



apexBrasil

CEBRI

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Panorama, Tendências e Oportunidades
de Investimento para a Cooperação
Brasil–União Europeia



2026

Realizadores



Delegação da União Europeia no Brasil

eeas.europa.eu/delegations/brazil



Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos

apexbrasil.com.br



Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI)

www.cebri.org

Sobre o projeto



DIÁLOGO DE INVESTIMENTOS UE-BRASIL

O Diálogo de Investimentos Brasil-União Europeia é uma iniciativa plurianual concebida pela Delegação da União Europeia no Brasil e que passou a ser implementada pela ApexBrasil e pelo CEBRI para fortalecer e ampliar as relações econômicas entre o Brasil e a União Europeia, promovendo investimentos sustentáveis e fomentando um ambiente favorável à cooperação empresarial inovadora e ambientalmente responsável.

Para saber mais, visite o nosso site:

eubrinvestmentdialogue.org.br

Ficha técnica

Autores

Alice Nascimento

Laís Ramalho

Coordenação Editorial

Fernanda Cimini

Diretora de Projetos do CEBRI

Design Gráfico

Presto Design

AVISO LEGAL

Os resultados apresentados neste relatório executivo refletem o trabalho de sistematização, análise e projeções desenvolvidos no âmbito do EU-Brazil Business Dialogue “Investindo em Smart Cities: Infraestrutura Digital e Energética como Vetores do Desenvolvimento Sustentável”, realizado em março de 2026, bem como contribuições de especialistas e participantes do encontro. Nesse sentido, não expressam necessariamente as posições institucionais das organizações envolvidas na iniciativa, nem incorporam integralmente outros trabalhos em desenvolvimento por essas instituições. As análises e recomendações aqui apresentadas devem ser consideradas à luz das políticas públicas, marcos regulatórios e estratégias em curso no campo do desenvolvimento urbano, inovação e sustentabilidade, sendo não exaustivas e sujeitas a revisão quanto à sua validade, consistência e adequação aos contextos técnico, institucional e político aplicáveis.



apexBrasil

CEBRI

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS



DIÁLOGO DE
INVESTIMENTOS
UE-BRASIL

CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Panorama, Tendências e Oportunidades
de Investimento para a Cooperação
Brasil–União Europeia

Maio, 2026



Florianópolis, SC

Sumário

06 **Apresentação**

08 **Introdução**

10 **Parte 1: Por que cidades
precisam ser inteligentes?**

10 1.1 Contexto Global

12 1.2 O Brasil e as Cidades Inteligentes

16 1.3 Marco Institucional Brasileiro

20 1.4 Tendências Tecnológicas para
Cidades Inteligentes (2025)

23 1.5 O Desafio da Transição Energética
e a Vida Urbana

30 **Parte 2: Projetos Municipais**

38 **Parte 3: Como transformar soluções
urbanas em projetos financiáveis?**

42 **Referências**

Apresentação

Este é um documento exploratório elaborado a partir dos debates e contribuições apresentados no Business Dialogue “Investindo em Smart Cities: Infraestrutura Digital e Energética como Vetores do Desenvolvimento Sustentável”, realizado em 27 de março, em paralelo à Smart City Expo Curitiba 2026.

O encontro reuniu representantes de governos municipais, instituições financeiras, empresas e especialistas para discutir desafios e oportunidades relacionados à implementação e ao financiamento de projetos de cidades inteligentes no Brasil. Este relatório sintetiza as principais contribuições desse debate, com o objetivo de estimular a articulação entre as partes interessadas e contribuir para o avanço da agenda de cidades inteligentes no país.

Como um dos eixos do projeto “Diálogo de Investimentos Brasil-União Europeia”, os Business Dialogues foram concebidos com o objetivo de reunir atores empresariais relevantes em uma série de eventos temáticos a fim de discutir oportunidades e obstáculos de negócios, além de soluções para melhorar o ambiente de investimentos no contexto da relação Brasil-UE. Os insumos das reuniões serão aproveitados na construção de uma agenda de interesses comuns, endereçando questões críticas apresentadas pelos stakeholders. O foco dos encontros concentra-se em dois eixos principais: i) descarbonização e soluções para a transição energética nos múltiplos setores da economia; e ii) transformação digital e promoção de negócios preparados para o mundo hiperconectado.

A seção de introdução deste documento foi elaborada com base no keynote speech proferido por Philip Yang, Conselheiro Consultivo e Internacional do CEBRI e fundador do Instituto de Urbanismo e Estudos para a Metrópole (URBEM), durante o Business Dialogue realizado em março. Seu diagnóstico sobre o papel das cidades na agenda de desenvolvimento sustentável e cooperação internacional orienta a estrutura analítica deste documento.



Rio de Janeiro, RJ

Introdução



O tecido urbano não se limita à sua morfologia: ele é o suporte de um 'modo de viver' mais ou menos intenso da sociedade urbana. Na base econômica desse tecido urbano aparecem fenômenos de outra ordem, num outro nível, da vida social e 'cultural'. Semelhante modo de viver comporta sistemas de objetos e sistemas de valores. Os mais conhecidos dentre os elementos do sistema urbano de objetos são a água, a eletricidade e o gás – aos quais se acrescentam exigências relativas aos 'serviços'. Entre os elementos do sistema de valores, indicam-se os lazeres, os costumes e a rápida adoção das modas, bem como as preocupações com a segurança e as exigências de previsão em relação ao futuro, em suma, uma racionalidade divulgada pela cidade.

— Henri Lefebvre, em *O direito à cidade*.



A rápida urbanização, combinada com avanços institucionais e tecnológicos, cria condições favoráveis para que o Brasil torne suas cidades mais eficientes, resilientes e inclusivas. Com 87,4% da população residente em áreas urbanas, o país enfrenta desafios de grande escala, mas também reúne mercado, ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para liderar o desenvolvimento de cidades inteligentes na América Latina.

O contexto nacional se insere em uma inflexão mais ampla da agenda global. O saldo recente de discussões climáticas, especialmente no âmbito da COP30, indica uma transição nítida que vai da negociação rumo à implementação. Após anos de definição de metas e acordos, consolida-se a percepção de que o desafio central passa a ser a execução efetiva dessas agendas, ocorrendo de forma predominante no território urbano.

Núcleos urbanos emergem, assim, como espaços que concentram desafios de garantia aos direitos (provisão energética, controle da poluição, segurança pública, gestão de riscos, habitação, etc). No entanto, para além disso, as cidades concentram também as soluções (o enfrentamento à crise climática, a inovação em políticas públicas e oportunidades para o desenvolvimento sustentável). Em condições normais de temperatura e pressão, espera-se que uma forte oferta seja o casamento perfeito para uma forte demanda por soluções, mas esse não parece ser o caso.

A demanda por soluções urbanas cresce rapidamente, impulsionada pela complexidade desses desafios. Em paralelo, o Brasil dispõe ainda de um amplo conjunto de soluções já desenvolvidas, além de contar com acordos de cooperação estratégicos (como os laços diplomáticos com a União Europeia, e a entrada em vigor do Acordo Provisório de Comércio MERCOSUL–UE, em maio de 2026).

Por outro lado, persiste a limitada capacidade de estruturar projetos que conectem essas soluções à sua implementação em escala. Há capital disponível, conhecimento acumulado e demanda evidente, contudo, faltam, em volume suficiente, projetos modelados de forma técnica, econômica, jurídica e institucional, aptos a serem financiados e executados.

Nesse contexto, ganha relevância o uso de instrumentos que ampliem a capacidade de estruturação de projetos, como a Manifestação de Interesse Privado (MIP). Ao permitir que empresas, universidades e organizações da sociedade civil proponham soluções diretamente ao poder público, a MIP desloca o papel desses atores de executores para estruturadores de projetos, contribuindo para preencher o hiato existente entre soluções disponíveis e sua efetiva implementação.

Nesse contexto, o presente relatório executivo apresenta projetos brasileiros notáveis que visam criar cidades mais inteligentes reunindo dados de fontes governamentais, organismos internacionais e pesquisas aplicadas. O documento foi elaborado a fim de informar sobre iniciativas bem sucedidas, subsidiar futuras decisões de investimento e orientar a cooperação entre o Brasil e a União Europeia no campo da inovação urbana sustentável.



Organizado em quatro seções, o relatório apresenta um panorama do setor com dados e tendências; reúne projetos selecionados de cinco municípios participantes do EU-Brazil Business Dialogue “Investindo em Smart Cities: Infraestrutura Digital e Energética como Vetores do Desenvolvimento Sustentável”, realizado em 27 de março, em Curitiba, em paralelo à Smart City Expo 2026 organizada pelo hub iCities, e inclui recomendações estratégicas para a cooperação bilateral, além de uma matriz de oportunidades de investimento de curto, médio e longo prazo.

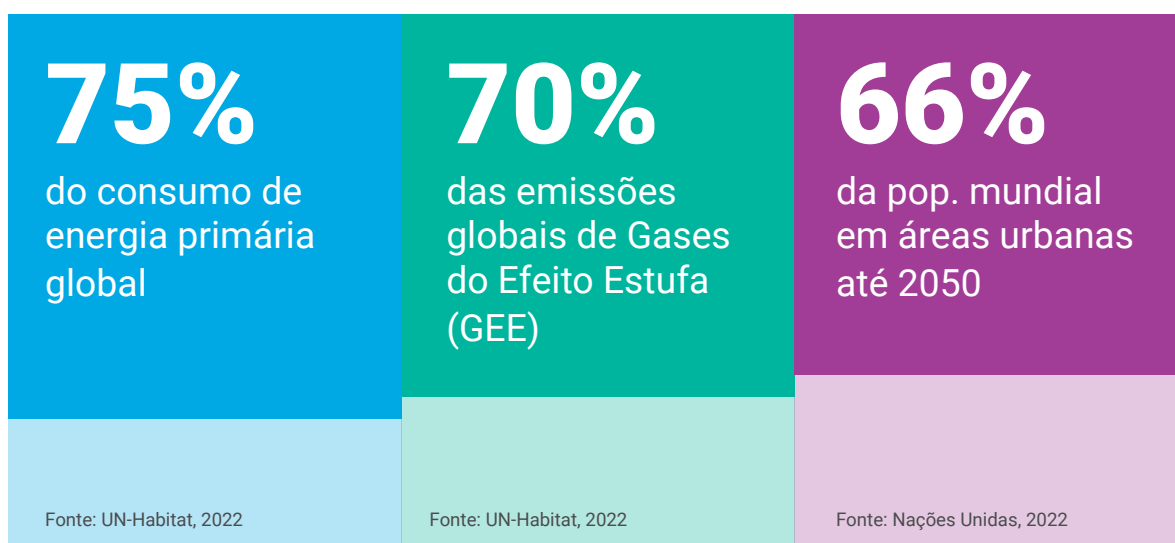
Parte 1

Por que cidades precisam ser inteligentes?

1.1 Contexto Global

As cidades ocupam uma porcentagem relativamente pequena da superfície terrestre (entre 2% e 3%), mas concentram altos vetores de transformação econômica, social e ambiental do planeta. De acordo com o UN-Habitat, centros urbanos consomem 75% da energia primária global e são responsáveis por cerca de 70% das emissões globais de Gases de Efeito Estufa (GEE). O reconhecimento do papel fundamental das cidades nas mudanças climáticas é um fenômeno relativamente recente.

A Organização das Nações Unidas projeta que, até 2050, 66% da população mundial viverá em áreas urbanas, ante os atuais 54%. Esse crescimento coloca pressão crescente sobre infraestrutura, mobilidade, energia, água e governança urbana, e abre espaço para soluções tecnológicas que possam responder a essa demanda com eficiência e sustentabilidade.



Atualmente, o panorama global é marcado pela convergência entre conectividade avançada, sistemas inteligentes e sustentabilidade. De acordo com o *white paper* “[Governing Smart Cities: Use Cases for Urban Transformation](#)”, elaborado pelo World Economic Forum em novembro de 2023, tecnologias como o 5G-Advanced, a inteligência artificial integrada à Internet das Coisas (AIoT) e a computação de borda (*edge computing*, no termo em inglês, é o processamento de dados próximo à fonte onde são gerados, como sensores e dispositivos locais, reduzindo a dependência de servidores centrais e permitindo respostas mais rápidas e eficientes) estão transformando os ambientes urbanos em ecossistemas responsivos e eficientes.

Com efeito, observa-se uma crescente orientação internacional para a implementação prática de soluções urbanas. O debate global vem se deslocando de agendas normativas para a viabilização de projetos concretos, com foco em resultados mensuráveis. Nesse contexto, a capacidade de estruturar projetos urbanos torna-se um diferencial crítico para acessar financiamento e acelerar a transição para cidades mais sustentáveis.

Metodologias de Avaliação e Indicadores

A avaliação do desempenho de cidades inteligentes combina diferentes referenciais metodológicos. Esses sistemas medem o desempenho urbano de forma multidimensional, contemplando qualidade de vida, infraestrutura, governança, sustentabilidade ambiental, inovação e resiliência.

Entre os mais utilizados no contexto brasileiro e internacional estão:

- Frameworks integrados com métricas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
- Metodologias da Sustainable Development Solutions Network – SDSN (desde 2012)
- Normas ISO para Cidades e Comunidades Sustentáveis, adotadas no Brasil pela ABNT:

ABNT NBR ISO 37120 - Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida

ABNT NBR ISO 37122 - Indicadores para Cidades Inteligentes

ABNT NBR ISO 37123 - Indicadores para Cidades Resilientes

ABNT NBR ISO 37125 - Indicadores ambientais, sociais e de governança (ESG)

A literatura aponta uma convergência importante na estruturação dos sistemas de avaliação, de forma que distintas metodologias tendem a organizar seus indicadores em eixos temáticos recorrentes: meio ambiente, economia, infraestrutura, qualidade de vida, governança e população, além de dimensões associadas à inovação e tecnologia (ABREU; MARCHIORI, 2023).

Os eixos funcionam como base comum para a mensuração do desempenho urbano, ainda que cada metodologia atribua pesos distintos e níveis variados de detalhamento aos indicadores.

Como as metodologias de avaliação se diferenciam na prática?

No contexto brasileiro, observa-se que as metodologias mais utilizadas apresentam diferenças relevantes quanto ao foco analítico:

Frameworks baseados nos ODS e na SDSN

- Priorizam indicadores de desenvolvimento sustentável, com ênfase em inclusão social, acesso a serviços básicos, redução de desigualdades e sustentabilidade ambiental.
- Amplamente utilizados para orientar políticas públicas e alinhar estratégias locais a agendas globais.

Normas ISO (37120, 37122, 37123 e 37125)

- Apresentam uma abordagem mais estruturada e padronizada, com indicadores técnicos que permitem comparabilidade entre cidades.
- A ISO 37120 concentra-se em serviços urbanos e qualidade de vida, enquanto a ISO 37122 introduz de forma mais explícita a dimensão tecnológica, incorporando indicadores de conectividade, digitalização de serviços públicos e monitoramento urbano. Já a ISO 37123 enfatiza a resiliência, e a ISO 37125 amplia a análise para aspectos ESG.

De modo geral, enquanto os frameworks baseados em ODS tendem a privilegiar resultados sociais e ambientais, as normas ISO oferecem maior granularidade técnica e padronização, com forte presença de indicadores relacionados à infraestrutura e à digitalização urbana.

Essa complementaridade indica que a avaliação de cidades inteligentes não depende de uma única metodologia, mas da articulação entre diferentes sistemas de indicadores, capazes de capturar tanto dimensões estruturais quanto aspectos tecnológicos e sociais do desenvolvimento urbano.

1.2 O Brasil e as Cidades Inteligentes

O setor cresce de forma acelerada no Brasil, mas em estágio de amadurecimento desigual. Com 87,4% da sua população em áreas urbanas, 177,5 milhões de pessoas, conforme o Censo 2022/IBGE, o Brasil possui escala para implementar soluções de impacto em múltiplas dimensões: mobilidade, energia, saneamento, saúde e governança.

O avanço é mais visível em capitais e cidades médias com maior capacidade institucional, ecossistema de inovação e acesso a financiamento. A maioria dos municípios ainda ope-

ra projetos setoriais fragmentados, enquanto poucos avançam para plataformas urbanas verdadeiramente integradas. O Quadro 1 sistematiza 5 finalistas da 11ª edição do Ranking Connected Smart Cities (2025). O levantamento, considerado a principal referência nacional para medir o grau de evolução das cidades brasileiras, analisa 75 indicadores em 13 áreas temáticas, como mobilidade, meio ambiente, tecnologia e governança.

Quadro 1: Principais referências de *smart cities* no Brasil

Cidade	Áreas Temáticas em destaque
Vitória	Cobertura 5G, acesso ampliado a celulares e digitalização de serviços públicos
Florianópolis	Inovação e Empreendedorismo
Niterói	Economia e Finanças
São Paulo	Economia digital e escala de mercado
Curitiba	Urbanismo Inteligente e saneamento (resíduos sólidos, esgotos e água)

Fonte: Elaboração própria com base no Ranking Connected Smart Cities (2025), desenvolvido pela Urban Systems, disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br>. Acesso em março de 2026.



FACTBOX · CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Florianópolis

Santa Catarina, Brasil

O que faz de Florianópolis um modelo de cidade inteligente no Brasil?

A cidade é reconhecida como o principal polo tecnológico do Sul do Brasil (o “Vale do Silício brasileiro”). Este reconhecimento é formalizado, por exemplo, pela Lei Federal nº 14.955, de 2 de setembro de 2024, que oficializou Florianópolis como a Capital Nacional das Startups.

Sua combinação de universidades federais (UFSC, UDESC), ecossistema de startups e política pública orientada a dados a consolida como referência nacional em cidades inteligentes.

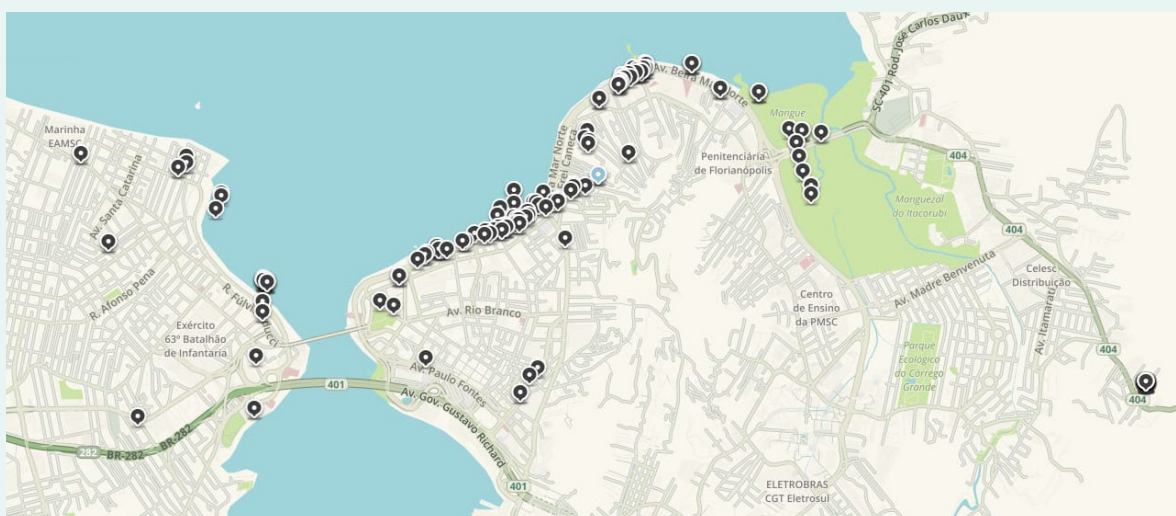


Figura 1: Imagem da localização da coleta de dados do projeto Waze For Cities. Fonte: NSC branded content (2025).

RANKING CSC 2025

#2

Brasil —
656 cidades

COBERTURA 5G

98,3%

Velocidade
456 Mbps

POPULAÇÃO

587 mil

IBGE 2025

CIDADE

- Capital de SC, líder nacional em *smart cities* pelo 2º ano consecutivo;
- Polo tecnológico do Sul — o 'Vale do Silício brasileiro';
- Ecossistema com +1.800 *startups* e grandes empresas de TI (Softplan, Involves, TOTVS);
- Sede de UFSC e UDESC — forte vínculo entre academia e inovação urbana.

PROJETOS

- Plano de Cidade Inteligente estruturado pelo Decreto Municipal (2021);
- LAB FLORIPA: laboratório de inovação urbana com participação cidadã;
- Portal de Dados Abertos municipal com *data sets* atualizados em tempo real;
- Painel de monitoramento urbano integrado com múltiplas secretarias;
- Waze for Cities: a cidade é pioneira no Brasil em integrar dados de trânsito em tempo real à central de controle municipal.

IMPACTOS

- 1º lugar nacional em mobilidade: 44,7 km de ciclovias por 100 mil habitantes;
- 3º lugar em segurança: R\$ 122,98 por habitante investidos;
- 4º lugar em saúde: 3,61 leitos por mil habitantes e 790 médicos por 100 mil;
- Redução de emissões via frota de baixa emissão (0,91% da frota total).

TECNOLOGIAS

- Rede 5G com 98,3% de cobertura e velocidade média de 456 Mbps;
- Semáforos inteligentes com sensores IoT e bilhetagem eletrônica integrada;
- Monitoramento de praias, nível de maré e alertas ambientais em tempo real;
- Energia solar em prédios públicos e gestão inteligente de resíduos sólidos.

Fontes: Connected Smart Cities Ranking 2025 (Urban Systems/Necta) · IBGE 2025 · Portal Dados Abertos Florianópolis · ACATE

1.3 Marco Institucional Brasileiro

O principal instrumento orientador das políticas de cidades inteligentes no Brasil é a **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes** (figura 2), lançada oficialmente em 2020, e elaborada pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) em parceria com a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

A Carta é uma iniciativa filiada à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) – PL 1710/2024, em tramitação no Senado Federal. O documento orienta políticas urbanas baseadas em oito objetivos estratégicos no quadro 2.



Figura 2: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Fonte: MDR/2020.

Quadro 2: Objetivos estratégicos da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes

- 1 Integrar a transformação** digital nas políticas, programas e ações de desenvolvimento urbano sustentável, respeitando as diversidades e considerando as desigualdades presentes nas cidades brasileiras;
- 2 Prover acesso** equitativo à internet de qualidade para todas as pessoas;
- 3 Estabelecer sistemas** de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade;
- 4 Adotar modelos** inovadores e inclusivos de governança urbana e fortalecer o papel do poder público como gestor de impactos da transformação digital nas cidades;
- 5 Fomentar o desenvolvimento econômico** local no contexto da transformação digital;
- 6 Estimular modelos e instrumentos** de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável no contexto da transformação digital;
- 7 Fomentar um movimento** massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis;
- 8 Construir meios** para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades.

No campo da digitalização da gestão pública, o governo federal estruturou ferramentas institucionais relevantes, que podem ser observadas ao longo do quadro 3:

Quadro 3: Marco Legal e Institucional para Cidades Inteligentes no Brasil

BASE TÉCNICA-LEGAL

Constituição Federal de 1988

O Art. 182 estabelece a política de desenvolvimento urbano, uma base normativa que permite a criação de leis e planos que incluem princípios de cidades inteligentes.

Lei das PPPs (Lei nº 11.079/2004)

Essa legislação estabelece normas gerais para a contratação de parcerias público-privadas no âmbito da administração pública.

Marco Legal da Inovação (Lei nº 10.973/2004 e alterações pela Lei nº 13.243/2016)

Incentiva a interação entre diversos setores para o desenvolvimento de tecnologias aplicáveis às cidades inteligentes.

Lei do Governo Digital (nº 14.129/2021)

Bases para a transformação digital da administração pública, com ênfase em interoperabilidade, governança de dados e participação cidadã.

OUTROS

Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020)

Contribui para cidades inteligentes ao promover a universalização, a eficiência e a integração de serviços essenciais com base em regulação, dados e inovação; e fortalece a gestão urbana sustentável e orientada.

Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012)

Contribui para o acesso universal à cidade por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana.

Plataforma inteli.gente (MCTI)

Diagnóstico de maturidade de cidades inteligentes, avaliando dimensões ambiental, econômica, sociocultural e institucional.

Cidades GOV.BR (Serpro)

Plataforma federal para digitalização de serviços municipais, integrando prefeituras ao ecossistema GOV.BR e reduzindo custos de implementação tecnológica.

Fonte: Elaborado a partir de dados disponíveis na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2021) e na Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade).



FACTBOX · CIDADES INTELIGENTES

Munich

Baviera, Alemanha

Contexto

Munich é a cidade mais digital da Alemanha, liderando o Bitkom Smart City Index 2025 (CITY OF MUNICH, 2025). Sua estratégia é referência europeia por combinar grandes projetos financiados pela União Europeia com a participação direta dos moradores na criação de soluções em bairros-piloto, onde tecnologias de energia e mobilidade são validadas antes da expansão urbana.

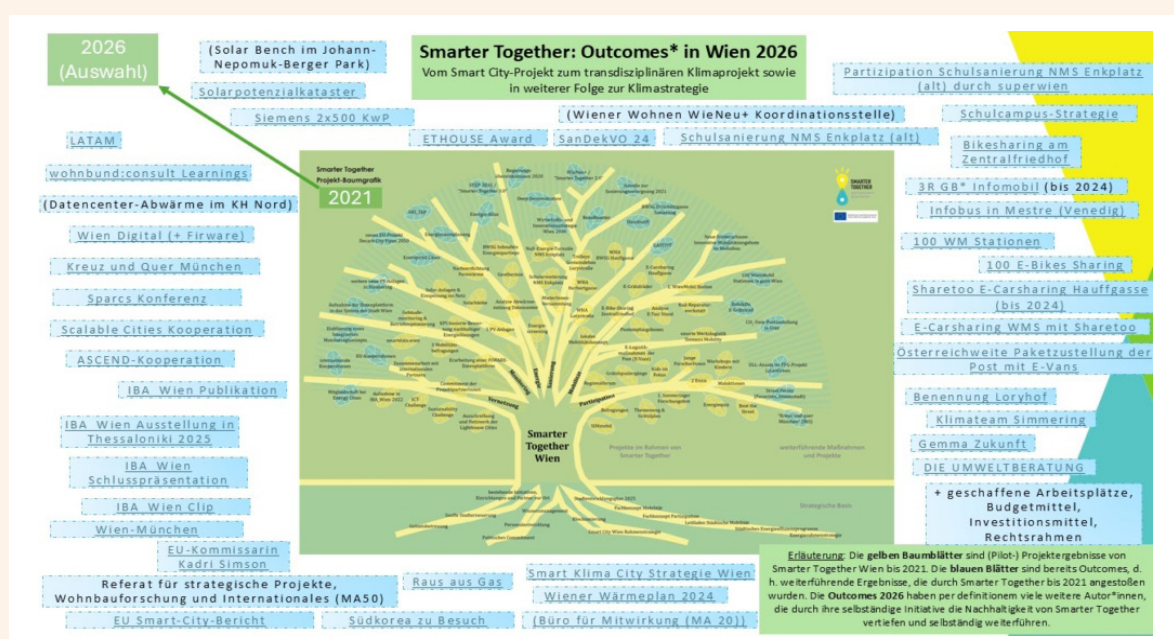


Figura 3: Smarter Together: resultados em Viena (2026). Fonte: Adaptado de projeto Smarter Together (União Europeia).

RANKING NACIONAL
(BITKOM 2024)

#1

cidade mais digital
da Alemanha

META DE REDUÇÃO
DE CO₂

-20%

no bairro piloto New
Aubing-Freiham

POPULAÇÃO

1,6 mi

3ª maior cidade
da Alemanha

CIDADE

- Cidade mais digital da Alemanha pelo 6º ano consecutivo, segundo o ranking Bitkom 2024 (88,3/100);
- Principal polo econômico e tecnológico do país, com sede de empresas como BMW, Siemens e Allianz, além de dezenas de universidades;
- Uma das cidades com maior qualidade de vida da Europa, com forte apelo a talentos internacionais;
- Parceria estratégica europeia com Lyon e Viena no projeto Smarter Together, financiado pela União Europeia.

PROJETOS

- Smarter Together: iniciativa europeia que transforma os bairros New Aubing-Westkreuz e a nova área de Freiham em laboratórios de cidade inteligente;
- Munich Urban Colab: espaço de inovação onde empresas, cidadãos e a prefeitura criam soluções urbanas;
- City2Share e Civitas Eccentric: projetos complementares focados em mobilidade compartilhada e bairros de baixa emissão;
- Meta de neutralidade de carbono até 2050 no bairro Neu Aubing-Westkreuz, com expansão urbana em Freiham prevista para abrigar até 20 mil moradores.

IMPACTOS

- Redução estimada de 971 toneladas de CO₂ por ano no bairro piloto após a implantação completa do projeto;
- Economia de até 25% no consumo de energia em apartamentos que adotaram automação residencial;
- Implantação de 8 estações de mobilidade integradas, conectando ônibus, bicicletas elétricas, carros compartilhados e pontos de recarga;
- Liderança nacional em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), com a melhor pontuação do país neste eixo pelo segundo ano consecutivo.

TECNOLOGIAS

- Plataforma municipal de dados abertos que integra informações de sensores urbanos sobre mobilidade, energia e qualidade do ar;
- Iluminação pública inteligente, com maior eficiência energética e funcionalidade adicional como pontos de acesso à internet;
- Sistemas de medição de temperatura e umidade em apartamentos, com acesso do morador via aplicativo no celular;
- Sensoriamento de tráfego em tempo real, com identificação de veículos, pedestres e ciclistas para otimização do fluxo urbano.

Fontes: Bitkom Smart City Index 2024; European Commission – Smart Cities Marketplace; European Commission – Big Data Test Infrastructure; Climate Chance Association; Energy Cities.

1.4 Tendências Tecnológicas para Cidades Inteligentes (2025)

A matriz a seguir (quadro 4) sintetiza as principais tendências tecnológicas identificadas nos projetos apresentados durante o evento *“Investindo em Smart Cities: Infraestrutura Digital e Energética como Vetores do Desenvolvimento Sustentável”*, realizado em Curitiba, articuladas aos referenciais conceituais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Em vez de adotar uma abordagem baseada em tendências tecnológicas abstratas ou exclusivamente orientadas por mercado, a análise privilegia soluções efetivamente implementadas ou em fase de estruturação por governos municipais brasileiros, com destaque para os casos de Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba, Fortaleza e São Paulo.

Os projetos apresentados evidenciam uma agenda de cidades inteligentes centrada na integração de infraestrutura digital, inteligência urbana baseada em dados, automação operacional, sensoriamento territorial, mobilidade sustentável, gestão climática e governança colaborativa. As experiências demonstram o avanço de modelos de gestão pública orientados por evidências, apoiados por plataformas urbanas integradas, inteligência artificial aplicada à operação urbana e sistemas de monitoramento contínuo da infraestrutura e dos serviços públicos.

Essa abordagem converge com o entendimento do IPEA de que cidades inteligentes correspondem ao uso eficiente de tecnologias digitais como instrumentos para inovação urbana, melhoria da qualidade de vida, sustentabilidade e eficiência na gestão de infraestrutura e serviços públicos. Também dialoga com a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, especialmente nos temas relacionados à transformação digital, governança de dados, sustentabilidade urbana e desenvolvimento territorial resiliente.

Quadro 4: Tendências tecnológicas e aplicações urbanas em cidades inteligentes no Brasil

Dimensão	Tendência	Aplicação Urbana
Infraestrutura Digital	Plataformas Urbanas Integradas	Integração de dados de mobilidade, segurança, zeladoria, energia e serviços públicos em centros de operação e plataformas urbanas integradas
	Monitoramento Urbano Integrado	Monitoramento contínuo de ativos urbanos, equipamentos públicos, trânsito, iluminação e espaços públicos
	Infraestrutura Urbana Sensorizada	Uso de câmeras inteligentes, sensores ambientais, sensores embarcados e dispositivos de monitoramento territorial
	Georreferenciamento e Inteligência Territorial	Mapeamento de áreas críticas, ativos urbanos e infraestrutura para apoio à tomada de decisão
Dados e Inteligência Urbana	Inteligência Artificial Aplicada à Gestão Urbana	Deteção automática de irregularidades, fiscalização urbana, monitoramento operacional e apoio à tomada de decisão
	Gestão Urbana Baseada em Dados	Cruzamento de bases de criminalidade, mobilidade, zeladoria e serviços urbanos para planejamento territorial
	Analytics Preditivo e Gestão Preventiva	Antecipação de riscos urbanos, identificação de áreas prioritárias e otimização de operações públicas
	Automação de Serviços Urbanos	Geração automatizada de chamados, protocolos operacionais inteligentes e integração com sistemas municipais
Infraestrutura Urbana Inteligente	Gestão Inteligente de Ativos Públicos	Monitoramento de iluminação pública, climatização, drenagem, equipamentos urbanos e infraestrutura crítica
	Zeladoria Urbana Inteligente	Monitoramento e resposta rápida a buracos, descarte irregular de resíduos, vandalismo e manutenção urbana
	Fiscalização Digital e Segurança Urbana	Videomonitoramento, reconhecimento veicular, monitoramento viário e apoio às operações urbanas

Mobilidade Inteligente	Mobilidade de Baixo Carbono	Eletrificação do transporte coletivo, infraestrutura de recarga e renovação tecnológica da frota
	Mobilidade Integrada e Transporte Sustentável	Requalificação de sistemas BRT, mobilidade ativa e integração territorial do transporte
	Micro mobilidade Territorial	Soluções de última milha, mobilidade inclusiva e sistemas de transporte comunitário de baixa emissão
	Monitoramento Inteligente de Tráfego	Captura e processamento de imagens para gestão viária, segurança e fluidez do trânsito
Energia e Sustentabilidade	Geração Distribuída de Energia	Implantação de usinas solares urbanas e geração fotovoltaica em equipamentos públicos
	Gestão Energética Urbana	Eficiência energética, monitoramento do consumo e integração energética em infraestrutura pública
	Soluções Baseadas na Natureza (SbN)	Infraestrutura verde, drenagem urbana sustentável, recuperação ambiental e adaptação climática
	Requalificação Urbana Sustentável	Retrofit de edifícios, regeneração urbana e ocupação inteligente de áreas centrais
Resiliência e Gestão de Riscos	Monitoramento de Riscos Climáticos	Mapeamento hidrológico e geológico, prevenção de inundações e monitoramento ambiental
	Planejamento Climático Territorial	Estruturação de eco distritos, adaptação urbana e planejamento resiliente de longo prazo
	Governança Integrada para Resiliência	Coordenação entre órgãos públicos, integração institucional e gestão territorial colaborativa

Fonte: Elaboração própria com base nos projetos apresentados no evento “Investindo em Smart Cities: Infraestrutura Digital e Energética como Vetores do Desenvolvimento Sustentável” e em IPEA (2023).

1.5 O Desafio da Transição Energética e a Vida Urbana

Na transição energética brasileira, as cidades assumem papel estratégico ao concentrar simultaneamente demanda por energia elétrica, mobilidade e infraestrutura, além de parcela significativa das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

O setor de transportes destaca-se como principal vetor dessas emissões no ambiente urbano. Segundo o [Inventário CNT de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Setor de Transporte \(2025\)](#), foram emitidas 190 milhões de toneladas de CO₂e em 2023, com forte predominância do modal rodoviário (92,9%). Em 2024, esse volume atingiu 221,44 milhões de toneladas, correspondendo a 52,3% das emissões do setor energético nacional.

Apesar do quadro crítico, estudos recentes apontam um potencial expressivo de mitigação. O [Roadmap para o Transporte Rodoviário Net Zero](#) indica que o país pode reduzir significativamente as emissões do transporte pesado, desde que haja coordenação entre políticas públicas, financiamento e inovação tecnológica.

A descarbonização urbana é frequentemente considerada em termos de substituição tecnológica dos modais de transporte. No entanto, a eletrificação e o uso de biocombustíveis são insuficientes quando desacompanhados de mudanças estruturais como a gestão sustentável com base em dados, o planejamento territorial e a requalificação do ambiente construído.

Ganha destaque o papel do retrofit urbano e energético, especialmente em edificações públicas e áreas centrais, como estratégia de redução imediata de emissões e de otimização do uso da infraestrutura existente. Alguns exemplos atuais incluem contratos de performance para eficiência energética, reocupação de áreas centrais e requalificação de ativos urbanos subutilizados.

Além disso, experiências apresentadas pelos municípios brasileiros de Curitiba, Fortaleza, São Paulo e Rio de Janeiro reforçam que a transição urbana envolve frentes simultâneas, que percorrem da eletrificação parcial de frotas e expansão da mobilidade ativa até o uso de plataformas digitais para gestão urbana e planejamento baseado em dados.

Desafios

Transformar soluções em projetos implementáveis se apresenta como o principal desafio. O *gap* substancial está localizado na etapa de *project preparation*, com baixa taxa de implementação decorrente, sobretudo, da limitada capacidade de estruturação de projetos para melhorias urbanas em nível local. Essa lacuna manifesta-se tanto como uma imprecisão governamental, pela escassez de capacidade técnica para a modelagem de projetos mais complexos, quanto como uma falha de mercado, dada a baixa disposição do setor privado em assumir riscos iniciais de estruturação.

Nesse cenário, instrumentos como a Manifestação de Interesse Privado (MIP) emergem como mecanismos relevantes para viabilizar a originação de projetos, permitindo que soluções desenvolvidas por empresas, universidades e organizações sejam estruturadas e propostas diretamente ao poder público.

Em síntese, a transição energética nas cidades brasileiras é, sobretudo, um desafio de coordenação, modelagem e implementação. A capacidade de articular soluções em projetos viáveis e escaláveis será determinante para alinhar o desenvolvimento urbano às metas climáticas.

Vetores de descarbonização urbana



Mobilidade sustentável



Eficiência energética em retrofit e edificações



Planejamento urbano no uso misto do solo e redução da necessidade de deslocamentos



Infraestrutura de baixo carbono e soluções de saneamento



Soluções baseadas na natureza:
incorporação de infraestrutura verde e estratégias de adaptação, com benefícios para mitigação e resiliência



Fortalecimento da articulação institucional, inovação e desenvolvimento de projetos urbanos estruturados



FACTBOX · CIDADES INTELIGENTES E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Lyon

Métropole de Lyon, França

Como Lyon se tornou uma referência europeia em descarbonização urbana?

Lyon e a Metrôpole de Lyon são referências europeias em transição energética urbana. O distrito Lyon-Confluence é um dos maiores projetos de renovação urbana da França e serve como laboratório de descarbonização, combinando eficiência em edifícios, produção renovável local, redes inteligentes e mobilidade limpa, conforme estabelecido no Plan Climat-Air-Énergie Territorial (MÉTROPOLE DE LYON, 2023).



Figura 4. Projeto de renovação urbana Lyon-Confluence. Fonte: Projeto ASCEND (União Europeia).

META REDUZIR GEES
ATÉ 2030

-55%

Base de
comparação: 1990

Fonte: PCAET Métropole

ENERGIAS
RENOVÁVEIS. RCU

+60%

Rede de calor
urbana 2024

POPULAÇÃO
METRÓPOLE

1,4 mi

59 municípios

CIDADE	• Métropole de Lyon: 1,4 milhão de habitantes em 59 municípios; • Referência europeia em transição energética urbana e cidades inteligentes; • Membro do programa europeu “100 Cidades Climaticamente Neutras em 2030”; • Lyon-Confluence: um dos maiores projetos de renovação urbana da França (150 ha).
PROJETOS	• Plano Clima, Ar e Energia Territorial (PCAET): estabelece a meta de reduzir em 55% as emissões de gases de efeito estufa até 2030, em relação aos níveis de 1990; • Programa europeu Smarter Together): Lyon como cidade líder na implementação de soluções integradas para neutralidade de carbono; • ASCEND (Programa europeu): Lyon é uma das cidades-piloto (“lighthouse city”) que desenvolvem distritos com energia positiva (áreas que produzem mais energia do que consomem); • Plano Lyon 2030: mobilização de 170 parceiros públicos e privados para atingir a neutralidade climática.
IMPACTOS	• Redução em 22% no consumo de energia municipal entre 2019 e 2023; • No distrito Hikari, 67% da eletricidade e 87% do calor são provenientes de fontes renováveis; • Requalificação energética (retrofit) de 35.000 m² de edifícios existentes no bairro Lyon-Confluence; • Redução potencial de 3 milhões de toneladas de CO₂ prevista pelo programa regional de transição energética Rhône-Alpes.
TECNOLOGIAS	• Sistema de Gestão de Energia Comunitária (CEMS): otimização de oferta e demanda em tempo real; • Geração solar fotovoltaica: 2 MWp instalados, combinados com cogeração a biomassa (2 MWe de eletricidade e 4 MW térmicos); • Redes de calor urbano: 8 sistemas operando com mais de 60% de fontes renováveis, incluindo solar e geotermia; • Medidores inteligentes conectados (IoT), plataforma integrada de dados urbanos (Grand Lyon Data Platform) e zona de baixas emissões (ZFE) com testes de veículos autônomos elétricos.

Fontes: Metropole de Lyon PCAET 2023 · grandlyon.com · netzerocities.eu · smart-cities-marketplace.ec.europa.eu · c2e2.unepccc.org



FACTBOX · CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

Salvador

Bahia, Brasil

Como Salvador tornou-se referência em indicadores/governança de cidades inteligentes no Brasil?

Pioneira em certificação ISO/ABNT de cidades inteligentes, Salvador (BA) investiu em infraestrutura digital a partir do Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI (2020), posicionando-se como referência regional em governança eletrônica, conectividade e serviços digitais ao cidadão.

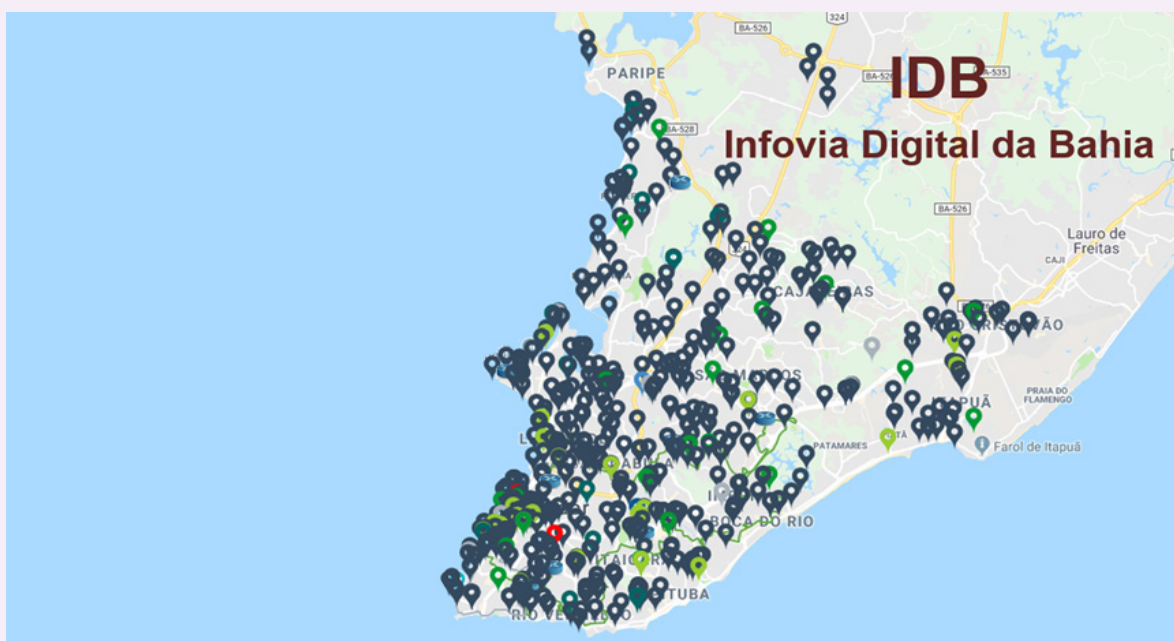


Figura 5. Pontos atendidos pelo projeto Infovia Digital da Bahia (IDB) em Salvador. Fonte: SECTI - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Bahia.

RANKING CSC 2025 #10 Brasil — Connected Smart Cities	CERTIFICAÇÃO ABNT ISO 37120 Ouro 1ª capital brasileira	POPULAÇÃO 2,5 mi IBGE 2025
---	---	---

CIDADE	• Maior cidade do Nordeste e única capital da região entre as 10 mais inteligentes do Brasil; • Referência nacional em governança digital e uso de indicadores para gestão urbana; • Primeira capital brasileira certificada ABNT/ISO em indicadores de cidades inteligentes (2024); • Sede do Connected Smart Cities Regional Nordeste, consolidando-se como hub regional de inovação.
PROJETOS	• PDTI (Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente): planejamento de longo prazo (30 anos), com 50 objetivos e 75 programas estruturantes; • Infovia Salvador: rede de mais de 800 km de fibra óptica conectando cerca de 1.000 prédios públicos; • Nuvem Urbana: datacenter municipal com R\$ 25 milhões investidos; • My Smart City: plataforma de monitoramento de +130 indicadores ISO/ABNT em tempo real.
IMPACTOS	• 433 escolas e 241 unidades de saúde conectadas a rede de alta velocidade municipal; • 7º lugar nacional no eixo Tecnologia e Inovação (ranking <i>Connected Smart Cities</i> 2024); • Certificação ISO 37123 (resiliência urbana) em nível Platina; • 100% dos processos administrativos municipais digitalizados.
TECNOLOGIAS	• IoT: sensores para monitoramento de drenagem urbana, qualidade da água e variáveis ambientais; • Big Data: uso de <i>analytics</i> para apoio à tomada de decisão na gestão pública; • Centro de Controle de Operações (CCO): monitoramento integrado das secretarias municipais; • Aplicativo “Salvador na Palma da Mão”: acesso unificado a serviços públicos digitais.

Fontes: Connected Smart Cities Ranking 2025 (Urban Systems/Néctar) · SEMITIC/PDTI Salvador · ABNT NBR ISO 37120/37122/37123 · IBGE 2025



Salvador, BA

Parte 2

Projetos Municipais

Esta seção apresenta projetos e iniciativas compartilhados pelas prefeituras de Curitiba (PR), São Paulo (SP), Fortaleza (CE), Rio de Janeiro (RJ) e Belo Horizonte (MG) durante o evento “Investindo em Smart Cities: Infraestrutura Digital e Energética como Vetores do Desenvolvimento Sustentável”. Os perfis sintetizam informações fornecidas pelos representantes municipais, incluindo ações em curso, destaques tecnológicos e potenciais áreas de cooperação e investimento.

Os projetos apresentados refletem diferentes estágios de maturidade institucional, capacidade de implementação e modelos de governança urbana. As propostas também evidenciam a diversidade de abordagens adotadas pelos municípios brasileiros para enfrentar desafios relacionados à mobilidade, resiliência climática, infraestrutura urbana, transformação digital e prestação de serviços públicos. Observa-se, ainda, que a estruturação dessas iniciativas frequentemente envolve articulação entre múltiplos atores e de modelos colaborativos para o desenvolvimento de cidades inteligentes.



Curitiba (PR)

São Paulo (SP)

Fortaleza (CE)

Rio de Janeiro (RJ)

Belo Horizonte (MG)

Curitiba, PR



Proposta de Projeto:

SmartGov



Eixos de Atuação:

Gestão Pública, Monitoramento e Controle de Riscos, Governança de Dados, Cidadania, Infraestrutura Urbana.



Investimento:

R\$ 1 milhão (fase inicial de implementação).



Modelo:

Projeto de transformação digital no setor público, com contratação de solução tecnológica (estrutura de financiamento a definir).



Estágio:

Fase piloto, com caso de uso definido e roteiro de implementação estruturado.



Objetivo:

O SmartGov é uma solução que revoluciona a gestão pública em Curitiba, integrando dados e inteligência artificial para garantir transparência, eficiência e impacto positivo na vida de 1,9 milhão de cidadãos. Para a cidade, a proposta de Governança Inteligente do SmartGov conectará silos, antecipará riscos e inaugurará o futuro da gestão baseada em dados. O projeto almeja uma camada digital de baixo custo com grande influência sobre o capital público, estimando o valor de ativos sob gestão em R\$ 1,2 bilhões.



Escala e Impacto:

- Plataforma integradora de dados com aplicação em múltiplos setores (mobilidade, energia, saneamento, meio ambiente);
- Capacidade de integração entre diferentes órgãos e sistemas do município;
- Aplicação em toda a escala urbana (1,9 milhão de habitantes);
- Potencial de replicabilidade para outras cidades brasileiras.

São Paulo, SP



Proposta de Projeto: Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR)



Eixos de Atuação: Redução de riscos geológicos e hidrológicos, habitação, infraestrutura urbana, drenagem, gestão de resíduos, monitoramento e defesa civil.



Investimento: Entre R\$ 17 bilhões e R\$ 28 bilhões ao longo de 16 anos (CAPEX, com diferentes frentes de intervenção urbana e habitacional).



Modelo: Planejamento público integrado com ações estruturais (obras) e não estruturais (gestão, monitoramento, políticas públicas e prevenção), envolvendo múltiplas secretarias e órgãos municipais.



Estágio: Fase de planejamento estratégico com implementação progressiva por blocos e prioridades.



Objetivo: O projeto prevê a implementação de um plano intersecretarial voltado à mitigação e monitoramento de riscos geológicos e hidrológicos em áreas críticas da cidade, combinando obras estruturais e soluções tecnológicas. A iniciativa inclui a implantação de redes de sensores para monitoramento de encostas e microdrenagem, o fortalecimento do Centro de Operações Integradas (COI-SP) e o uso de sistemas de telemetria e alerta para antecipação de desastres. Com base em dados e monitoramento contínuo, o plano busca priorizar intervenções, aumentar a eficiência da gestão pública e reduzir a vulnerabilidade das populações em áreas de risco.



Escala e Impacto:

- 785 áreas de risco mapeadas no município;
- Cerca de 19,1 km² do território classificados como áreas de risco;
- Mais de 21 mil lotes em áreas vulneráveis;
- Aproximadamente 196 mil moradores expostos a algum tipo de risco estrutural;
- Predominância de riscos geológicos (68%), seguidos por hidrológicos (13%) e combinados (19%);
- Integração com múltiplos órgãos municipais (Defesa Civil, Habitação, Infraestrutura, Subprefeituras, entre outros).

Fortaleza, CE



Proposta de Projeto: Rede Vamos Juntos



Eixos de Atuação: Mobilidade urbana inclusiva, inovação digital, inclusão social, geração de renda local e sustentabilidade.



Investimento: R\$ 512 mil (fase piloto) e entre R\$ 3 milhões e R\$ 12 milhões para expansão em escala municipal (dependendo do nível de cobertura).



Modelo: Parceria público-privada; com prestação de serviço contínuo e potencial de institucionalização como política pública.



Estágio: Fase piloto validada (prototipagem concluída) com expansão em curso para escala territorial ampliada e potencial replicação municipal.



Objetivo: O Vamos Juntos é uma rede popular de mobilidade integrada com foco em sustentabilidade, equidade e participação social. O projeto propõe uma solução de mobilidade comunitária voltada para territórios vulneráveis, baseada no uso de triciclos elétricos integrados a uma plataforma digital acessível. A iniciativa permite que moradores com mobilidade reduzida solicitem deslocamentos de curta distância via WhatsApp, com atendimento realizado por operadores locais, promovendo inclusão social, segurança e geração de renda. A solução responde diretamente à precariedade da mobilidade em áreas periféricas, facilitando o acesso a serviços essenciais como saúde, educação e assistência social. O modelo combina tecnologia adaptada (incluindo interface por áudio), operação descentralizada e monitoramento em tempo real.



Escala e Impacto:

- Atuação inicial em 10 bairros da região do Grande Siqueira (área periférica em expansão na zona oeste de Fortaleza);
- 245 pessoas atendidas e 222 viagens realizadas na fase piloto;
- 165 km percorridos e redução de emissões (30 kg de CO₂ evitados);
- 97% de aprovação dos usuários no piloto;
- Estrutura operacional com 18 operadores locais e uso de triciclos elétricos;
- Capacidade projetada de cobertura de até 80% do território com apenas 4 estações.

Rio de Janeiro, RJ



Proposta de Projeto:

Cidadão Virtual & Zonas Tecnológicas de Ordenamento (ZTO)



Eixos de Atuação: Segurança, Mobilidade, Descarte de Resíduos e Gestão de Infraestrutura Urbana.



Investimento: Entre R\$ 1,2 milhão e R\$ 4,5 milhões por ano (OPEX, dependendo do modelo de escala e cobertura tecnológica).



Modelo: Estrutura contratual em definição, com potencial para modelo de prestação de serviços contínuos (OPEX).



Estágio:

Estruturação para escala municipal.



Objetivo:

O projeto prevê a implantação de seis Zonas Tecnológicas de Ordenamento (ZTO), com monitoramento inteligente de áreas críticas por meio de câmeras fixas e móveis integradas a sistemas de inteligência artificial. A solução permite a detecção automática de mais de 30 tipos de irregularidades urbanas, como estacionamento irregular, descarte de lixo e falhas de infraestrutura, gerando acionamento imediato dos serviços públicos. A iniciativa integra dados de criminalidade, zeladoria e operação urbana, permitindo atuação preventiva, aumento da eficiência da fiscalização e melhoria da qualidade do espaço público.



Escala e Impacto:

- 6 ZTOs previstas até 2028;
- 362 segmentos de rua já mapeados com base em dados de criminalidade e desordem urbana;
- Monitoramento de +30 tipos de ocorrências urbanas;
- Integração com múltiplos órgãos municipais (GM-Rio, Comlurb, CET-Rio, e outros).

Belo Horizonte, MG



Proposta de Projeto: Muralha BH – Sistema de Monitoramento Urbano e Controle de Trânsito e Veículos



Eixos de Atuação: Segurança Urbana, Mobilidade, Monitoramento de Infraestrutura Pública e Gestão de Ativos Urbanos.



Investimento: R\$ 130 milhões (infraestrutura de monitoramento em larga escala com alto CAPEX inicial e OPEX contínuo para operação e manutenção).



Modelo: Sistema público integrado de monitoramento urbano baseado em rede de sensores e câmeras, com gestão centralizada e uso intensivo de dados para apoio à operação urbana e segurança.



Estágio: Implementação avançada com ampla cobertura territorial e infraestrutura já instalada (sistema em operação e expansão contínua).



Objetivo: O projeto Muralha BH consiste na implantação de uma infraestrutura integrada de monitoramento urbano voltada à segurança pública, controle de trânsito e gestão de ativos municipais. A iniciativa utiliza dispositivos de captura e processamento de imagens distribuídos pela cidade para acompanhar, em tempo real, o funcionamento da infraestrutura urbana e o comportamento do tráfego. O monitoramento se estende a equipamentos urbanos e contribui para a manutenção, segurança e eficiência dos serviços públicos. O projeto também contempla o monitoramento de áreas críticas como o Anel Rodoviário, um dos principais e mais complexos eixos viários da região metropolitana, exigindo soluções especializadas para lidar com alto volume e diversidade de tráfego.



Escala e Impacto:

- Mais de 8.300 câmeras e dispositivos de monitoramento distribuídos na cidade (conforme tabela de infraestrutura);
- Cobertura ampla do território municipal, incluindo vias urbanas, equipamentos públicos e eixos rodoviários;
- Monitoramento integrado de trânsito, segurança e infraestrutura urbana;
- Capacidade de detecção automatizada de incidentes e apoio à resposta em tempo real;
- Integração com múltiplos sistemas urbanos (trânsito, segurança, gestão de ativos).

Quadro 5: Projetos municipais apresentados

Cidade	Projeto / Oportunidade de investimento
Curitiba	Nova Concessão do Transporte Público – Eletrificação da frota Concessão de 15 anos com R\$ 18 bilhões em investimento e operação, sendo R\$ 3,6 bi em infraestrutura de recarga. Meta de descarbonização de 30% dos assentos do transporte coletivo via ônibus elétricos.
	Curitiba Mais Energia – Geração Solar Distribuída Geração fotovoltaica em 100% dos edifícios públicos municipais, incluindo a Usina Solar do Cachimbo (antigo aterro) e telhados de terminais de transporte. Segunda fase em estruturação.
	Programa Curitiba Resiliente – Eco Distrito Cambará Requalificação de área às margens do Rio Iguaçu: armazenamento hídrico, economia sustentável, adensamento controlado e geração de energia limpa. Horizonte de 30 a 50 anos.
	Hyper Visor Urbano – Plataforma de Inteligência Territorial Plataforma de integração digital da prefeitura com gêmeo digital da cidade para monitoramento em tempo real, planejamento preditivo e simulações climáticas. Inclui data center municipal.
	Requalificação Urbana do Centro – Programa Retrofit R\$ 163 mi em investimentos (isenções tributárias + subvenção direta) para retrofit energético e sustentável de edificações na área central. Edital lançado com comitê de avaliação.
Rio de Janeiro	Cidadão Virtual – Zeladoria Urbana Inteligente com IA Sistema de câmeras embarcadas em veículos da prefeitura para detecção automática de 38 tipos de ocorrências urbanas (estacionamento irregular, buracos, iluminação, lixo). POC realizada na Região Portuária.

Fortaleza **Vamos Juntos – Micromobilidade Inclusiva em Última Milha**

Sistema de triciclos (2ª fase: elétricos) operados por moradores locais para atender populações vulneráveis em áreas periféricas. Modelo de tarifa zero com contrapartida publicitária. Parceria com Toyota Mobility Foundation (US\$ 500 mil).

Monitoramento de Qualidade do Ar

Rede de monitores desenvolvida em parceria com a UFC, premiada com US\$ 250 mil pelo Wilton. Dispositivo em processo de patenteamento universidade-prefeitura para expansão e comercialização.

São Paulo **Plano Municipal de Redução de Riscos Geológicos e Hidrológicos**

800 áreas de risco mapeadas; 121 no bloco prioritário. Investimento total estimado em R\$ 17–28 bi ao longo de 16 anos. Tratativas avançadas com KfW, CAF, Banco Mundial e União Europeia. R\$ 3,5 bi já em negociação.

Parte 3

Como transformar soluções urbanas em projetos financiáveis?

Esta seção consolida as principais oportunidades identificadas nas apresentações para cidades inteligentes e sustentáveis apresentados no âmbito do projeto Diálogo de Investimentos Brasil-UE e discutidos ao longo do evento.

As oportunidades de investimento na temática abrangem diferentes etapas do desenvolvimento urbano, desde o planejamento e estruturação de projetos até sua implementação e operação. A principal restrição ao avanço dessa agenda, contudo, reside na limitada capacidade de estruturação e implementação eficiente dos projetos.

As discussões conduzidas durante o evento também evidenciaram que o atual modelo de financiamento tende a privilegiar projetos já maduros, enquanto a fase de estruturação permanece subfinanciada. Isso se traduz em uma oportunidade estratégica para instituições financeiras, bancos de desenvolvimento e parceiros internacionais atuarem em conjunto, especialmente no fortalecimento das etapas iniciais dos projetos.

Conforme apontado pelos participantes do diálogo, investidores e instituições financeiras frequentemente enfrentam dificuldades em identificar projetos urbanos maduros, com modelagem adequada e clareza regulatória. Para materializar tais oportunidades, é fundamental enfrentar o desafio da estruturação dos projetos.

Nesse sentido, além do financiamento de infraestrutura, torna-se estratégico ampliar investimentos na fase de preparação de projetos para cidades inteligentes, incluindo estudos técnicos, modelagem econômico-financeira e desenvolvimento institucional. O fortalecimento dessa etapa é decisivo para aumentar a taxa de conversão entre oportunidades identificadas e projetos efetivamente implementados no Brasil.

No contexto das discussões promovidas pelo evento, amplia-se também o papel estratégico de instrumentos e mecanismos capazes de viabilizar essa etapa, como a estruturação de projetos via cooperação público-privada, o uso de mecanismos de origemação, a exemplo da Manifestação de Interesse Privado (MIP), e o desenvolvimento de instrumentos financeiros voltados especificamente ao financiamento da preparação de projetos.

Adicionalmente, o debate destacou a relevância potencial do uso de *sandboxes* urbanas como instrumento de inovação regulatória e institucional, permitindo testar soluções tecnológicas e modelos de negócio em ambiente controlado, reduzindo riscos e incertezas antes da implementação em escala.

Essa mudança de enfoque, observada de forma transversal nas contribuições apresentadas pelas prefeituras, instituições financeiras e parceiros participantes do *business dialogue*, redefine o espaço de atuação para investidores e instituições financeiras, e abre novas frentes de atuação ao longo do ciclo de desenvolvimento de projetos urbanos.

O quadro a seguir sistematiza os principais projetos discutidos, seus eixos temáticos e estágios de maturidade. Os mapeamentos apresentados a seguir foram elaborados com base nas apresentações institucionais das prefeituras participantes, nos debates conduzidos durante o *business dialogue* e nos materiais compartilhados pelos painelistas e parceiros.

Instrumentos financeiros e mecanismos de estruturação

Além dos instrumentos multilaterais tradicionais, os participantes destacaram mecanismos de estruturação e inovação regulatória que ampliam o espaço de atuação de investidores ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento de projetos urbanos.

Entre os instrumentos potenciais discutidos, destacou-se também o uso de ambientes de teste regulatório (“sandboxes urbanas”), voltados à experimentação de soluções tecnológicas e modelos de negócio em ambiente controlado.

Project Preparation Facilities

Financiamento da fase pré-investimento: estudos de viabilidade, modelagem econômico-financeira e estruturação técnica. Prioritário para municípios com projetos em estágio inicial.

Manifestação de Interesse Privado (MIP)

Mecanismo de originação de projetos por empresas, academia e sociedade civil, com assimetria legal de informação para o proponente. Subutilizado e com alto potencial de escala.

Financiamento Climático Internacional

Green bonds, crédito concessionário e fundos multilaterais com rubrica climática. Acesso condicionado à formatação dos projetos com critérios de adaptação ou mitigação.

PPPs e Concessões Tecnológicas

Parcerias para implementação e operação de soluções digitais, mobilidade e energia. Exigem modelagem robusta e clareza regulatória, mas permitem alavancagem significativa de capital privado.

Sandboxes Urbanas Regulatórias

Ambientes controlados para teste de soluções tecnológicas e modelos de negócio, reduzindo riscos antes da escala. Instrumento de inovação regulatória ainda pouco explorado no Brasil.

Cooperação Técnica UE-Brasil

Suporte técnico, capacitação institucional e co-financiamento de estudos via delegação da UE, agências de fomento europeias (KfW, BEI) e programas de cooperação bilateral.

Gargalos e recomendações estratégicas

O quadro a seguir sintetiza os principais gargalos identificados e os instrumentos estratégicos recomendados.

Gargalo identificado	Recomendação / Instrumento estratégico
Subfinanciamento da fase de estruturação de projetos	Ampliar alocação de project preparation facilities por bancos de desenvolvimento e parceiros europeus; criar linhas específicas de pré-investimento
Limitada capacidade técnica municipal para modelagem	Expandir mecanismos de cooperação técnica UE-Brasil; apoiar criação de corpos técnicos permanentes nas prefeituras
Falta de pipeline de projetos bancáveis	Institucionalizar e escalar o uso da Manifestação de Interesse Privado (MIP) como mecanismo de origemção e co-estruturação de projetos
Projetos maduros sem clareza regulatória ou modelagem financeira	Desenvolver <i>sandboxes</i> urbanas regulatórias para teste de modelos de negócio antes da escala; reduzir risco percebido pelo investidor privado
Dificuldade de acesso a recursos climáticos internacionais	Estruturar projetos com rubrica climática desde a concepção; qualificar municípios para elegibilidade a fundos multilaterais e <i>green bonds</i>
Desconexão entre academia, setor privado e prefeituras	Fomentar arranjos de co-estruturação envolvendo universidades, <i>startups</i> e empresas no formato de laboratórios urbanos e PDIs

Saiba mais no portal do projeto

Diálogos de Investimentos

Brasil–União Europeia:

<https://eubrinvestmentdialogue.org.br/>

Referências

ABREU, João Paulo Maciel de; MARCHIORI, Fernanda Fernandes. Ferramentas de avaliação de desempenho de cidades inteligentes: uma análise da norma ISO 37122:2019. *PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção*, Campinas, v. 14, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/parc.v14i00.8668171>.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências (Estatuto da Cidade). Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm.

BRASIL. Ministério das Cidades. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes>.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). Inventário CNT de emissões de gases de efeito estufa do setor de transporte. Brasília, DF: CNT, [2025]. Disponível em: <https://data.cnt.org.br/meio-ambiente-e-sustentabilidade/inventario-cnt-de-emissoes-de-gases-do-efeito-estufa-do-setor-de-transporte/>.

CONIP DIGITAL. Vitória lidera ranking das cidades mais inteligentes do Brasil; veja a posição da sua cidade. São Paulo, 2025. Disponível em: <https://conipdigital.com.br/vitoria-lidera-ranking-das-cidades-mais-inteligentes-do-brasil-veja-a-posicao-da-sua-cidade/>.

IBGE. Censo 2022: 87% da população brasileira vive em áreas urbanas. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41901-censo-2022-87-da-populacao-brasileira-vive-em-areas-urbanas>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Tecnologias digitais para cidades inteligentes: notas para uma agenda de pesquisa. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, Brasília, DF, n. 74, p. 21–27, dez. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.38116/radar74art3>.

LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. 5. ed. 2. reimpr. São Paulo: Centauro, 2008. Disponível em: https://monoskop.org/images/f/fc/Lefebvre_Henri_O_direito_a_cidade.pdf.

MÉTROPOLE DE LYON. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Lyon: Métropole de Lyon, 2023. Disponível em: <https://www.grandlyon.com/actions/le-plan-climat-air-energie-territorial>.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (Brasil). Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia: factsheet. Brasília, DF: MRE, [2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/politica-externa-comercial-e-economica/agenda-de-negociacoes-externas/factsheet-acordo-de-parceria-mercotel-uniao-europeia>.

ONU-HABITAT. População mundial será 68% urbana até 2050. Brasília, DF: ONU-Habitat Brasil, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050>.

ONU-HABITAT. Urban energy. Nairobi: UN-Habitat, [2025]. Disponível em: <https://unhabitat.org/topic/urban-energy>.

PACTO GLOBAL DA ONU – REDE BRASIL. Roadmap para o Transporte Rodoviário Net Zero. Rio de Janeiro: Pacto Global da ONU – Rede Brasil, [2025]. Disponível em: <https://go.pactoglobal.org.br/descarbonizacao-transportecarga>.

URBAN SYSTEMS; NECTA. Ranking Connected Smart Cities 2025. São Paulo: Necta, 2025. Disponível em: https://web.nectainova.com.br/rcsc_ranking-csc_2025.

VITÓRIA (ES). Prefeitura Municipal. Vitória é cidade mais inteligente e conectada do Brasil. Vitória, 2025. Disponível em: <https://www.vitoria.es.gov.br/noticia/vitoria-e-cidade-mais-inteligente-e-conectada-do-brasil-54527>.

Referências complementares para factboxes

FLORIANÓPOLIS

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE TECNOLOGIA (ACATE). ACATE. Florianópolis, [2026]. Disponível em: <https://acate.com.br/>.

FLORIANÓPOLIS (SC). Prefeitura Municipal. Portal de Dados Abertos de Florianópolis. Florianópolis, [2026]. Disponível em: <https://dados.pmf.sc.gov.br/>.

FLORIANÓPOLIS (SC). Prefeitura Municipal. LABFLORIPA. Florianópolis, [2026]. Disponível em: <https://labfloripa.sc.gov.br/>.

IBGE. Cidades e Estados do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, [2026]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>.

URBAN SYSTEMS; NECTA. Connected Smart Cities Ranking. São Paulo: Necta, [2025]. Disponível em: https://web.nectainova.com.br/rcsc_ranking-csc_2025.

LYON

CLIMATE CHANCE. Climate Chance. Paris, [2026]. Disponível em: <https://climate-chance.org/>.

ENERGY CITIES. Energy Cities. Besançon, [2026]. Disponível em: <https://energy-cities.eu/>.

GREENVOLVE PROJECT. Lyon Confluence: a sustainable and innovative city. [S.l.], [2026]. Disponível em: <https://greenvolve-project.eu/lyon-confluence-a-sustainable-and-innovative-city>.

MÉTROPOLE DE LYON. Bilan GES Grand Lyon. Lyon, [2026]. Disponível em: <https://blogs.grandlyon.com/plan-climat>.

MÉTROPOLE DE LYON. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Lyon: Métropole de Lyon, 2023. Disponível em: <https://www.grandlyon.com/actions/le-plan-climat-air-energie-territorial>.

NETZEROCITIES. NetZeroCities. Bruxelas, [2026]. Disponível em: <https://netzerocities.eu/>.

SMART CITIES MARKETPLACE. Smarter Together – Lyon. Bruxelas, [2026]. Disponível em: <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/projects-and-sites/projects/smarter-together/smarter-together-site-lyon>.

UNIÃO EUROPEIA. Big Data Test Infrastructure. Bruxelas, [2026]. Disponível em: <https://big-data-test-infrastructure.ec.europa.eu/>.

UNIÃO EUROPEIA. Projeto ASCEND – Lyon Use Case. Bruxelas, 2024. Disponível em: https://interoperable-europe.ec.europa.eu/sites/default/files/news/2024-09/Use%20case_Lyon_1.pdf.

UNEP CCC. Lyon Smart Community – C2E2. Copenhagen, [2026]. Disponível em: https://c2e2.unepccc.org/kms_object/lyon-smart-community.

SALVADOR

IBGE. Cidades e Estados do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, [2026]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>.

SALVADOR (BA). Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SEMIT). SEMIT Salvador. Salvador, [2026]. Disponível em: <https://semit.salvador.ba.gov.br/>.

SMART CITIES MEDIA & INTERNET. Salvador é primeira capital brasileira a obter certificação de cidades inteligentes e sustentáveis. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://portal.connectedsmartcities.com.br/2024/04/22/salvador-e-primeira-capital-brasileira-a-obter-certificacao-de-cidades-inteligentes-e-sustentaveis/>.

URBAN SYSTEMS; NECTA. Connected Smart Cities Ranking. São Paulo: Necta, [2025]. Disponível em: https://web.nectainova.com.br/rcsc_ranking-csc_2025.

MUNIQUE

BITKOM. Smart City Index 2024. Berlim, 2024. Disponível em: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Smart-City-Index-2024>.

CLIMATE CHANCE. Climate Chance. Paris, [2026]. Disponível em: <https://climate-chance.org/>.

ENERGY CITIES. Energy Cities. Besançon, [2026]. Disponível em: <https://energy-cities.eu/>.

SMART CITIES MARKETPLACE. Smarter Together. Bruxelas, [2026]. Disponível em: <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/>.

UNIÃO EUROPEIA. Big Data Test Infrastructure. Bruxelas, [2026]. Disponível em: <https://big-data-test-infrastructure.ec.europa.eu/>.

FOTOS

Florianópolis (Pág. 4) - Edson Junior/ Unsplash

Rio de Janeiro (Pág. 7) - Sebastien Goldberg/ Unsplash

Florianópolis (Pág. 14) - Claiton Conto/ Unsplash

Munique (Pág. 18) - Rawpixel

Lyon (Pág. 25) - Willian Justen de Vasconcellos/ Unsplash

Salvador (Pág. 27) - Gov-BA/ Wikimedia

Salvador (Pág. 29) - Matheus Seiji Goto/ Unsplash

Curitiba (Pág. 30) - Paulo Freitas/ Unsplash

São Paulo (Pág. 30) - Gabriel Ramos/ Unsplash

Fortaleza (Pág. 30) - ME/Portal da Copa/ Wikimedia

Rio de Janeiro (Pág. 30) - Raphael Nogueira/ Unsplash

Belo Horizonte (Pág. 30) - ME/Portal da Copa/ Wikimedia



apexBrasil  CEBRI

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO