Curvelo, MG. Projeto Curvelo + Verde e Resiliente - Estratégia de Implementação de SbN com foco na conectividade de áreas verdes. São Paulo: ICLEI, 2026. Equipe principal de redatores: Bruno Portes, Luísa Acauan Lorentz e Jhonatan Gouveia.

ISBN Impresso: 000-00-0000-000-0

ISBN Digital: 000-00-0000-000-0

Para informações adicionais, por favor contactar: ICLEI América do Sul, R. Marquês de Itu, 70 - Vila Buarque, São Paulo – Brasil, 01223-000, iclei-sams@iclei.org.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ficha catalográfica

Pode ser transcrita, desde que mantidos todos os dados enviados pela CBL.

Índices para catálogo sistemático:
[classificação, conforme ficha CBL]

[Registro da bibliotecária responsável, conforme ficha CBL]



Expediente

Prefeitura Municipal de Curvelo, MG

Gustavo Nascimento, Prefeito Municipal

Luiz Paulo, Prefeito de Curvelo (2021-2025)

Anne Smith Xavier, Secretária Municipal de
Fazenda e Planejamento

Mariana Gonçalves Bueno Rodrigues, Secretária
Municipal de Meio Ambiente

Vitor Augusto Assis Barcelos, Secretário
Municipal de Fazenda e Planejamento (até Julho
de 2026)

Grupo Executivo

Alice Pinheiro, técnica em Meio Ambiente

André Alves Ribeiro, Coordenador da Defesa
Civil Municipal (até Julho de 2026)

Geane Soares Mesquita, Coordenadora de
Centro de Desenvolvimento de Habilidade da
Secretaria Municipal de Educação

Humberto Pinto Silva, Assessor Especial de
Regularização Fundiária

Jeferson Pereira da Silva, técnico da Secretaria
Municipal de Planejamento

Marcos Antônio Ribeiro, Chefe Departamento de
Arborização, Parques e Jardins

Neyla Mariele Amorim Mascarenhas, Chefe de
Departamento de Meio Ambiente

Vitória Aparecida Barboza Figueiredo, Chefe do
Departamento de Dados e Produção Analítica
(até Julho de 2026)

ICLEI – Governos Locais Pela Sustentabilidade

Secretaria Executiva

Rodrigo Perpétuo, Secretário Executivo

Rodrigo Corradi, Secretário Executivo Adjunto

Armelle Cibaka, Diretora Brasil

Coordenação Técnica

Marília Israel, Coordenadora Técnica Regional

Project Management Office

Maria Caldas, Sênior Fellow em Desenvolvimento
Urbano Sustentável

Equipe Técnica

Felipe Jukemura, Coordenador Técnico Regional

Luísa Acauan Lorentz, Assessora Técnica

Bruno Portes, Analista Técnico

Jhonatan Gouveia, Estagiário de Biodiversidade

Comunicação

Giovanna Galvani – Assessora de Comunicação

Gustavo Barboza – Assistente de Comunicação

Colaboradores

Barbara Lima Silva, Voluntária ICLEI

Izabel Dias de Oliveira Melo, Consultora ICLEI

Laís Lopes Figueiredo, Consultora ICLEI

Victor de Carvalho Lopes

Isabella Hay Ide

Os conhecimentos, metodologias e processos contidos neste documento são de propriedade exclusiva do ICLEI América do Sul. Portanto, não podem ser publicados, distribuídos ou reproduzidos sem autorização explícita da organização. Para mais informações contatar: juridico@iclei.org.



Prefácio Curvelo

Uma Cidade Sustentável, Inclusiva e Pronta para o Futuro

Ao assumir o compromisso de liderar a gestão de Curvelo, reafirmei a missão de construir uma cidade cada vez mais preparada para os desafios do presente e do futuro. O **Projeto Curvelo + Verde e Resiliente** é a consolidação desse compromisso com a nossa população e com as próximas gerações.

Acreditamos que a resiliência vai além de enfrentar eventos climáticos extremos: ela está no modo como planejamos nosso território, protegemos nossos recursos naturais e promovemos qualidade de vida real para as pessoas. Ao longo dos últimos anos, nosso município vem consolidando uma agenda ambiental consistente — marcada pela elaboração do Plano de Ação Climática, pela adesão à Agenda 2030, pela ampliação das áreas verdes e pela busca por soluções inovadoras para o nosso desenvolvimento.

Este relatório é fruto de uma construção verdadeiramente colaborativa, que reuniu o poder público, instituições de ensino e pesquisa, parceiros estratégicos e a sociedade civil. Ele nos entrega um instrumento valioso para orientar decisões públicas, priorizar investimentos e proteger nosso patrimônio natural — com destaque para a preservação do Cerrado e das nossas águas.

Agradeço a cada servidor, técnico, pesquisador e cidadão que dedicou seu tempo e conhecimento a este trabalho. Construir uma Curvelo mais forte, sustentável e resiliente é um dever de todos nós, e este documento marca um passo decisivo no legado que deixaremos para o nosso município.

Dr. Gustavo Nascimento
Prefeito Municipal de Curvelo

Transformando Planejamento em Ação Territorial

Estar à frente da coordenação do **Projeto Curvelo + Verde e Resiliente**, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, representa uma enorme responsabilidade técnica e política. Nossa visão sempre foi clara: integrar a conservação ambiental ao planejamento urbano e social de Curvelo.

Este documento traduz o esforço técnico de mapear e entender nosso território a fundo. O programa fortalece nossa trajetória ao oferecer uma visão integrada baseada em evidências, participação social e nas **Soluções Baseadas na Natureza (SbN)**. Mais do que um diagnóstico estático, entregamos à sociedade um guia prático para direcionar políticas públicas sustentáveis, fortalecer a educação ambiental e proteger a biodiversidade única do nosso ecossistema.

Cada diagnóstico, oficina e proposta apresentada neste relatório reflete o empenho coletivo de transformar conhecimento em ação e planejamento em resultados concretos. Expresso minha profunda gratidão a todas as equipes técnicas, parceiros e à comunidade curvelana que participou ativamente de cada etapa desta construção.

Seguiremos trabalhando com dedicação, rigor técnico e inovação. Afinal, temos a convicção diária de que cuidar do meio ambiente é, essencialmente, cuidar das pessoas.

Mariana Gonçalves Bueno Rodrigues
Secretária Municipal de Meio Ambiente
Município de Curvelo – MG



Prefácio ICLEI América do Sul

À medida que os impactos da emergência climática e da perda de biodiversidade se tornam cada vez mais prementes, os governos locais são chamados a liderar a construção de territórios adaptados, justos e sustentáveis. Integrar a natureza ao planejamento urbano e territorial deixou de ser uma escolha opcional para se tornar um compromisso urgente com a segurança e o bem-estar das gerações presentes e futuras.

É com grande satisfação que o ICLEI América do Sul, em parceria com a Prefeitura Municipal de Curvelo, apresenta os resultados do Projeto Curvelo + Verde e Resiliente. Esta iniciativa estabelece a base analítica e estratégica indispensável para que o município avance com firmeza rumo ao desenvolvimento sustentável.

Ancorado no Bioma Cerrado — um dos hotspots de biodiversidade mais ricos e ameaçados do planeta —, o projeto alia a avaliação dos serviços ecossistêmicos de regulação (como controle de erosão, retenção hídrica e mitigação de ilhas de calor) a uma leitura rigorosa da paisagem local e do déficit de áreas verdes. A partir desse diagnóstico, o trabalho mapeia as áreas prioritárias para recuperação e intervenção, conectando o meio rural às dinâmicas da mancha urbana.

Para estruturar e direcionar essa visão de futuro, os produtos do projeto foram organizados em dois relatórios complementares:

Relatório 1 — Planejamento Territorial Baseado na Natureza: Consolida a fundamentação técnica e conceitual, abrangendo o Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos, a definição da rede de conectividade ecológica e o mapeamento de áreas prioritárias para Soluções baseadas na Natureza (SbN). Acompanha o relatório um anexo com Análise das Políticas Locais de Ação Climática e Biodiversidade.

Relatório 2 — Estratégia de Implementação de Soluções Baseadas na Natureza: Apresenta o plano de ação prático do município, desdobrado em eixos temáticos, metas, ações, indicadores de monitoramento e instrumentos de financiamento. Acompanha o relatório um anexo com um Catálogo de SbN.

Complementando os relatórios, o projeto promoveu capacitações locais com foco na elaboração de projetos financiáveis, fortalecendo a autonomia do município para a captação de recursos.

Reconhecemos e parabenizamos a liderança e a visão da Prefeitura Municipal de Curvelo por abraçar a agenda da resiliência. Reafirmamos o compromisso do ICLEI em caminhar ao lado do município, impulsionando suas políticas públicas e conectando-o a redes de conhecimento e financiamento globais.

Convidamos gestores, técnicos, pesquisadores e a sociedade civil a se apropriarem deste material. Que as evidências e caminhos aqui apresentados inspirem decisões corajosas e guiem Curvelo para se consolidar como uma referência de sustentabilidade e resiliência no coração de Minas Gerais.

Boa leitura!

Rodrigo Perpétuo

Secretário Executivo do ICLEI América do Sul



SOBRE O ICLEI

O **ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade** é uma rede global de mais de 2.500 governos locais e regionais comprometida com o desenvolvimento urbano sustentável. Ativos em mais de 130 países, influenciaremos as políticas de sustentabilidade e impulsionamos a ação local para o desenvolvimento de zero carbono, baseado na natureza, equitativo, resiliente e circular.

Nossa rede e equipe de especialistas trabalham juntos oferecendo acesso a conhecimento, parcerias e capacitações para gerar mudanças sistêmicas. Foi fundado em 1990, na sede da ONU em Nova York, para dar voz aos governos locais em fóruns ambientais globais, e estabeleceu sua sede global em Bonn, na Alemanha. Nossa atuação ganhou força na Rio 92, a partir da consolidação do papel de articulação entre a implementação da cooperação internacional e os governos locais.

Somos a única rede de governos subnacionais credenciada como observadora nos três principais acordos internacionais resultantes da Rio 92: a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), a Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (CBD) e a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD).

Na UNFCCC, o ICLEI tem mandato como ponto focal do Grupo de Observadores ou *Constituency* de Governos Locais e Autoridades Municipais (LGMA), integrando mais de 30 organizações e governos locais nos processos de negociações oficiais. Já na CBD, atua como um dos principais atores da Parceria Global para a Ação Local e Subnacional pela Biodiversidade.

A nível global, o ICLEI implementa seus projetos baseados em cinco caminhos para o desenvolvimento urbano sustentável: **zero carbono, baseado na natureza, equitativo, resiliente e circular**; que estão desenhados para criar uma mudança sistêmica. Os caminhos são a base para projetar soluções integradas que equilibram os padrões da vida humana e os ambientes naturais e construídos. Todos os escritórios seguem a mesma metodologia que é debatida trienalmente entre os membros globais da rede reunidos no Congresso Mundial do ICLEI.

Com atuação na América Latina desde 1994, o ICLEI América do Sul conecta seus 157 associados em 8 países a este movimento global, com três escritórios nacionais estabelecidos no Brasil, Colômbia e Argentina. O escritório Brasil tem a maior base de associados na América do Sul, com 100 membros distribuídos entre 86 municípios, 11 estados e 3 organizações.

O ICLEI América do Sul atua buscando promover as seguintes estratégias aos governos associados:

- I. **Acesso a informações sobre acordos internacionais;**
- II. **Visibilidade e posicionamento nos debates internacionais;**
- III. **Oportunidades de intercâmbio técnico e troca de experiências;**
- IV. **Acesso às metodologias inovadoras disponíveis no portfólio de soluções.**

Dessa forma, o ICLEI América do Sul busca fortalecer a capacidade de seus membros em desenvolver e aplicar políticas públicas, contribuindo para tornar as cidades mais resilientes, sustentáveis e alinhadas aos compromissos climáticos globais.



Apresentação

Este documento apresenta o Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para o município de Curvelo (MG), que integra a Estratégia de Implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para o município, elaborada pelo ICLEI América do Sul em parceria com a Prefeitura Municipal, no âmbito do projeto Curvelo + Verde e Resiliente. Com base em dados técnicos e análise territorial, o projeto buscou orientar políticas públicas e investimentos para valorizar as contribuições da natureza para as pessoas, tornando Curvelo uma cidade mais verde, resiliente e preparada para o futuro.

O projeto incluiu uma etapa de diagnóstico que resultou no desenvolvimento de instrumentos para apoiar o planejamento urbano e ambiental do município: o Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos e o Mapa de Conectividade de Áreas Verdes para Curvelo, assim como um Mapa de Áreas Prioritárias para Implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) no município. Juntos, esses instrumentos serviram de base para o desenvolvimento da Estratégia de SBN e o Catálogo aqui apresentado. O projeto envolveu ainda a capacitação local voltada à preparação de projetos financiáveis que viabilizem a captação de recursos. Todos os documentos podem ser consultados na biblioteca virtual do ICLEI América do Sul (<https://americadosul.iclei.org/biblioteca/>).

O **Catálogo de SbN para Curvelo** foi elaborado a partir de dois documentos técnicos: o Relatório Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos - cujo mapeou os SEs do município a fim de propor um traçado de conectividade ecológica e identificou as áreas prioritárias para implementação de SBN - e a Análise de Políticas Públicas - que avaliou os instrumentos normativos, financeiros e institucionais existentes visando analisar suas potencialidades e lacunas em relação à agenda de SbN. Esses pilares se associam ao conhecimento técnico local obtido em Oficinas Participativas realizadas com gestores e comunidades.

Com base neste documentos, o catálogo de SbN apresentado busca ser um subsídio técnico para as ações previstas na Estratégia de implementação do município, oferecendo uma relação de oportunidades de SBN organizadas em cinco eixos temáticos - Infraestrutura Verde Urbana; Drenagem Sustentável; Restauração e Conservação de Ecossistemas; Agricultura e Produção Sustentável. Cada eixo é composto pelos tipos de SbN principais pertinentes e orientados por horizontes temporais que vão do imediato ao longo prazo com impactos positivos no meio ambiente.

Este catálogo tem, portanto, a função de oferecer diferentes possibilidades para implementação de SbN no município de Curvelo, promovendo resultados diversos que, em conjunto, cooperam para a ampliação da conectividade, conforto térmico e um balanço hídrico sustentável no município a fim de melhorar de forma contínua e sustentável a vida da população.



Lista de Siglas

ABC/ABC+ — Programa Agricultura de Baixo Carbono

ANA — Agência Nacional de Águas

APA — Área de Proteção Ambiental

APP — Área de Preservação Permanente

CAR — Cadastro Ambiental Rural

CBD — Convenção sobre Diversidade Biológica (Convention on Biological Diversity)

CEMIG — Companhia Energética de Minas Gerais

COMPDEC — Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil

CONPDEC — Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil

CRAS — Centro de Referência de Assistência Social

EMATER-MG — Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais

EPANB — Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade

FMDU — Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano

FMMA — Fundo Municipal de Meio Ambiente

FSC — Forest Stewardship Council

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICLEI — Governos Locais pela Sustentabilidade

ILPF — Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

IPBES — Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos

IUCN — União Internacional para a Conservação da Natureza

LGMA — Grupo de

Observadores/Constituency de Governos Locais e Autoridades Municipais

MCTI — Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MG — Minas Gerais

MMA — Ministério do Meio Ambiente

PD — Plano Diretor

PlaNAU — Plano Nacional de Arborização Urbana

PMSB — Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAE — Programa Nacional de Alimentação Escolar

PRA — Programa de Regularização Ambiental

PRODEC (ou PRODESC) — Programa de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Curvelo

PSA — Pagamento por Serviços Ambientais

RL — Reserva Legal

RPPN — Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAF — Sistema Agroflorestal

SbN — Soluções Baseadas na Natureza

SE — Serviço Ecossistêmico

UBS — Unidade Básica de Saúde

UC — Unidade de Conservação

UNCCD — Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação

UNEA — Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente

UNFCCC — Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

WEF — Fundo Econômico Mundial (World Economic Forum)



Sumário

Sumário	8
1. Introdução	9
2. Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza	10
EIXO 1 – Conectividade Ecológica e Arborização Urbana	12
EIXO 2 – Drenagem Urbana Sustentável e Resiliência a Eventos Extremos	27
EIXO 3 – Restauração e Conservação de Ecossistemas:	36
EIXO 4 – Agricultura e Produção Sustentável	43
3. Considerações Finais	53
Ferramentas Complementares	54
Referências	55



1. Introdução

Curvelo (MG) está inserido integralmente no bioma Cerrado — a savana tropical mais rica em biodiversidade do mundo e um dos biomas mais ameaçados do planeta. Com apenas 27,92% do território com cobertura vegetal nativa e uma paisagem intensamente fragmentada, o município enfrenta desafios que tornam a agenda de Soluções Baseadas na Natureza especialmente relevante: risco de inundações classificado como alto (0,66/1,0); estresse hídrico classificado como médio (0,47/1,0); e baixa presença de áreas protegidas (AdaptaBrasil MCTI, 2026). Considerando tal cenário, esse documento apresenta o Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para Curvelo, que integra a Estratégia de Implementação de SbN com foco na conectividade de áreas verdes, desenvolvidos no âmbito do projeto Curvelo + Verde e Resiliente.

A Estratégia de SbN de Curvelo está alinhada às metas do Marco Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal (CBD, 2022), refletidas na Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (EPANB), ao Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU), bem como ao Acordo de Paris, que guia o Plano Climático brasileiro. Esses instrumentos reforçam o potencial sinérgico das SbN para alcançar os compromissos globais, bem como destacam o papel estratégico dos governos locais como atores para sua implementação.

Nesse contexto, o termo Soluções Baseadas na Natureza refere-se a um conjunto de abordagens que buscam proteger, conservar, restaurar e manejar ecossistemas naturais ou modificados para enfrentar desafios socioambientais de forma integrada. A Assembléia das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEA) as define como:

Definição de Soluções Baseadas na Natureza segundo a resolução UNEA 5.2 (2022)

"Ações para proteger, conservar, restaurar, utilizar e manejar de forma sustentável ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos, que abordem desafios sociais, econômicos e ambientais de forma eficaz e adaptativa, ao mesmo tempo em que proporcionam bem-estar humano, serviços ecossistêmicos, resiliência e benefícios para a biodiversidade."

A União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) complementa essa visão ao estabelecer que SbN genuinamente efetivas devem: (a) ser apoiadas por evidências científicas; (b) beneficiar a biodiversidade e a integridade dos ecossistemas; (c) ser economicamente viáveis; (d) promover equidade social; e (e) ser desenvolvidas com base em princípios de boa governança e participação (IUCN, 2020). No contexto das mudanças climáticas, as SbN ocupam posição estratégica por sua capacidade de contribuir simultaneamente para a **adaptação** — reduzindo vulnerabilidades e aumentando a resiliência — e para a **mitigação** — por meio do sequestro e armazenamento de carbono.

As SBN estão diretamente relacionadas com outro conceito-chave, o de serviços ecossistêmicos, que são as contribuições ou benefícios dos ecossistemas ao bem-estar



humano (TEEB, 2011; IPBES, 2019). O Fundo Econômico Mundial estima que mais da metade do PIB mundial depende moderada ou altamente da natureza e de seus serviços ecossistêmicos (WEF, 2020). No contexto urbano de Curvelo, as SbN mobilizam principalmente serviços de regulação: retenção de águas pluviais e regulação hídrica; resfriamento urbano e mitigação de ilhas de calor; controle de erosão e retenção de sedimentos; conectividade ecológica e suporte à biodiversidade; qualidade do ar e saúde humana; e sequestro e armazenamento de carbono.

As SbN abrangem um espectro amplo de intervenções, que variam em escala, grau de manipulação dos ecossistemas e objetivos prioritários. Para fins de planejamento, é possível distinguir três grandes categorias (Eggermont et al., 2015):

Categorias de SBN por objetivo ou estratégia principal

Tipo 1 — Proteção e conservação de ecossistemas existentes: ações voltadas à manutenção de ecossistemas naturais em bom estado de conservação, que inclui criação e manutenção de Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, corredores ecológicos e outras medidas de conservação focadas na proteção de serviços ecossistêmicos existentes.

Tipo 2 — Restauração e requalificação ecológica: recuperação de ecossistemas degradados por meio de regeneração natural assistida ou intervenção ativa (plantio de mudas, controle de invasoras, renaturalização de cursos d'água).

Tipo 3 — Infraestrutura verde e criação de novos ecossistemas: ações que integram elementos naturais ou biomiméticos ao planejamento e à infraestrutura urbana e rural, como arborização urbana com espécies nativas, jardins de chuva, biovaletas, telhados verdes e sistemas agroflorestais.

A definição de **quais SbN implementar** e **onde implementá-las** é um dos pilares operacionais da Estratégia de SBN de Curvelo. Para orientar essa escolha, o processo de construção da estratégia desenvolveu um **Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza** como instrumento complementar, adaptado ao contexto ecológico, institucional e territorial de Curvelo. Esse instrumento transforma os resultados do diagnóstico — os mapas de serviços ecossistêmicos, o traçado de conectividade e o mapeamento de áreas prioritárias — em um conjunto estruturado de possibilidades de intervenção, orientado por critérios técnicos e ancorado nas condições reais do município.

Este catálogo tem, portanto, a função de oferecer diferentes possibilidades para implementação multiescalar de SbN no município de Curvelo, promovendo resultados diversos que, em conjunto, cooperam para a ampliação da conectividade, conforto térmico e um balanço hídrico sustentável no município, a fim de melhorar de forma contínua e sustentável a vida da população. O documento está estruturado



2. Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza

O Catálogo de SbN para Curvelo reúne 40 tipologias de soluções organizadas em quatro Eixos Temáticos, alinhados à estrutura da Estratégia:

Eixo 1 — Conectividade Ecológica e Arborização Urbana: 14 SbN abrangendo arborização urbana, telhados e coberturas verdes e corredores ecológicos;

Eixo 2 — Drenagem Urbana Sustentável e Resiliência a Eventos Extremos: 10 SbN abrangendo jardins de chuva, biovaletas, barraginhas e alagados construídos;

Eixo 3 — Restauração e Conservação de Ecossistemas: 7 SbN abrangendo restauração do Cerrado, veredas, nascentes e áreas protegidas municipais;

Eixo 4 — Agricultura e Produção Sustentável: 9 SbN abrangendo agricultura urbana, SAFs, ILPF, silvicultura de nativas e compostagem.

Para cada eixo, o catálogo detalha: forma de implementação; tipos de área aplicáveis; **objetivo estratégico principal e secundários; ecossistemas de referência; parceiros e mecanismos de fomento; custo relativo; e escala de aplicação.** Para o custo relativo, foi considerada a seguinte escala de referência:

Custo Relativo	Descrição das SBN	Ordem de grandeza
Baixo	Intervenções que usam mão de obra local, insumos simples e não requerem obra civil (plantio, composteiras, jardins de chuva simples, barraginhas, cercas vivas).	até ~R\$ 50 mil por intervenção pontual.
Médio	Requerem projeto técnico, alguma infraestrutura ou equipamento especializado (parques lineares, jardins de chuva, wetlands, SAFs).	R\$ 50 mil a R\$ 500 mil.
Alto	Obras de maior porte e/ou maior complexidade ou com alta dependência de financiamento externo (recuperação de áreas mineradas, silvicultura de nativas em escala, wetlands de grande porte).	acima de R\$ 500 mil

Como usar o Catálogo

O Catálogo não é uma lista de intervenções obrigatórias — é um instrumento de apoio à decisão. Para cada projeto ou programa municipal, recomenda-se: (1) identificar o tipo de área e o desafio socioambiental predominante; (2) filtrar as SbN com maior relevância e viabilidade para o contexto, para os quais recomenda-se a consulta aos mapas de áreas prioritárias para SbN presentes no documento de Diagnóstico deste projeto; (3) verificar os mecanismos de fomento disponíveis; e (4) combinar tipologias complementares para maximizar os co-benefícios.



EIXO 1 – Conectividade Ecológica e Arborização Urbana

A conectividade ecológica é um eixo estruturante de toda a estratégia. Sem ela, as demais intervenções tendem a ser pontuais e de baixo impacto sistêmico. Ao promover uma visão integrada da paisagem urbana e de suas relações com os ecossistemas do Cerrado, a conectividade orienta a construção de uma rede de áreas verdes capaz de ampliar a circulação da biodiversidade, fortalecer a integridade ecológica e potencializar benefícios climáticos, hidrológicos e sociais em escala territorial.

Nesse contexto, este eixo busca articular ações voltadas à implementação do Traçado de Conectividade de Áreas Verdes de Curvelo, de modo a estruturar um sistema integrado de corredores ecológicos, parques lineares e arborização urbana. A proposta também incorpora a infraestrutura verde como componente do desenho urbano, contribuindo para o resfriamento urbano, a melhoria do microclima, a permeabilidade do solo e a qualificação paisagística dos bairros. Ao conectar biodiversidade, mobilidade ecológica e adaptação climática, o eixo estabelece bases para uma estratégia urbana de SbN mais sistêmica, contínua e resiliente.

CATEGORIA	TIPO DE SBN
Arborização urbana	Parques lineares arborizados para uso público
	Canteiros e alamedas arborizadas
	Fachadas e quintais verdes
	Pátios escolares verdes
	Plantio em áreas degradadas e/ou ociosas
Telhados e coberturas verdes	Telhados verdes extensivos e intensivos
	Coberturas verdes em equipamentos públicos
Corredores e conectores verdes	Parque linear com floresta urbana
	Ciclovias e calçadas ecológicas
	Corredor ecológico ripário urbano
	Corredor ecológico entre fragmentos de Cerrado
	Corredor periurbano em faixas de servidão elétrica
	Corredor periurbano em bordas de pastagem – cercas vivas e renques
	Corredor periurbano em rodovias – faixas de domínio revegetadas



Arborização Urbana:

Parque Lineares Arborizados para uso público

Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
1 Regulação térmica; Sequestro de Carbono; Recreação	Médio	Resfriamento urbano e conforto térmico	Bairro; Cidade	Parques e áreas verdes; Vias e calçadas urbanas
		Objetivo secundário Conectividade ecológica; Qualidade do ar; Bem-estar e saúde pública;		

Descrição Geral:

Implantação de parque linear ao longo de vias amplas com espécies nativas como Ipê-amarelo (*Handroanthus albus*), Pequi (*Caryocar brasiliense*), Aroeira (*Astronium urundeuva*) e Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), prevendo o uso da população por meio de ciclovias e equipamentos de lazer, trilhas interpretativas, bancos e iluminação solar) e integração com parques e praças.

Recomenda-se a implementação em áreas com a presença de parques e ao longo de vias ou calçadas urbanas a fim de promover a conectividade ecológica, qualidade do ar, bem-estar da população e saúde pública por meio do resfriamento urbano e conforto térmico.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Parque das Biquinhas e Córrego da Biquinha, com o objetivo de conectar os bairros Guimarães Rosa e Bom Jesus.



Parque Linear em Natal (RN) / Fonte: Blog EMOBI (2025)



Arborização Urbana: Canteiros e Alamedas Arborizadas

2	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Regulação térmica; Sombreamento; Redução de ilhas de calor.	Baixo	Resfriamento urbano e conforto térmico.	Bairro; Cidade.	Vias e calçadas urbanas;
			Objetivo secundário		
			Drenagem Urbana; Qualidade do ar.		

Descrição Geral:

Plantio de árvores nativas do Cerrado em canteiros centrais e calçadas, priorizando espécies de copa ampla adaptadas ao clima seco (jatobá - *Hymenaea courbaril*, baru - *Dipteryx alata*, angico - *Anadenanthera colubrina*); instalação de gola permeável e protetor de tronco.

Recomenda-se a implementação desta SbN em vias e calçadas urbanas, com foco no objetivo estratégico de resfriamento urbano e conforto térmico, contribuindo também para drenagem urbana e qualidade do ar. Para maximizar a sobrevivência das mudas no clima quente-seco de Curvelo, é indicado articular o plantio ao viveiro municipal de mudas nativas e a um cronograma de irrigação de estabelecimento (18 - 24 meses), priorizando espécies já testadas na região.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Aplicável nas Av. Orthon, Av. Saroba, Av. Juscelino Kubitschek — bairros Passaginha e Maria Amália.



Rua Arborizada no Paraná / Fonte: Jornalismo FAAT (2015)



Arborização Urbana: Fachadas e quintais verdes

3	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Regulação térmica; Estética Urbana; Polinização.	Baixo	Objetivo secundário	Lote; Quarteirão.	Edifícios e lotes privados; Equipamentos públicos (escolas, etc).
			Qualidade do ar; Engajamento comunitário.		

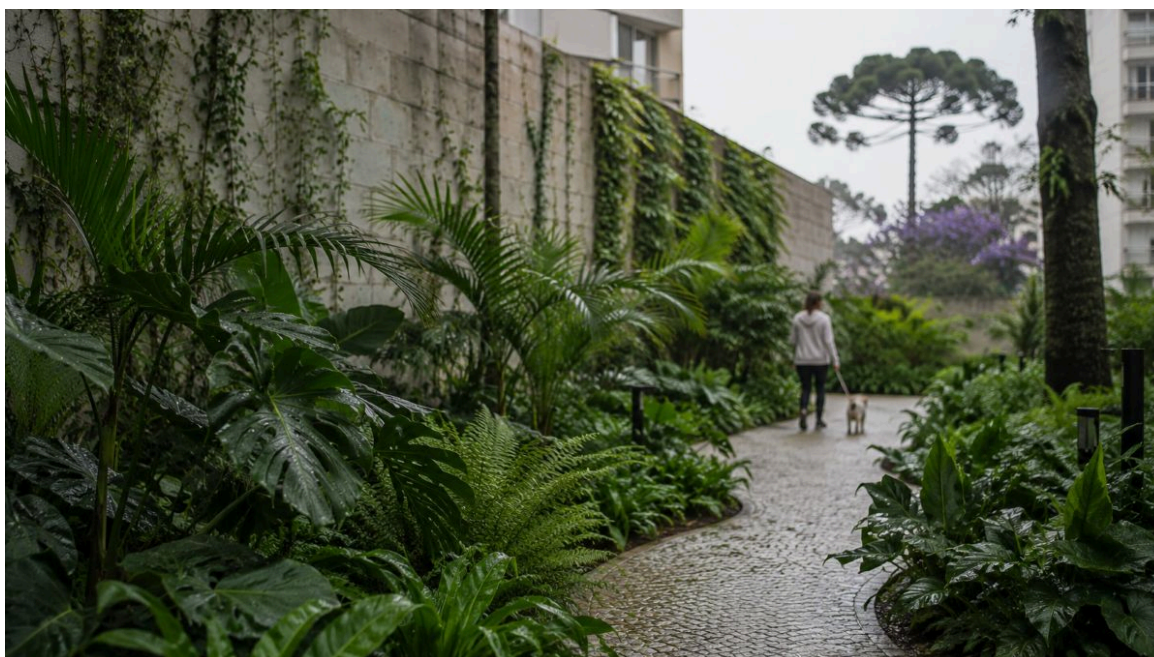
Descrição Geral:

Implantação de jardins verticais e treliças com espécies de trepadeiras nativas - como cipó-de-são-joão (*Pyrostegia venusta*) e unha-de-gato (*Dolichandra unguis-cati*) - ou árvores frutíferas nativas - pequi (*Caryocar brasiliense*), a mangaba (*Hancornia speciosa*) e a cagaita (*Eugenia dysenterica*) - em muros e fachadas; incentivo via programas socioambientais municipais com subsídio de mudas pela prefeitura.

Recomenda-se a implementação desta SbN em edifícios e lotes privados e equipamentos públicos, com foco no objetivo estratégico de resfriamento urbano e conforto térmico, contribuindo também para qualidade do ar e engajamento comunitário. Para maximizar a sobrevivência das mudas no clima quente-seco de Curvelo, é indicado articular o plantio ao viveiro municipal de mudas nativas e a um cronograma de irrigação de estabelecimento (18 - 24 meses), priorizando espécies já testadas na região.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Potencial em conjuntos habitacionais da Prefeitura no bairro Guimarães Rosa.



Fonte: Quintal verde com parede vegetada em Curitiba / Fonte: Grupo Noster (2026)



Arborização Urbana: Pátios Escolares Verdes

	Serviços Ecossistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
4	Regulação térmica; Educação Ambiental; Polinização.	Baixo	Resfriamento Urbano e conforto térmico.	Lote; Equipamento.	Equipamentos públicos (escolas, etc.)
			Objetivo secundário Educação ambiental; Alimentação Saudável; Biodiversidade.		

Descrição Geral:

Revegetação de pátios e quadras descobertas com espécies de sombra e frutíferas nativas como Pequi (*Caryocar brasiliense*), Mangaba (*Hancornia speciosa*) e Cagaita (*Eugenia dysenterica*); criação de trilhas pedagógicas e hortas escolares integradas; calçamento permeável.

Recomenda-se a implementação desta SbN em equipamentos públicos, com foco no objetivo estratégico de resfriamento urbano e conforto térmico, contribuindo também para educação ambiental, alimentação saudável e biodiversidade.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Escolas municipais próximas a nascentes e córregos — alto potencial pedagógico.



Fonte: Pátio Verde na estola Sint-Paulus na Bélgica / Fonte: Instituto Alana (2026)



Arborização Urbana:

Plantio em áreas degradadas e/ou ociosas

5

Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Sequestro de Carbono; Controle de Erosão; Habitat.	Baixo	Restauração ecológica e biodiversidade.	Lote; Quarteirão.	Áreas degradadas.
		Objetivo secundário		
		Resfriamento urbano; controle de erosão;		

Descrição Geral:

Nucleação com espécies pioneiras do Cerrado - capim-gordura (*Melinis minutiflora*) substituído por espécies nativas - em lotes vagos e áreas de abandono; semeadura direta e transposição de serrapilheira.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas degradadas, com foco no objetivo estratégico de restauração ecológica e biodiversidade, contribuindo também para resfriamento urbano e controle de erosão. Para maximizar a sobrevivência das mudas no clima quente-seco de Curvelo, é indicado articular o plantio ao viveiro municipal de mudas nativas e a um cronograma de irrigação de estabelecimento (18 - 24 meses), priorizando espécies já testadas na região.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Áreas relevantes nas margens da BR-135 e em lotes ociosos na expansão sul.



Fonte: Projeto de reflorestamento na RPPN Parque Mico Leão Dourado em Silva Jardim (RJ) / Fonte: G1 (2024)



Telhados e Coberturas Verdes: Telhados verdes extensivos e intensivos

6

Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Regulação térmica; Retenção pluvial; Isolamento acústico.	Médio	Resfriamento Urbano e conforto térmico.	Lote; Quarteirão.	Equipamentos públicos (edifícios públicos, etc.); Edifícios e lotes privados;
		Objetivo secundário		
		Drenagem urbana; Qualidade do Ar		

Descrição Geral:

Instalação de substrato leve (10–15 cm) com plantas suculentas e gramíneas nativas do Cerrado – bromélias (*Guzmania lingulata*), sedum (*Sedum nussbaumerianum*) – em telhados residenciais e comerciais; sistema de drenagem interna com camada filtrante.

Recomenda-se a implementação desta SbN em equipamentos públicos e edifícios e lotes privados, com foco no objetivo estratégico de resfriamento urbano e conforto térmico, contribuindo também para drenagem urbana e qualidade do ar. Recomenda-se iniciar com um piloto em um equipamento público, com laudo prévio de capacidade estrutural da cobertura e acompanhamento da Secretaria de Obras, antes de replicar a solução em escala.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Indicado para conjunto habitacional do Guimarães Rosa; potencial de piloto replicável.



Fonte: Telhado verde do projeto Green Roof Favelas em comunidade no Rio de Janeiro (RJ) / Fonte: The National News (2020)



Telhados e Coberturas Verdes:

Coberturas verdes em equipamentos públicos

7

Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Regulação térmica; Retenção Pluvial; Produção de alimentos.	Alto	Resfriamento Urbano e conforto térmico. Objetivo secundário Drenagem urbana; Segurança alimentar.	Equipamentos	Equipamento público (Postos de saúde, hospitais, etc.)

Descrição Geral:

Telhados extensivos ou intensivos, com espécies nativas (quando possível, priorizando frutíferas e medicinais), em equipamentos públicos (CRAS, UBS, escolas); integração com cisternas para aproveitamento de água da chuva.

Recomenda-se a implementação desta SbN em equipamentos públicos, com foco no objetivo estratégico de resfriamento urbano e conforto térmico, contribuindo também para drenagem urbana e segurança alimentar. Pode-se iniciar com um piloto em um único equipamento público, com laudo prévio de capacidade estrutural da cobertura e acompanhamento da Secretaria de Obras, antes de replicar a solução em escala.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Possível piloto na UBS ou CRAS mais próximo ao córrego da Biquinha;



Fonte: Edifício Conde Matarazzo – Sede da Prefeitura de São Paulo, São Paulo (SP) Foto: Hêlvio Romero



Corredores e Conectores Verdes: Parque Linear com Floresta Urbana

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
8	Conectividade; Regulação Hídrica; Recreação; Biodiversidade.	Médio	Conectividade ecológica e biodiversidade;	Cidade; Bairro;	Parques e áreas verdes; Vias e calçadas urbanas.
			Objetivo secundário		
			Resfriamento urbano; Drenagem urbana; Bem-estar.		

Descrição Geral:

Implantação de faixa contínua de vegetação nativa do Cerrado (largura mínima 15m) integrando APP, trilhas interpretativas, bancos e iluminação solar; revegetação com espécies de diferentes estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo).

Recomenda-se a implementação desta SbN em parques e áreas verdes e vias e calçadas urbanas, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para resfriamento urbano, drenagem urbana e bem-estar. Além disso, a implementação deve seguir a ordem de prioridade indicada pelo Traçado de Conectividade de Áreas Verdes do diagnóstico municipal (ICLEI, 2026).

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Eixo prioritário: corredor Biquinha–Januária–Riacho Fundo–Ribeirão Santo Antônio.



Floresta Urbana no Parque Trianon – SP / Fonte: Ciclo Vivo (2025)



Corredores e Conectores Verdes: Ciclovias e calçadas ecológicas

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
9	Permeabilidade do Solo; Conectividade; Qualidade do Ar.	Médio	Conectividade ecológica e biodiversidade.	Trecho de via; Bairro.	Vias e calçadas urbanas;
			Objetivo secundário		
			Resfriamento urbano; Drenagem urbana; Mobilidade ativa.		

Descrição Geral:

Implantação de pavimento permeável (blocos intertravados ou asfalto poroso) em calçadas e ciclovias, com faixas laterais gramadas e arborização nativa; integração com parques lineares e áreas verdes.

Recomenda-se a implementação desta SbN em vias e calçadas urbanas, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para resfriamento urbano, drenagem urbana e mobilidade ativa. Recomenda-se que a implementação deve seguir a ordem de prioridade indicada pelo Traçado de Conectividade de Áreas Verdes do diagnóstico municipal (ICLEI, 2026).

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Integrar ao traçado de ciclovias previsto no Plano Diretor; priorizar rotas a parques.



Implantação de pomar urbano nas margens do Rio Pinheiros, São Paulo (SP) Foto: Reprodução / Fonte: GSI notícias (2020)



Corredores e Conectores Verdes: Corredor ecológico ripário urbano

10	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Regulação hídrica; Filtragem de sedimentos; Conectividade.	Médio	Conectividade ecológica e biodiversidade.	Bairro; Cidade.	Córregos e fundo de vale.
			Objetivo secundário Regulação hídrica; Controle de Cheias; Restauração ecológica.		

Descrição Geral:

Restauração e proteção de mata ciliar nas faixas de APP (30m mínimo) dos córregos urbanos; remoção gradual de ocupações irregulares com reassentamento; plantio de espécies nativas ripárias - ingá (*Inga edulis*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), embaúba (*Cecropia pachystachya*) - controle de erosão com estacas vivas.

Recomenda-se a implementação desta SbN em córregos e fundos de vale, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para regulação hídrica, controle de cheias e restauração ecológica. A implementação deve seguir a ordem de prioridade indicada pelo Traçado de Conectividade de Áreas Verdes do diagnóstico municipal (ICLEI, 2026), iniciando pelos trechos com maior ganho em termos de conectividade ecológica.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Prioritário no Riacho Fundo (Santa Filomena) e córrego da Biquinha;



Fonte: Mata Ciliar no Cerrado para conectividade de fragmentos florestais próximo à estradas / Fonte: Embrapa (s.d.)



Corredores e Conectores Verdes:

Corredor ecológico entre fragmentos de Cerrado

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
11	Conectividade; Sequestro de Carbono; Regulação hídrica; Habitat.	Médio	Conectividade ecológica e biodiversidade.	Propriedade rural.	Áreas degradadas; Áreas periurbanas e rurais.
			Objetivo secundário Restauração ecológica; Regulação hídrica; Sequestro de Carbono.		

Descrição Geral:

Conversão gradual de talhões de eucalipto e pastagens degradadas em faixas de vegetação nativa (largura ≥ 30 m) conectando fragmentos de Cerrado; priorizar bordas de talhões e linhas d'água; uso de espécies nativas do Cerrado em consórcio com o corte progressivo do eucalipto.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas degradadas e áreas periurbanas e rurais, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para restauração ecológica, regulação hídrica e sequestro de carbono.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Prioritário nas bordas das fazendas de eucalipto ao norte e leste de Curvelo; conectar ao remanescentes do Cerrado.

Recomenda-se que a implementação deve seguir a ordem de prioridade indicada pelo Traçado de Conectividade de Áreas Verdes do diagnóstico municipal (ICLEI, 2026), iniciando pelos trechos com maior ganho de conectividade ecológica por real investido.



Corredor ecológico em meio à silvicultura / Fonte: RuralTec (2020)



Corredores e Conectores Verdes:

Corredor periurbano em faixas de servidão elétrica

	Serviços Eossistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
12	Conectividade; Polinização; Habitat para fauna.	Baixo	Conectividade ecológica e biodiversidade.	Regional; Trecho de via.	Áreas periurbanas e rurais; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário		
			Restauração ecológica; Controle espécies exóticas e invasoras.		

Descrição Geral:

Manutenção e enriquecimento da vegetação herbácea e arbustiva nativa do Cerrado sob faixas de servidão CEMIG; remoção de espécies exóticas invasoras; implantação de stepping stones (ilhas de vegetação) para fauna.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurbanas e rurais e áreas degradadas, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para restauração ecológica e controle de exóticas invasoras.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Faixa CEMIG no limite do Guimarães Rosa — SbN de baixo porte já indicada na oficina.



Corredor ecológico em faixa de servidão elétrica no estado de Goiás / Fonte: CONCEG (2024)



Corredores e Conectores Verdes: Corredor periurbano em bordas de pastagem – cercas vivas e renques

13	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Conectividade; Controle de erosão; Sombreamento para gado; Sequestro de Carbono.	Baixo	Conectividade ecológica e biodiversidade.	Propriedade Rural;	Áreas periurbanas e rurais; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário Produção agropecuária sustentável; Regulação Hídrica; Controle de Erosão.		

Descrição Geral:

Implantação de renques de espécies nativas do Cerrado – angico (*Anadenanthera colubrina*), aroeira (*Schinus terebinthifolia*), tingui (*Magonia pubescens*) como cercas vivas em divisas de pastagem; com espaçamento apropriado, integração com bebedouros e corredores ripários para gado; pode ser vinculado ao Programa ABC/ABC+ do governo federal que tem como objetivo fornecer subsídios para a agricultura sustentável no Brasil.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurbanas e rurais e áreas degradadas, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para produção agropecuária sustentável, regulação hídrica e controle de erosão e assoreamento.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Aplicável nas pastagens degradadas ao redor do perímetro urbano; acoplável à regularização ambiental rural (CAR/PRA).

Recomenda-se que a implementação deve seguir a ordem de prioridade indicada pelo Traçado de Conectividade de Áreas Verdes do diagnóstico municipal (ICLEI, 2026), iniciando pelos trechos com maior ganho de conectividade ecológica por real investido.



Cerca Viva de Mandioca em Avicultura Agroecológica / Fonte: Salles (2022)



Corredores e Conectores Verdes: Corredor periurbano em rodovias – faixas de domínio revegetadas

14

Serviços Eossistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Conectividade; Polinização; Controle de erosão; Redução de atropelamentos.	Baixo	Conectividade ecológica e biodiversidade.	Regional; Trecho de Via.	Vias e calçadas urbanas; Áreas periurbanas e rurais.
		Objetivo secundário		
		Restauração ecológica; Segurança viária.		

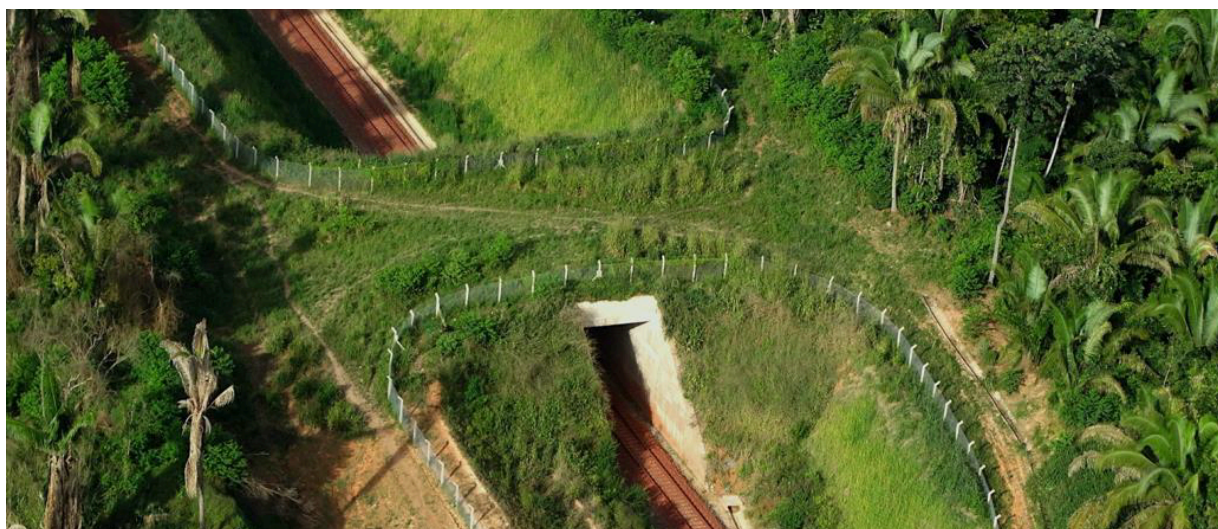
Descrição Geral:

Revegetação das faixas de domínio das rodovias (MG-231, BR-135, Rod. Guimarães Rosa) com espécies nativas do Cerrado; criação de faixas de amortecimento entre estradas e remanescentes; redução de atropelamentos de fauna com passagens de fauna e sinalização.

Recomenda-se a implementação desta SbN em vias e calçadas urbanas e áreas periurbanas e rurais, com foco no objetivo estratégico de conectividade ecológica e biodiversidade, contribuindo também para restauração ecológica e segurança viária.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Prioritário nas saídas norte (BR-135 sentido Montes Claros) e leste (Rod. Guimarães Rosa) de Curvelo.



Viaduto vegetado sobre a ferrovia que liga Canaã dos Carajás a Parauapebas (PA) Foto: Vale/divulgação



EIXO 2 – Drenagem Urbana Sustentável e Resiliência a Eventos Extremos

A drenagem urbana sustentável representa uma das aplicações mais diretas e estratégicas das Soluções baseadas na Natureza (SbN) no contexto urbano, especialmente diante do aumento da frequência e intensidade de eventos extremos associados às mudanças climáticas. Em Curvelo, a incorporação de infraestrutura verde aos sistemas de drenagem pode contribuir simultaneamente para redução de alagamentos, melhoria da infiltração da água, ampliação da cobertura vegetal, resfriamento urbano e qualificação dos espaços públicos.

Nesse contexto, este eixo busca integrar a agenda de drenagem sustentável às políticas de planejamento urbano, saneamento e gestão de riscos e desastres, fortalecendo uma abordagem preventiva e adaptativa para o território. Instrumentos já existentes, como o PMSB, somados ao fortalecimento institucional da Defesa Civil por meio da COMPDEC e do CONPDEC, criam condições favoráveis para incorporar SbN como componente estruturante da estratégia municipal de adaptação climática e resiliência urbana.

CATEGORIA	TIPO DE SBN
Jardins de chuva e canteiros pluviais	Jardins de chuva em praças
	Canteiros pluviais em calçadas
	Biovaletas em faixas de fundo de vale
	Barraginhas e microbacias de contenção
	Bacias de retenção vegetadas em áreas mineradas
Alagados construídos (wetlands)	Wetlands em parques urbanos
	Veredas restauradas como wetlands periurbanos
	Wetlands em APPs degradadas



Jardins de Chuva e Canteiros Pluviais:

Jardins de Chuva em Praças

15	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Regulação hídrica; Recarga de Aquífero; Estética Urbana.	Baixo	Drenagem urbana e controle de enchentes.	Praça; Parque; Quarteirão.	Edifícios e lotes privados; equipamentos públicos (CRAS, etc.)
			Objetivo secundário Resfriamento urbano; biodiversidade; Bem-estar.		

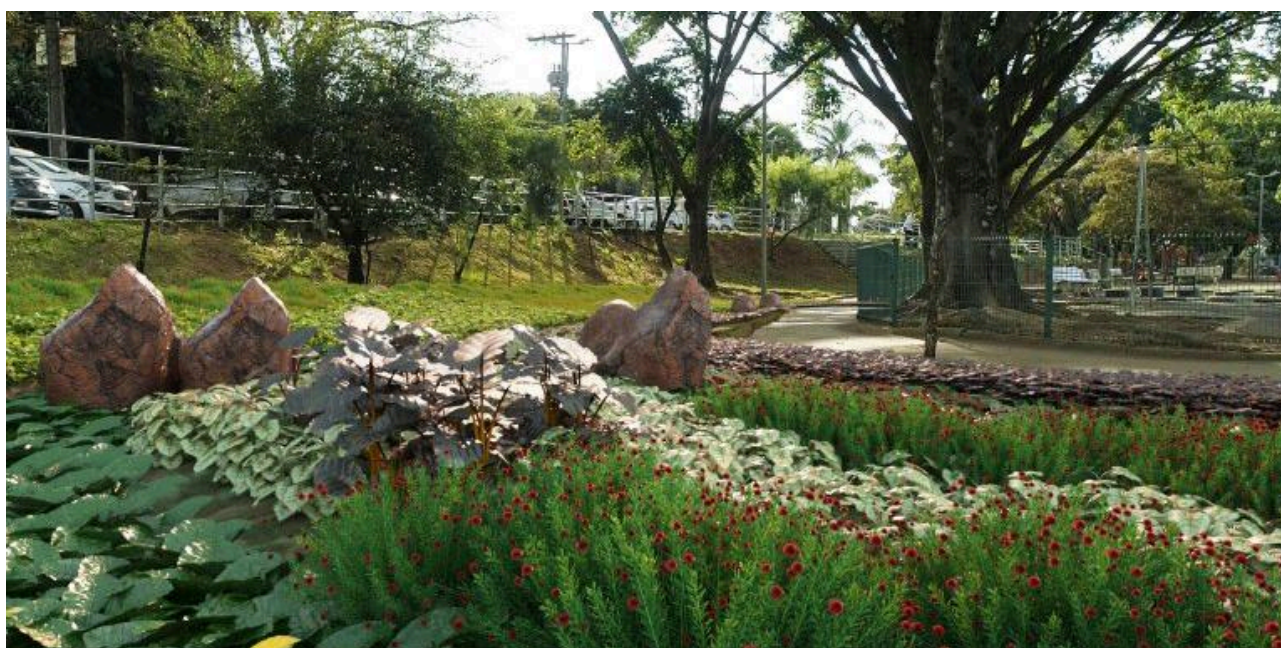
Descrição Geral:

Criação de depressões vegetadas com plantas tolerantes a encharcamento temporário (helicônia, taboa nativa, iris-do-brejo, capim-vetiver) em praças públicas.

Recomenda-se a implementação desta SbN em edifícios e lotes privados e equipamentos públicos (escola, etc.), com foco no objetivo estratégico de drenagem urbana e controle de enchentes, contribuindo também para resfriamento urbano, biodiversidade e bem-estar. A intervenção pode ser acoplada a obras de pavimentação ou repavimentação já programadas pela Secretaria de Obras, o que reduz custos marginais e evita retrabalho.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Aplicar na Praça da Av. JK (Passaginha) — já identificada na oficina com alagamentos frequentes.



Jardim de Chuva na Praça Tancredo Neves, Contagem (MG) / Fonte: Jornal Hoje em Dia (2021)



Jardins de Chuva e Canteiros Pluviais: Canteiros pluviais e biovaletas em calçadas e infraestrutura viária

16	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Regulação hídrica; Recarga de Aquífero; Estética Urbana.	Baixo	Drenagem urbana e controle de enchentes.	Trecho de via; Bairro.	Córregos e fundos de vale; Vias e calçadas urbanas.
			Objetivo secundário Resfriamento urbano; Qualidade do Ar.		

Descrição Geral:

Implantação de canteiros pluviais lineares em calçadas; substrato filtrante com areia grossa, brita e terra vegetal; plantas de borda nativas; conexão com sarjetas rebaixadas.

Recomenda-se a implementação desta SbN em córregos e fundos de vale e vias e calçadas urbanas, com foco no objetivo estratégico de drenagem urbana e controle de enchentes, contribuindo também para resfriamento urbano e qualidade do ar.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Prioridade: Av. Orthon e Av. Saroba (obras de repavimentação previstas — janela de oportunidade).



Biovaleta urbana no município de São José dos Campos (SP) / Fonte: Prefeitura de São José dos Campos (2024)



Jardins de Chuva e Canteiros Pluviais: Barraginhas e microbacias de contenção em áreas Periurbanas e Rurais

19

Serviços Ecológicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Regulação hídrica; Recarga de aquífero; Controle de erosão	Baixo	Drenagem urbana e controle de enchentes	Regional; Propriedade rural.	Áreas degradadas; Áreas periurbanas e rurais.
		Objetivo secundário		
		Regulação hídrica; Restauração de nascentes; Produção agropecuária;		

Descrição Geral:

Construção de pequenas bacias escavadas com talude vegetado com gramíneas nativas e espécies arbustivas do Cerrado; posicionamento estratégico nas nascentes e linhas de drenagem periurbanas para reduzir erosão laminar e recarregar lençol.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas degradadas e áreas periurbanas e rurais, com foco no objetivo estratégico de drenagem e controle de enchentes em áreas periurbanas e rurais, contribuindo também para regulação hídrica, restauração de nascentes e produção agropecuária.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Prioritário nas cabeceiras dos córregos urbanos de Curvelo — já identificado como gargalo hídrico.



Fonte: Projeto de Barraginhas / Governo Estadual do Espírito Santo



Jardins de Chuva e Canteiros Pluviais: Bacias de retenção em áreas urbanas

20

Serviços Eossistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Regulação hídrica; Reabilitação de áreas alagáveis; Sequestro de carbono.	Médio	Drenagem urbana e controle de enchentes.	Praças, parques; Regional.	Áreas degradadas; Áreas periurbanas e urbanas.
		Objetivo secundário Restauração ecológica; Regulação hídrica.		

Descrição Geral:

Reconformação topográfica de cavas abandonadas com modelagem de bacias de detenção; revegetação das margens com espécies pioneiras do Cerrado e plantas aquáticas nativas; uso como pulmão hídrico em eventos extremos.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas alagáveis urbanas e periurbanas,, com foco no objetivo estratégico de drenagem urbana e controle de enchentes, contribuindo também para restauração ecológica, resfriamento urbano e regulação hídrica.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Relevante nas áreas de mineração de calcário e ferro ao sul e leste de Curvelo.



Fonte: Parque Rachel de Queiroz, Fortaleza (CE) Foto: Joana França



Jardins de Chuva e Canteiros Pluviais: Pátios permeáveis com infiltração

21	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Permeabilidade do solo; Recarga de aquíferos; Redução de escoamento superficial.	Médio	Drenagem urbana e controle de enchentes.	Lote; Equipamentos.	Vias e calçadas urbanas; Equipamentos urbanos; Edifícios e lotes privados.
			Objetivo secundário		
			Recarga de aquífero; Resfriamento urbano.		

Descrição Geral:

Substituição de pavimentos impermeáveis por blocos intertravados, concreto poroso ou vegetação (grama-batatais) em estacionamentos e pátios, especialmente de equipamentos públicos; instalação de valas de infiltração perimetrais, por meio de trincheiras escavadas ao redor de construções ou terrenos para captar, reter e infiltrar águas pluviais ou efluentes tratados no solo, funcionando com tubos perfurados, camadas de brita e manta geotêxtil.

A elegibilidade de pátios permeáveis com infiltração como SbN depende de como a intervenção é concebida. Uma superfície de concreto poroso ou bloco intertravado, por si só, é uma solução de engenharia civil com função de drenagem — não uma SbN. O mesmo vale para as valas de infiltração perimetrais quando executadas apenas como drenos de brita ou agregado sem vegetação, funcionando de forma isolada do sistema ecológico do entorno.

Para que essas intervenções se qualifiquem como SbN, precisam incorporar elementos que gerem benefícios ecológicos mensuráveis. No caso dos pátios, isso ocorre quando as faixas permeáveis são vegetadas com gramíneas nativas ou plantas de baixo porte do Cerrado — criando habitat para fauna do solo, polinizadores e micro-organismos —, quando o sistema de infiltração está conectado a jardins de chuva ou canteiros pluviais adjacentes, ou quando a água infiltrada contribui efetivamente para a recarga de aquíferos que alimentam nascentes com importância ecológica documentada no território. No caso das valas de infiltração, a transição para SbN ocorre precisamente quando são vegetadas com espécies nativas herbáceas ou arbustivas — capim-vetiver, gramas nativas, plantas de borda —, tornando-se, na prática, biovaletas. Quando conectadas a fragmentos vegetados ou corredores ecológicos, ampliam ainda sua função de habitat e de corredor para fauna de solo e polinizadores.

Quando implementados sem vegetação e sem conexão com sistemas naturais, pátios permeáveis e valas de infiltração permanecem intervenções recomendadas para Curvelo — mas devem ser apresentados como medidas complementares às SbN, não como substitutos. Por essa razão, podem ser consideradas como variantes de menor impacto ecológico a serem associadas em sistemas junto a outras tipologias (biovaletas, jardins de chuva, entre outras).



Recomenda-se a implementação desta SbN em vias e calçadas urbanas, equipamentos públicos (escola, etc.) e edifícios e lotes privados, com foco no objetivo estratégico de drenagem urbana e controle de enchentes, contribuindo também para recarga de aquífero.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Aplicar prioritariamente em escolas e CRAS com pátios impermeáveis.



Fonte: Escola com pátio verde permeável em Paris / Fonte: Brasil 247 (2026)



Alagados Construídos (Wetlands): Wetlands em parques urbanos.

22

Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Regulação hídrica; Tratamento de efluentes difusos; Biodiversidade; Recreação.	Médio	Drenagem urbana e controle de enchentes.	Bairro; Praça ou parque.	Parques e áreas verdes; Córregos e fundos de vale.
		Objetivo secundário Restauração ecológica; Biodiversidade; Bem-estar.		

Descrição Geral:

Criação de zonas úmidas artificiais integradas a parques lineares; plantio pode utilizar espécies como taboa (*Typha domingensis*), helicônia (*Heliconia psittacorum*) e plantas flutuantes; função de filtragem de escoamento pluvial urbano e criação de habitat para anfíbios e aves.

Recomenda-se a implementação desta SbN em parques e áreas verdes e córregos e fundos de vale, com foco no objetivo estratégico de drenagem urbana e controle de enchentes, contribuindo também para restauração ecológica, biodiversidade e bem-estar. É importante realizar dimensionamento hidráulico prévio (vazão de projeto e tempo de retenção) e um plano de monitoramento da qualidade da água, além de articulação com a Defesa Civil para eventos extremos.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Aplicável na Praça do Alcatrão (Bairro Santa Filomena) e área de compensação do Boa Esperança.



Fonte: Prefeitura de Campo Bom (2025)



Alagados Construídos (Wetlands):

Veredas restauradas como wetlands periurbanos

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
23	Regulação hídrica; Biodiversidade; Sequestro de carbono; recarga de aquífero.	Baixo	Restauração ecológica e biodiversidade.	Propriedade rural; Regional.	Córregos e fundo de vale; áreas periurbanas e rurais; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário Regulação hídrica; segurança hídrica; sequestro de carbono.		

Descrição Geral:

Criação de zonas úmidas em faixas de APP ao longo de cursos d'água urbanos e restauração de veredas degradadas com espécies nativas como a palmeiras buritis (*Mauritia flexuosa*), capim-navalha (*Paspalum virgatum*), ipê-do-cerrado (*Handroanthus ochraceus*) e plantas aquáticas nativas em áreas periurbanas e de transição rural; cercamento para exclusão do gado; limpeza de canais e recomposição das bordas.

Recomenda-se a implementação desta SbN em córregos e fundos de vale, áreas periurb. e rurais e áreas degradadas, com foco no objetivo estratégico de restauração ecológica e biodiversidade, contribuindo também para regulação hídrica, segurança hídrica e sequestro de carbono.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Veredas são ecossistema-chave no cerrado de Curvelo — espécies-alvo: buriti, capim-navalha, ipê-do-cerrado.



Fonte: INCT SbN (2025)



EIXO 3 – Restauração e Conservação de Ecossistemas:

Embora a estratégia tenha um foco prioritariamente urbano, a efetividade das Sbn em Curvelo dependem da conservação e restauração dos ecossistemas que estruturam as relações entre cidade, áreas periurbanas e rurais. Nesse sentido, remanescentes de Cerrado,, nascentes e matas ciliares desempenham função crítica na regulação climática, segurança hídrica e na conectividade ecológica do território, exigindo ações prioritárias de proteção de áreas de preservação permanente (APPs), restauração de vegetação nativa e recuperação de áreas degradadas como base estrutural para resiliência ambiental no município.

Dessa forma, o eixo 3 propõe, portanto, a implementação de instrumentos técnicos voltados à restauração e conservação: reflorestamento com espécies nativas do Cerrado, recuperação de nascentes e matas ciliares, ampliação de corredores ecológicos e fortalecimento de unidades de conservação, associados ao monitoramento contínuo da cobertura vegetal e da qualidade hídrica. Complementarmente, sistemas agroflorestais, barraginhas e pagamento por Serviços Ambientais (PSA) integram produção sustentável e recuperação ambiental, consolidando uma abordagem territorial que reduz vulnerabilidades urbanas a partir da conservação dos ecossistemas como eixo estruturante das Sbn no município.

CATEGORIA	TIPO DE SBN
Restauração do Cerrado e veredas	Restauração de nascentes e revegetação de cabeceiras
	Restauração de Cerrado nativo em áreas abertas
	Recuperação de áreas mineradas
Áreas protegidas municipais	Implementação de UCs previstas no Plano Diretor
	APAs para proteção de cursos d'água urbanos
	Incentivos a RPPNs em remanescentes de Cerrado
	Zonas de recuperação dentro de UCs articuladas aos corredores



Restauração do Cerrado e veredas:

Restauração de nascentes e revegetação de cabeceiras

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
24	Regulação hídrica; Recarga de aquíferos; Qualidade da água; Biodiversidade.	Baixo	Segurança hídrica e qualidade da água.	Propriedade Rural.	Áreas periurbanas e rurais; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário		
			Restauração ecológica; Controle de erosão; Produção agropecuária.		

Descrição Geral:

Isolamento de nascentes com cercas de arame; plantio de espécies nativas em raio adequado; técnicas de indução de regeneração natural (MIRA, nucleação); monitoramento de qualidade d'água; integração com PSA hídrico.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurb. e rurais e áreas degradadas, com destaque para aquelas com passivo ambiental já identificado no CAR/PRA do município, com foco no objetivo estratégico de segurança hídrica e qualidade da água, contribuindo também para restauração ecológica, controle de erosão e produção agropecuária.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Nascentes dos afluentes do Ribeirão Santo Antônio — crítico para abastecimento urbano.



Revitalização de Nascente em Londrina (PR) / Fonte: Prefeitura Municipal de Londrina (2022)



Restauração do Cerrado e veredas:

Restauração de Cerrado nativo em áreas abertas

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
25	Biodiversidade; Sequestro de Carbono; Regulação hídrica; Controle de Erosão.	Baixo	Restauração ecológica e biodiversidade	Propriedade rural; Regional.	Áreas periurbanas e rurais; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário		
			Sequestro de Carbono; Regulação hídrica; Conectividade.		

Descrição Geral:

Pode ser realizada por meio de semeadura direta com mistura de sementes nativas do Cerrado e associada a supressão de espécies exóticas invasoras, como capim-gordura e braquiária, por meio de técnicas como roçagem seletiva; técnicas de nucleação e transposição de solo. Além disso, é importante considerar que Curvelo tem histórico de mineração de calcário e ferro – áreas com passivo ambiental significativo. Nesses locais, a restauração pode requerer, além da descompactação do solo, a reconformação topográfica.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas degradadas e áreas periurb. e rurais, com foco no objetivo estratégico de restauração ecológica e biodiversidade, contribuindo também para regulação hídrica e controle de erosão.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Priorizar áreas de Reserva Legal com passivo no CAR/PRA;



Restauração florestal da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) / Fonte: Um só planeta - G1 (2022)



Áreas Protegidas Municipais:

Implementação de UCs previstas no Plano Diretor

	Serviços Eossistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
26	Biodiversidade; Regulação hídrica; Recreação; Educação ambiental.	Médio	Conservação e gestão de áreas protegidas; Objetivo secundário Conectividade ecológica; Bem-estar; Educação Ambiental.	Cidade; Regional.	Parques e áreas verdes; Áreas periurbanas e rurais.

Descrição Geral:

Criação formal do Parque Municipal das Biquinhas (já previsto desde 2019 no PD) bem como das outras áreas de interesse para criação de Unidades de Conservação; elaboração de plano de manejo; regularização fundiária das ocupações irregulares; implantação de infraestrutura mínima (trilhas, cercamento, sinalização).

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas com valor ecológico relevante, contribuindo também para conectividade ecológica, bem-estar e educação ambiental. É fundamental realizar a regularização fundiária das áreas e a elaboração do plano de manejo, que deve anteceder ou acompanhar a implantação de infraestrutura, evitando conflitos com ocupações já existentes.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Parque das Biquinhas — limite Guimarães Rosa/Bom Jesus; UCs previstas no Plano Diretor 2019.



Parque Nacional da Serra da Canastra / Fonte: Serra da Canastra (2023)



Áreas Protegidas Municipais: APAs para proteção de cursos d'água urbanos

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
27	Regulação hídrica; Biodiversidade; Controle de Cheias.	Baixo	Conservação e gestão de áreas protegidas.	Regional; Cidade.	Parques e áreas verdes; Córregos e fundos de vale.
			Objetivo secundário Regulação hídrica; Controle de enchentes; conectividade.		

Descrição Geral:

Definição de Áreas de Proteção Ambiental (APA) municipal ao longo dos principais rios urbanos; delimitação de faixas não edificáveis e regulamentação de uso do solo no entorno; integração com o zoneamento do Plano Diretor.

Recomenda-se a implementação desta SbN em parques e áreas verdes e córregos e fundos de vale, com foco no objetivo estratégico de conservação e gestão de áreas protegidas, contribuindo também para regulação hídrica, controle de enchentes e conectividade. É fundamental realizar a regularização fundiária das áreas e a elaboração do plano de manejo, que deve anteceder ou acompanhar a implantação de infraestrutura, evitando conflitos com ocupações já existentes.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Instrumento chave para conter expansão urbana sobre APPs dos córregos Biquinha, Januária e Riacho Fundo.



Área de Proteção Ambiental Serra da Mantiqueira / Fonte: Governo Federal (2021)



Áreas Protegidas Municipais:

Incentivos a RPPNS em remanescentes de Cerrado

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
28	Biodiversidade; Sequestro de Carbono; Serviços hídricos.	Baixo	Conservação e gestão de áreas protegidas.	Regional; Propriedade rural.	Parques e áreas verdes; Áreas periurbanas e rurais.
			Objetivo secundário		
			Conectividade ecológica; Produção agropecuária sustentável.		

Descrição Geral:

Criação Zonas de recuperação dentro dos perímetros das UCs municipais e de incentivos fiscais (IPTU rural zero, acesso prioritário a crédito rural verde) para proprietários que instituam RPPNs em remanescentes de Cerrado e veredas e integração com corredores ecológicos propostos; apoio técnico pela Sec. Meio Ambiente para elaboração dos planos de manejo e planos de restauração participativos.

Recomenda-se a implementação desta SbN em parques e áreas verdes e áreas periurb. e rurais, com foco no objetivo estratégico de conservação e gestão de áreas protegidas, contribuindo também para conectividade ecológica e produção agropecuária sustentável.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Proprietários rurais com grandes remanescentes de Cerrado ao redor de Curvelo são candidatos prioritários.



Fonte: Funatura (2016)



Áreas Protegidas Municipais: Zonas de recuperação dentro das UCs articuladas aos corredores

29	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Biodiversidade; Conectividade; Regulação Hídrica.	Baixo	Conservação e gestão de áreas protegidas.	Cidade; Praça ou parque.	Parques e áreas verdes; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário		
			Conectividade ecológica; Restauração ecológica.		

Descrição Geral:

Definição de zonas de recuperação dentro dos perímetros das UCs municipais; integração com corredores ecológicos propostos; elaboração de planos de restauração participativos.

Recomenda-se a implementação desta SbN em parques e áreas verdes e áreas degradadas, com foco no objetivo estratégico de conservação e gestão de áreas protegidas, contribuindo também para conectividade ecológica e restauração ecológica.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Articular com o plano de manejo do Parque das Biquinhas e outras UCs criadas.

Recomenda-se que a regularização fundiária das áreas e a elaboração do plano de manejo devem anteceder ou acompanhar a implantação de infraestrutura, evitando conflitos com ocupações já existentes.



Fonte: Ambiente Legal (2021)



EIXO 4 - Agricultura e Produção Sustentável

A efetividade das SbN em Curvelo depende também da transformação das práticas produtivas rurais em modelos que conectem produtividade, viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental. A agropecuária representa atividade central na economia do entorno de Curvelo, e sua modernização por meio de técnicas produtivas sustentáveis é condição essencial para garantir segurança alimentar, geração de renda e permanência das famílias rurais, ao mesmo tempo em que reduz pressões sobre solos, recursos hídricos e vegetação nativa.

Nesse sentido, este eixo propõe o fortalecimento de sistemas de produção sustentável como estratégia central para o desenvolvimento rural: adoção de sistemas agroflorestais (SAFs) e de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), manejo conservacionista do solo, rotação de dependência de monoculturas. A ampliação e diversificação produtiva para reduzir a dependência de monoculturas. A ampliação da assistência técnica rural, o acesso a créditos e linhas de financiamento voltadas à produção sustentável, e a certificação de boas práticas agrícolas são mecanismos que incentivam produtores a adotar essas tecnologias, consolidando uma agricultura mais produtiva, resiliente e competitiva, com a produção sustentável como eixo principal das SbN em Curvelo.

CATEGORIA	TIPO DE SBN
Agricultura urbana e periurbana	Hortas comunitárias em parques e áreas ociosas
	Sistemas agroflorestais (SAFs) em áreas periurbanas e silvicultura
	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em pastagens degradadas
	Silvicultura de nativas – florestas energéticas e de uso múltiplo
	Hortas em telhados e quintais
	Hortas pedagógicas
Compostagem e manejo de resíduos orgânicos	Composteiras comunitárias em parques e escolas
	Compostagem domiciliar
	Compostagem em propriedades rurais e silvicultura



Agricultura Urbana e Periurbana:

Hortas comunitárias em parques e áreas ociosas

30	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Produção de alimentos; Coesão social; Regulação térmica.	Baixo	Segurança alimentar e agricultura urbana.	Bairro; Praça ou parque.	Parques e áreas verdes; Equipamentos públicos.
			Objetivo secundário Bem-estar; Engajamento comunitário; Resfriamento urbano;		

Descrição Geral:

Implantação de hortas comunitárias em canteiros elevados com espécies hortícolas e medicinais nativas; sistema de irrigação por gotejamento com água de chuva captada; gestão comunitária (CRAS e associações de bairro, por exemplo).

Recomenda-se a implementação desta SbN em parques e áreas verdes e equipamentos públicos (escola, etc.), com foco no objetivo estratégico de segurança alimentar e agricultura urbana, contribuindo também para bem-estar, engajamento comunitário e resfriamento urbano. Ainda, fomentar articulação com a EMATER-MG e com o calendário do PNAE (merenda escolar) pode ampliar a viabilidade técnica e o escoamento da produção das iniciativas.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Integrar a parques lineares propostos; vincular ao Programa de Segurança Alimentar municipal.



Horta comunitária no município de Londrina (PR) / Fonte: Prefeitura de Londrina (2023)



Agricultura Urbana e Periurbana: Sistemas agroflorestais (SAfs) em áreas periurbanas e silvicultura

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
31	Produção de alimentos; Sequestro de Carbono; Biodiversidade; Conectividade.	Médio	Segurança alimentar e agricultura urbana; Objetivo secundário Restauração ecológica; Produção agropecuária sustentável; Conectividade.	Propriedade rural.	Áreas periurbanas e rurais.

Descrição Geral:

Implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) em propriedades periurbanas com espécies frutíferas nativas do Cerrado (cagaita, mangaba, pequi, baru) intercaladas com culturas alimentares; integração com talhões de eucalipto em transição (SAF com corte progressivo); vinculação ao Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável – Programa ABC+ – para obtenção de subsídios aos projetos de agropecuária sustentável.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurbanas e rurais, com foco no objetivo estratégico de segurança alimentar e agricultura urbana, contribuindo também para restauração ecológica, produção agropecuária sustentável e conectividade.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Alta relevância dado o perfil produtivo de Curvelo (silvicultura + pecuária); transição para SAF é viável economicamente. Destaque para áreas de pastagem com baixo vigor e em propriedades identificadas com alta propensão à erosão, para recuperação da fertilidade do solo.



Sistema agroflorestal / Fonte: ARMAC (2023)



Agricultura Urbana e Periurbana: Integração

Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em pastagens degradadas

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
32	Produção agropecuária; Sequestro de Carbono; Controle de Erosão; Conectividade.	Médio	Produção agropecuária sustentável.	Propriedade rural.	Áreas periurbanas e rurais; Áreas degradadas.
			Objetivo secundário Restauração ecológica; Sequestro de Carbono; Conectividade.		

Descrição Geral:

Implantação de ILPF em pastagens degradadas ao redor de Curvelo; renques de espécies nativas e/ou eucalipto com espaçamento adequado; integração com culturas anuais e pecuária; recuperação da fertilidade do solo com plantio direto.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurb. e rurais e áreas degradadas, com foco no objetivo estratégico de produção agropecuária sustentável, contribuindo também para restauração ecológica, sequestro de carbono e conectividade.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Altamente relevante para o contexto de pastagens degradadas predominante no entorno de Curvelo.



Integração do sistema Lavoura-Pecuária-Floresta / Fonte: AEGRO(2025)



Agricultura Urbana e Periurbana: Silvicultura de nativas – florestas energéticas e de uso múltiplo

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
33	Produção de madeira sustentável; Sequestro de Carbono; Biodiversidade.	Médio	Produção agropecuária sustentável.	Propriedade rural; Regional.	Áreas periurbanas e rurais.
			Objetivo secundário Conectividade ecológica; Restauração ecológica; Sequestro de Carbono.		

Descrição Geral:

Substituição parcial de eucalipto por espécies nativas multiproduto (candeia, pequi, copaíba, aroeira) em áreas com aptidão florestal; uso madeireiro/energético sustentável + serviços ecossistêmicos; certificação FSC ou equivalente para acesso a mercados diferenciados.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurb. e rurais, com foco no objetivo estratégico de produção agropecuária sustentável, contribuindo também para restauração ecológica, conectividade e sequestro de carbono.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Curvelo é polo de silvicultura — transição para espécies nativas tem potencial de nicho e é estratégica para conectividade.



Plantio misto com 4 espécies nativas / Fonte: Nativas Brasil (2020)



Agricultura Urbana e Periurbana: Hortas em telhados e quintais

34

Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
Produção de alimentos; Regulação térmica; coesão social.	Baixo	Segurança alimentar e agricultura urbana.	Lotes.	Equipamentos públicos; Edifícios e lotes privados.
		Objetivo secundário		
		Resfriamento urbano; engajamento comunitário.		

Descrição Geral:

Implantação de hortas em substratos leves em telhados residenciais e em quintais com canteiros elevados; programa de distribuição de sementes e insumos pela prefeitura; foco em espécies de fácil manejo e clima quente-seco.

Recomenda-se a implementação desta SbN em equipamentos públicos (escola, etc.) e edifícios e lotes privados, com foco no objetivo estratégico de segurança alimentar e agricultura urbana, contribuindo também para resfriamento urbano e engajamento comunitário.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Potencial de escala em conjuntos habitacionais com lotes pequenos e telhados planos.



Horta em telhado urbano / Fonte: Pequenas Empresas & Grandes Negócios (2019)



Agricultura Urbana e Periurbana: Hortas pedagógicas

	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
35	Produção de alimentos; Educação ambiental; Coesão social.	Baixo	Segurança alimentar e agricultura urbana.	Equipamento	Equipamentos públicos (Escolas, Praças, Parques, etc.).
			Objetivo secundário		
			Educação ambiental; Bem-estar; engajamento comunitário;		

Descrição Geral:

Implantação de hortas em escolas públicas vinculadas ao currículo de Ciências e Educação Ambiental; compostagem associada; feira de trocas de mudas e sementes nativas; integração com merenda escolar via PNAE.

Recomenda-se a implementação desta SbN em equipamentos públicos (escola, etc.), com foco no objetivo estratégico de segurança alimentar e agricultura urbana, contribuindo também para educação ambiental, bem-estar e engajamento comunitário.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Vincular-se ao Programa Mais Alimentos e ao calendário da Secretaria de Educação de Curvelo.



Horta pedagógica, Centro Estadual de Educação Profissional do Chocolate "Nelson Schaun" (CEEP), Ilhéus/BA. Fonte: ICLEI (2026)



Compostagem e Manejo de Resíduos Orgânicos: Composteiras comunitárias em parques e escolas

36	Serviços Ecossistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Qualidade do solo; redução de resíduos; educação ambiental.	Baixo	Gestão de resíduos orgânicos e economia circular.	Praça ou parque; equipamento público.	Equipamentos públicos (Escolas, Praças, Parques, etc.).
			Objetivo secundário Segurança alimentar; Educação ambiental; Qualidade do solo.		

Descrição Geral:

Implantação de composteiras de revolvimento em parques e escolas; treinamento de guardiões da compostagem; uso do composto em hortas e canteiros do próprio equipamento; articulação com coleta seletiva municipal. Recomenda-se a implementação desta SbN em equipamentos públicos (escola, etc.), com foco no objetivo estratégico de gestão de resíduos orgânicos e economia circular, contribuindo também para segurança alimentar, educação ambiental e qualidade do solo. É importante buscar o alinhamento da iniciativa ao Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e à coleta seletiva já operada pelo município, evitando sobreposição de esforços.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Integrar ao viveiro municipal, como parte de projeto de expansão das atividades de educação ambiental do viveiro.



Composteira comunitária em praça pública / Fonte: Instituto Claro (2020)



Compostagem e Manejo de Resíduos Orgânicos: Compostagem domiciliar

37	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Qualidade do solo; redução de resíduos;	Baixo	Gestão de resíduos orgânicos e economia circular.	Lote; Quarteirão.	Edifícios e lotes privados.
			Objetivo secundário Qualidade do solo; Engajamento comunitário.		

Descrição Geral:

Distribuição de composteiras domiciliares (modelo minhocário ou pilha arejada) com capacitação porta a porta; integração com coleta seletiva; campanha de comunicação sobre uso do húmus em jardins e hortas.

Recomenda-se a implementação desta SbN em edifícios e lotes privados, com foco no objetivo estratégico de gestão de resíduos orgânicos e economia circular, contribuindo também para qualidade do solo e engajamento comunitário. A iniciativa deve estar integrada ao Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e à coleta seletiva já operada pelo município, evitando sobreposição de esforços.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Aplicável a todo o município, com destaque para os distritos rurais e propriedades periurbanas.



Fonte: APPAI (2022)



Compostagem e Manejo de Resíduos Orgânicos: Compostagem em propriedade rurais e silvicultura

38	Serviços Ecosistêmicos	Custo Relativo	Objetivo principal	Escala de Aplicação	Tipo de Área
	Qualidade do solo; reciclagem de nutrientes; redução de insumos.	Baixo	Gestão de resíduos orgânicos e economia circular.	Propriedade rural.	Áreas periurbanas e rurais.
			Objetivo secundário Produção agropecuária sustentável; Qualidade do solo; Restauração ecológica.		

Descrição Geral:

Compostagem de resíduos de podas de eucalipto, dejetos de gado e biomassa de restauração; uso do composto para enriquecimento de solo em áreas de SAF, ILPF e restauração de Cerrado; integração com planos de manejo das propriedades.

Recomenda-se a implementação desta SbN em áreas periurb. e rurais, com foco no objetivo estratégico de gestão de resíduos orgânicos e economia circular, contribuindo também para produção agropecuária sustentável, qualidade do solo e restauração ecológica.

Locais prioritários para receber essa SbN no município de Curvelo:

- Alta aplicabilidade nas propriedades de silvicultura de eucalipto na área rural.



Fonte: Compostagem Terra Orgânica (2022)



3. Considerações Finais

O Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza para Curvelo trata-se de um instrumento de apoio à decisão, concebido para orientar gestores, técnicos e comunidades na identificação das intervenções mais adequadas a cada contexto territorial, institucional e financeiro do município. As 38 tipologias aqui reunidas foram avaliadas com base em critérios construídos a partir da realidade específica de Curvelo: suas vulnerabilidades climáticas, seus déficits de infraestrutura verde, seu contexto ecológico no Cerrado e seus instrumentos de política pública disponíveis. Busca-se, assim, um catálogo adaptado ao município, construído de dentro e para o território.

Sua utilidade depende, contudo, de sua incorporação efetiva aos processos de decisão municipal. Um catálogo que permanece como documento técnico, sem conexão com os orçamentos anuais, com os projetos executivos das secretarias e com as concessões e licenças urbanísticas e ambientais, perde sua razão de ser. A transição do catálogo para a ação passa, necessariamente, pela regulamentação de instrumentos financeiros, pela constituição de instâncias de governança, e pela integração das tipologias aqui descritas aos procedimentos técnicos das secretarias e órgãos municipais, ações previstas na Estratégia de Implementação de SBN para Curvelo.

É igualmente importante que este documento seja tratado como um instrumento vivo. As tipologias e critérios aqui apresentados devem ser revisados à medida que ações são implementadas, resultados são monitorados e o contexto institucional evolui. Algumas soluções ganharão relevância com a regulamentação de novos instrumentos; outras poderão ser ajustadas ou substituídas à luz dos resultados de projetos-piloto. O sistema de monitoramento e avaliação previsto na Estratégia de SbN de Curvelo é o mecanismo que garante essa capacidade de adaptação.

Portanto, este Catálogo não se realiza de forma isolada — sua efetividade está diretamente vinculada à implementação da Estratégia de SbN de Curvelo, da qual é parte integrante e instrumento operacional. Que este instrumento contribua para que Curvelo avance, de forma consistente e participativa, rumo a um desenvolvimento urbano que reconheça na natureza um de seus fundamentos essenciais.



Ferramentas Complementares

Catálogo Brasileiro de Soluções Baseadas na Natureza (CGEE e ICLEI): guia produzido com co-autoria do ICLEI que apresenta diversos tipos de intervenções de SbN e seus impactos;

Mapa interativo de SbN – OICS (CGEE): mapa que apresenta diversas soluções em municípios do Brasil e do mundo, com estudos de caso e detalhamento das ferramentas utilizadas.

Urban Nature Atlas (Projeto Naturescapes; ICLEI): uma coleção de centenas de projetos de SbN, com descrições de fontes de financiamento, modelos de governança e indicadores utilizados.

Banco de dados Nature Hub Brasil: mapa do mercado das SbN que divide a cadeia de valor em 12 segmentos e indica como mais de 440 organizações se organizam nesses segmentos, incluindo facilitadores e investidores em SbN.

IUCN Global Standard for Nature-based Solutions: ferramenta que apoia no desenho e verificação de projetos de SbN por meio da proposta de 28 indicadores em 8 critérios de atuação;

Catálogo de SbN para Espaços Livres: apresenta um método para seleção de SbN e um panorama sobre o tema no Brasil, com apresentação de estudos de caso;

IUCN Urban Nature Indexes: fornece indicadores em 6 critérios diferentes, com instruções de como medir e referências para relacionar os indicadores a Acordos Globais como os ODSs, para fortalecer o monitoramento do projeto;

Cidades do Futuro (ICLEI; Fundação Grupo Boticário e Parceiros) – Material elaborado pela Aliança Bioconexão Urbana que contém exemplos práticos de Soluções Baseadas na Natureza e guia de fontes com especialistas

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – IBGE: guia amplo com indicadores em diversas áreas nas dimensões ambiental, social e econômica, com instruções de cálculo;

Metodologia de Quantificação de Riscos e Benefícios e Guia de Indicadores (GIZ; Guajava; Aquaflora e Kralingen Economia Ambiental): documento focado em parques lineares/fluviais, apresenta os principais co-benefícios das SbN e metodologias de quantificação, além de um guia de indicadores em três dimensões – ambientais, econômicos e sociais.

Soluções baseadas na Natureza – Cartilha de Definições e Conceitos (Caixa Econômica Federal) – compreende um material suplementar relacionado ao indicador de mesmo nome, que integra o rol de indicadores do Selo CAIXA Gestão Sustentável. A Cartilha traz as definições e conceitos das tipologias de SbN que são aceitas e pontuadas no indicador, a fim de subsidiar o ente municipal que pleiteia a certificação Selo CAIXA Gestão Sustentável, bem como o processo de análise técnica pela CAIXA dos documentos enviados, para atendimento às exigências do indicador.



Referências

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de Janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. D.O.U de 14/01/2021, pág. nº 7. 14 de Janeiro de 2021.

BRASIL. Decreto Nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente. D.O.U de 24/05/2004, pág. nº 2. 21 de Maio de 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Arborização Urbana (PLANAU): versão para consulta pública. Brasília, DF: MMA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/cidades-verdes-resilientes/areas-verdes-e-arborizacao-urbana/planau/planau-plano-nacional-de-arborizacao-urbana-2025.pdf>.

BRASIL. Portaria Nº 148, de 7 de junho de 2022. Atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, n. 108, Brasil, 2022.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework [Marco Global Kunming-Montreal para a Biodiversidade]. Montreal, 2022. Documento CBD/COP/15/L.25. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/c/e6d3/cd1d/daf663719a03902a9b116c34/cop-15-l-25-en.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2026.

CURVELO (Município). Lei Complementar nº 135, de 04 de abril de 2019. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Curvelo; revoga a Lei Complementar nº 57, de 10 de outubro de 2006 e a Lei Complementar nº 71, de 08 de outubro de 2010, e dá outras providências. Curvelo, MG, 2019. Disponível em: <https://curvelo.mg.gov.br/wp-content/uploads/2019/04/LC-135.19-sem-ass.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2026.

CURVELO (Município). Lei Complementar nº 151, de 28 de dezembro de 2020. Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Curvelo/MG. Curvelo, MG, 2020. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/c/curvelo/lei-complementar/2020/16/151/lei-complementar-n-151-2020-institui-o-codigo-de-meio-ambiente-do-municipio-de-curvelo-mg>. Acesso em: 21 jul. 2026.

CURVELO (Município). Lei Ordinária nº 3.219, de 30 de novembro de 2017. Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. Curvelo, MG, 2017. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/mg/c/curvelo/lei-ordinaria/2017/321/3219/lei-ordinaria-n-3219-2017-aprova-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb>. Acesso em: 21 jul. 2026.

CURVELO (Município). Lei Ordinária nº 3.429, de 2021. Cria o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana no Município de Curvelo, define suas diretrizes, e dá outras providências. Curvelo, MG, 2021. Disponível em: <https://leis.org/municipais/mg/curvelo/lei/lei-ordinaria/2021/3429/lei-ordinaria-n-3429-2021-cria-o-programa-de-agricultura-urbana-e-periurbana-no-municipio-de-curvelo-define-suas-diretrizes-e-da-outras>. Acesso em: 21 jul. 2026.



CURVELO (Município). Lei Ordinária nº 3.691, de 18 de outubro de 2023. Institui o Programa de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Curvelo – PRODEC, e dá outras providências.

Curvelo, MG, 2023. Disponível em:

<https://leis.org/municipais/mg/curvelo/lei/lei-ordinaria/2023/3691/lei-ordinaria-n-3691-2023-institui-o-programa-de-desenvolvimento-economico-sustentavel-de-curvelo-prodesc-e-da-outras>. Acesso em: 21 jul. 2026.

CURVELO (Município). Lei nº 3.748, de 28 de junho de 2024. Dispõe sobre a Política Municipal de Incentivo às Startups e ao Empreendedorismo Inovador, e estabelece regras para contratação de soluções inovadoras pelo Município de Curvelo. Curvelo, MG, 2024.

CURVELO. Arborização Urbana. Curvelo, MG: Prefeitura Municipal de Curvelo, 2025a. Disponível em: <https://dados.curvelo.mg.gov.br/dataset/arborizacao-urbana>

CURVELO. Edificações. Curvelo: Prefeitura Municipal, 2023. Disponível em:

https://dados.curvelo.mg.gov.br/en_GB/dataset/edificacoes/resource/d65f3c99-9850-4083-837a-0bd39eeb10c4

CURVELO. Zona de APP. Curvelo, MG: Prefeitura Municipal de Curvelo, 2025b. Disponível em: <https://dados.curvelo.mg.gov.br/dataset/zona-de-app>.

DUBOC, Eny. Cultivo de espécies nativas do Bioma Cerrado. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 10 p. (Comunicado Técnico, 110). ISSN 1517-1469.

Eggermont, H., Balian, E., Manuel, J., Azevedo, N., Beumer, V., Brodin, T., Claudet, J., Fady, B., Grube, M., Keune, H., Lamarque, P., Reuter, K., Smith, M., van Ham, C., Weisser, W.W. and Le Roux, X. (2015). Nature-based Solutions: New Influence for Environmental Management and Research in Europe. GAIA 24(4): 243-248.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO; Aliança Bioconexão Urbana (2024). Cidades do Futuro: As Soluções Baseadas na Natureza ajudando a enfrentar a emergência climática – exemplos práticos de Soluções Baseadas na Natureza e guia de fontes com especialistas. Disponível em: https://fundacaogrupoboticario.org.br/wp-content/uploads/2024/12/Book-de-cases-SBN-e-fontes_-Cidades-do-futuro-1.pdf

FRAGA, Raiza Gomes. Soluções baseadas na natureza: elementos para a tradução do conceito às políticas públicas brasileiras. 2020. 173 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40877>. Acesso em: 21 jul. 2026.

GBIF – Global Biodiversity Information Facility. Occurrence Download – Curvelo, MG. Disponível em: <https://doi.org/10.15468/dl.er6gvc>

IFRC – INTERNATIONAL FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES. Nature-based solutions: helping communities to reduce disaster risk, adapt to and mitigate climate change through nature. Genebra: IFRC, 2021. Disponível em: <https://www.ifrc.org/document/intro-nature-based-solutions>. Acesso em: 20 jul. 2026.

IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science–Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz et al (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>>.



IPBES (2024). Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on the Underlying Causes of Biodiversity Loss and the Determinants of Transformative Change and Options for Achieving the 2050 Vision for Biodiversity of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. O'Brien, K. et al (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. Disponível em: <DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11382230>>

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. Relatório de Indicadores de Sustentabilidade Local. Bonn: ICLEI, 2023.

IDE-Sisema – Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais. Metadados. 2024. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home> acesso em 08 de setembro de 2024

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros. Brasília: IPEA, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>.

IUCN. Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS (First Edition). IUCN, 2020.

KAUARK-FONTES, Beatriz; MARCHETTI, Livia; SALBITANO, Fabio. Integration of nature-based solutions (NBS) in local policy and planning toward transformative change. Evidence from Barcelona, Lisbon, and Turin. Ecology and Society, v. 28, n. 2, 2023.

MARCHETTI, Livia; KAUARK-FONTES, Beatriz; ORTIZ GUERRERO, César; HERNANDEZ-GARCIA, Jaime; WILD, Tom; SALBITANO, Fabio. The emergence of nature-based solutions in Latin American urban policies: a critical review. The case of Bogotá, Buenos Aires, Santiago de Chile and São Paulo. Urban Forestry & Urban Greening, 2025, art. 129220.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). Atlas Digital de Desastres no Brasil. Brasília, DF: MDR, 2022. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). DEPARTAMENTO DE ECOSSISTEMAS. Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade: Cerrado e Pantanal. Brasília: MMA, 2022. Conjunto de dados. Disponível em: https://dados.mma.gov.br/dataset/areas_prioritarias.

MYR PROJETOS SUSTENTÁVEIS. Plano Diretor Municipal de Curvelo: revisão 2016/2017 – P4: Leitura Técnica: Levantamentos e Diagnóstico. Contrato de Prestação de Serviços nº 071/2016. Coordenação Geral: Sérgio Myssior. Belo Horizonte: MYR Projetos Sustentáveis, 2017. 501 p. Disponível em: <https://curvelo.mg.gov.br/wp-content/uploads/2023/04/plano-diretor-P4.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2026.

NAÇÕES UNIDAS. Marco Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal. Brasília, 21 out. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/281650-marco-global-de-biodiversidade-de-kunming-montreal>. Acesso em: 21 jul. 2026.

PREFEITURA DE CURVELO. Lei nº 3.845, de 23 de maio de 2025. Cria a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) do Município de Curvelo e o Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), e dá outras providências. Curvelo, MG, 2025. Disponível em: <https://pmagil.curvelo.mg.gov.br/pmAgilNET/PGN/pgnLaiLegD.aspx?id=24563>. Acesso em: 21 jul. 2026.



RAYMOND, Christopher M.; FRANTZESKAKI, Niki; KABISCH, Nadja; BERRY, Pam; BREIL, Margaretha; NITA, Mihai Razvan; GENELETTI, Davide; CALFAPIETRA, Carlo. A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental science & policy*, v. 77, p. 15-24, 2017.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In.: SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; RIBEIRO, José Felipe (org.). *Cerrado: ecologia e flora*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

SALLES, Márcia Guelber. *Cerca viva de mandioca na avicultura agroecológica*. IBEM, 2022. Disponível em: <https://ibem.bio.br/cerca-viva-de-mandioca-na-avicultura-agroecologica/>. Acesso em: 31 jul. 2026

SANTOS, J. S. et al. Delimitation of ecological corridors in the Brazilian Atlantic Forest. *Ecological Indicators*, v. 88, p. 414-424, 2018.

TEEB – Iniciativa The Economics of Ecosystems and Biodiversity. *A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade para Formuladores de Políticas Locais e Regionais*. Editado por Heidi Wittmer e Haripriya Gundimeda. Londres: Earthscan, 2011. Versão traduzida disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/portaleducacaoambiental/sites/201/2020/09/teeb-para-formuladores-de-politicas-locais-e-regionais.pdf>

UNDRR and UNU-EHS (2023), *Nature-based Solutions for Comprehensive Disaster and Climate Risk Management*, United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Disponível em: <https://www.undrr.org/publication/nature-based-solutions-comprehensive-disaster-and-climate-risk-management-toolkit>

UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY. Resolution 5/5: Nature-based solutions for supporting sustainable development. Nairobi: UNEP, 2 mar. 2022. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/resolutions-treaties-and-decisions/UN-Environment-Assembly-5-2>. Acesso em: 21 jul. 2026.

WORLD ECONOMIC FORUM. *Nature risk rising: why the crisis engulfing nature matters for business and the economy*. In collaboration with PwC. Geneva: World Economic Forum, 2020. (New Nature Economy series, 1). Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf.

WORLD ECONOMIC FORUM. *The global risks report 2025*. Geneva: World Economic Forum, 2025. 20th ed. (Insight Report). ISBN 978-2-940631-30-8. Disponível em: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf.