



ConBREpro

XV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

03 a 05 de dezembro de 2025

As Engenharias na Transformação Digital das PMEs

CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS: Uma Análise Comparativa dos *Rankings Connected Smart Cities* e *Bright Cities*

Michael Israel Sousa Santos

Graduando em Sistemas de Informação, Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Paraíso do Tocantins

Leandro Teófilo Pinto dos Reis

Doutorando em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Paraíso do Tocantins

Sábila Belle Conceição de Oliveira

Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Paraíso do Tocantins

Charles Jefferson Rodrigues Alves

Doutorando em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Campus Araguaína

Regina Negri Pagani

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Unidade de Investigação em Governança, Competitividade e Políticas Públicas (GOVCOPP), Universidade de Aveiro, Portugal.

Resumo: O crescimento acelerado das áreas urbanas tem ampliado os desafios de mobilidade, sustentabilidade, segurança e governança, demandando soluções inovadoras para a gestão das cidades. Nesse contexto, os conceitos de cidades inteligentes e sustentáveis surgem como estratégias relevantes para promover ambientes urbanos mais eficientes, inclusivos e resilientes. No Brasil, destacam-se os rankings *Connected Smart Cities* e *Bright Cities*, que utilizam metodologias distintas para avaliar o desempenho urbano. O problema central investigado neste estudo reside nas diferenças metodológicas entre esses rankings e nos impactos resultantes sobre a classificação das cidades. O objetivo do artigo é comparar os indicadores e critérios utilizados por ambas as ferramentas, buscando compreender suas semelhanças, divergências e implicações para a gestão urbana. A pesquisa, de caráter qualitativo, exploratório e documental, baseou-se em revisão bibliográfica sistemática e análise dos documentos oficiais dos rankings. Os resultados evidenciam que, enquanto o *Connected Smart Cities* organiza seus indicadores em onze eixos temáticos, com forte ênfase em inovação e desenvolvimento econômico, o *Bright Cities* estrutura-se em cinco pilares orientados pela norma ISO 37120, privilegiando a padronização e a sustentabilidade. Essa divergência metodológica resulta em classificações significativamente diferentes para uma mesma cidade, o que impacta diretamente gestores públicos e investidores. Conclui-se que ambos os rankings oferecem contribuições relevantes, mas também apresentam limitações, sendo recomendável que sejam utilizados de forma complementar.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes, Cidades Sustentáveis, Indicadores Urbanos, Rankings, Gestão da Informação.

SMART AND SUSTAINABLE CITIES: Comparative analysis of the Connected Smart Cities and Bright Cities rankings

Abstract: The accelerated growth of urban areas has intensified challenges related to mobility, sustainability, security, and governance, requiring innovative solutions for city management. In this context, the concepts of smart and sustainable cities emerge as relevant strategies to promote more efficient, inclusive, and resilient urban environments. In Brazil, two rankings stand out: *Connected Smart Cities* and *Bright Cities*, which employ different methodologies to assess urban performance. The central problem investigated in this study lies in the methodological differences between these rankings and their impact on city classification. The aim of this article is to compare the indicators and criteria adopted by both tools, seeking to understand their similarities, divergences, and implications for urban management. This qualitative, exploratory, and documentary research was based on a systematic literature review and analysis of the official documents of the rankings. The results show that while *Connected Smart Cities* organizes its indicators into eleven thematic axes, with strong emphasis on innovation and economic development, *Bright Cities* is structured around five pillars guided by ISO 37120, emphasizing standardization and sustainability. These methodological divergences lead to significantly different classifications for the same city, directly affecting public managers and investors. The study concludes that both rankings provide relevant contributions but also present limitations, and it is advisable that they be used in a complementary way.

Keywords: Smart Cities, Sustainable Cities, Urban Indicators, Rankings, Information Management.

1. Introdução

O processo de urbanização nas últimas décadas trouxe à tona desafios cada vez mais complexos para os centros urbanos, envolvendo questões de mobilidade, infraestrutura, segurança, sustentabilidade e governança. Estima-se que, até 2035, o número de megacidades ultrapasse 48 em todo o mundo, intensificando a pressão por soluções inovadoras na gestão urbana (DESTATIS, 2024; STATISTA, 2023). No Brasil, o Censo do IBGE (2022) apontou que 87,4% da população vive em áreas urbanas, evidenciando a necessidade de modelos de gestão mais eficientes e sustentáveis.

Nesse cenário, emergem os conceitos de **idades inteligentes** e **idades sustentáveis**, que buscam integrar tecnologia, inovação e práticas de sustentabilidade para promover qualidade de vida e eficiência na gestão urbana (BENCKE; PEREZ, 2018). Ferramentas de mensuração, como rankings urbanos, tornaram-se mecanismos relevantes para avaliar o desempenho das cidades e subsidiar decisões de gestores públicos e investidores.

No Brasil, destacam-se o **Ranking Connected Smart Cities (CSC)** e o **Ranking Bright Cities**, também chamado de Ranking de Cidades Sustentáveis. Apesar de objetivos semelhantes, essas iniciativas utilizam metodologias distintas, gerando resultados divergentes para as mesmas cidades. Surge, assim, a questão central desta pesquisa: **quais são as principais diferenças entre os indicadores utilizados nos rankings brasileiros de cidades inteligentes e sustentáveis, e como essas diferenças impactam seus resultados?**

O objetivo deste artigo é **comparar as metodologias do CSC e do Bright Cities**, identificando semelhanças, diferenças e implicações práticas para a gestão urbana. Para tanto, o trabalho está estruturado em cinco seções: além desta introdução, a seção 2 apresenta o referencial teórico sobre cidades inteligentes, sustentáveis e rankings urbanos; a seção 3 descreve a metodologia de pesquisa; a seção 4 expõe os resultados e a discussão comparativa; e, por fim, a seção 5 apresenta as conclusões e recomendações.

2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa **qualitativa, exploratória e descritiva**, de natureza aplicada. Foram utilizadas duas abordagens:

- **Revisão bibliográfica**, com buscas sistemáticas em bases como Scopus e ScienceDirect, delimitadas aos últimos dez anos, utilizando o termo: (“Smart city” OR “Smart cities”) AND “Sustainability”;
- **Análise documental**, baseada nos relatórios e documentos oficiais dos rankings *Connected Smart Cities* (URBAN SYSTEMS, 2024) e *Bright Cities* (BRIGHT CITIES, 2024).

O procedimento metodológico foi desenvolvido em quatro etapas principais. Na primeira, realizou-se a **identificação e extração dos indicadores** utilizados em cada ranking, a partir da leitura detalhada dos relatórios oficiais do *Connected Smart Cities* (URBAN SYSTEMS, 2024) e do *Bright Cities* (BRIGHT CITIES, 2024). Essa etapa foi fundamental para compreender a base conceitual de cada instrumento e reunir o conjunto de variáveis empregadas na avaliação das cidades.

Na segunda etapa, procedeu-se à **categorização e organização dos indicadores em tabelas comparativas**, o que possibilitou agrupar variáveis semelhantes e destacar diferenças estruturais entre os modelos. Esse processo de sistematização permitiu visualizar com maior clareza a forma como cada ranking estrutura suas dimensões de análise.

A terceira etapa consistiu em uma **análise descritiva dos objetivos, escopo e metodologias** de cada ranking. Nessa fase, foram examinados aspectos como a abrangência geográfica, o público-alvo, a periodicidade das avaliações e o alinhamento com normas e padrões internacionais, como a ISO 37120.

Por fim, na quarta etapa, foi realizada a **comparação estruturada entre os rankings**, buscando identificar convergências e divergências metodológicas, bem como implicações práticas para a gestão urbana. Essa análise final constituiu a base para a discussão dos resultados, permitindo compreender como diferentes escolhas metodológicas influenciam os posicionamentos das cidades nos rankings.

3. Referencial Teórico

3.1 Cidades Sustentáveis

O conceito de cidades sustentáveis está diretamente associado à capacidade dos centros urbanos de atender às necessidades da população atual sem comprometer os recursos e oportunidades das gerações futuras (RAI, 2012). Trata-se de um modelo de desenvolvimento que busca equilibrar crescimento econômico, preservação ambiental e inclusão social, assegurando qualidade de vida no longo prazo (BRILHANTE; KLAAS, 2018).

Nesse contexto, os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Organização das Nações Unidas (ONU) têm orientado iniciativas globais, enfatizando a importância de integrar políticas públicas, práticas empresariais e participação social em favor da sustentabilidade urbana (WEISS; PEREZ, 2024). A noção de cidades sustentáveis vai além da gestão de recursos naturais, abrangendo também o uso eficiente de energia, a mobilidade sustentável, a gestão adequada de resíduos e a promoção da equidade social (BENCKE; PEREZ, 2018).

Ferramentas de mensuração têm papel relevante nesse cenário. No Brasil, destaca-se o **Ranking Bright Cities**, estruturado a partir da norma internacional **ISO 37120**, que define indicadores de serviços urbanos e qualidade de vida. Essa padronização permite maior

comparabilidade entre municípios e alinhamento com parâmetros globais de sustentabilidade (BRIGHT CITIES, 2024). Além disso, outras iniciativas nacionais, como o **Programa Cidades Sustentáveis**, também têm buscado orientar gestores no monitoramento de indicadores relacionados a meio ambiente, infraestrutura e governança.

Em nível internacional, índices como o **Arcadis Sustainable Cities Index** e o **Green City Index** também fornecem modelos de avaliação, enfatizando dimensões ambientais, sociais e econômicas do desenvolvimento urbano sustentável (FLORES; TEIXEIRA, 2017). Essas referências internacionais reforçam a relevância de metodologias comparativas para orientar tanto políticas públicas quanto investimentos privados voltados à sustentabilidade.

Portanto, o estudo de cidades sustentáveis envolve não apenas conceitos teóricos, mas também metodologias práticas de avaliação, permitindo que gestores compreendam seus pontos fortes e fragilidades e definam estratégias para promover um desenvolvimento urbano mais justo, resiliente e equilibrado.

3.2 Cidades Inteligentes

O conceito de cidades inteligentes tem evoluído ao longo do tempo e é caracterizado pela integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na gestão urbana, com vistas a aprimorar eficiência, mobilidade, segurança e governança (KANTER; LITOW, 2009; OLIVEIRA et al., 2024; XIE et al., 2019). Essas inovações permitem maior transparência governamental, participação cidadã e gestão orientada por dados, transformando a forma como os serviços públicos são planejados e oferecidos (BAGLOEE et al., 2021).

A literatura descreve quatro gerações principais de cidades inteligentes. A *Smart City 1.0* refere-se à aplicação inicial de tecnologias digitais em processos urbanos. A *Smart City 2.0* amplia essa visão ao integrar governança e uso de dados para apoio à tomada de decisão. A *Smart City 3.0* prioriza a participação cidadã e a cocriação de soluções urbanas. Por fim, a *Smart City 4.0* incorpora tecnologias emergentes, como inteligência artificial, blockchain e big data, alinhadas a uma abordagem mais inclusiva e resiliente, com maior protagonismo da sociedade civil (HURTADO; HITCHINGS; ROUSE, 2021; MAKIEŁA et al., 2022; WEISS; PEREZ, 2024; REIS et al., 2024).

No contexto brasileiro, o interesse em cidades inteligentes tem se materializado em iniciativas de avaliação como o **Ranking Connected Smart Cities**, que utiliza indicadores relacionados a mobilidade, inovação, economia e governança, servindo como referência para gestores públicos e investidores na formulação de estratégias de desenvolvimento urbano (LIMA et al., 2023). Em escala internacional, índices como o *IMD Smart City Index* e o *Intelligent Community Forum (ICF)* destacam cidades líderes, como Zurique, Oslo e Singapura, que se consolidaram pela capacidade de integrar inovação tecnológica, governança participativa e uso estratégico de dados (IMD, 2025; ICF, 2025).

3.3 Rankings Urbanos

Os rankings urbanos surgem como instrumentos fundamentais para avaliar o desempenho das cidades e apoiar a formulação de políticas públicas e decisões de investimento. Esses instrumentos organizam e sistematizam indicadores que permitem comparar diferentes contextos urbanos, oferecendo aos gestores diagnósticos de pontos fortes e fragilidades, além de parâmetros para o planejamento estratégico (BENCKE; PEREZ, 2018).

No Brasil, dois rankings têm se destacado na última década. O **Connected Smart Cities (CSC)**, elaborado pela Urban Systems em parceria com a Necta, busca identificar cidades com maior potencial de desenvolvimento por meio de **74 indicadores distribuídos em 11 eixos temáticos**: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, tecnologia e inovação, economia,

educação, saúde, segurança, empreendedorismo, energia e governança (URBAN SYSTEMS, 2024). Seu enfoque recai sobre aspectos de inovação, conectividade e dinamismo econômico, refletindo uma visão mais voltada ao crescimento e à competitividade urbana.

O **Bright Cities**, também denominado **Ranking de Cidades Sustentáveis**, adota uma abordagem distinta ao utilizar **40 indicadores estruturados em 5 pilares** – prosperidade, gestão, bem-estar, segurança e infraestrutura/serviços básicos – fundamentados na **norma internacional ISO 37120** (BRIGHT CITIES, 2024). Sua proposta privilegia a padronização e a sustentabilidade, com ênfase em indicadores comparáveis internacionalmente, permitindo maior alinhamento com os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da ONU.

Em escala global, outros índices têm contribuído para o debate. O **Arcadis Sustainable Cities Index** avalia a sustentabilidade urbana em três dimensões – planeta, pessoas e lucro – integrando aspectos ambientais, sociais e econômicos (FLORES; TEIXEIRA, 2017). O **IMD Smart City Index** classifica cidades de acordo com a percepção dos cidadãos sobre infraestrutura tecnológica e qualidade de vida, destacando exemplos como Singapura, Zurique e Oslo (IMD, 2025). Já o **Intelligent Community Forum (ICF)** reconhece comunidades que se destacam na utilização de banda larga, inovação e inclusão social, reforçando a diversidade de metodologias e enfoques existentes (ICF, 2025).

Assim, observa-se que os rankings urbanos, embora compartilhem o objetivo de mensurar e comparar o desempenho das cidades, adotam **metodologias, indicadores e critérios distintos**, resultando em classificações variadas. Essa diversidade metodológica, longe de ser um obstáculo, evidencia a complexidade do fenômeno urbano e reforça a necessidade de análises críticas que considerem as especificidades de cada ranking em seu contexto de aplicação.

4. Resultados

A análise comparativa dos rankings **Connected Smart Cities (CSC)** e **Bright Cities** evidenciou diferenças significativas em termos de estrutura metodológica, número de indicadores, abordagem temática e alinhamento normativo. Tais divergências explicam, em grande medida, as discrepâncias nas classificações das cidades brasileiras e revelam como distintas concepções de urbanismo inteligente e sustentável podem impactar a formulação de políticas públicas.

A seguir, apresenta-se um quadro comparativo entre os dois rankings:

Tabela 1 – Aspectos estruturais e metodológicos dos rankings		
Característica	Connected Smart Cities (CSC)	Bright Cities
Instituição Responsável	Urban Systems / Necta	Usabilidade; conformidade com a LGPD; acessibilidade
Número de indicadores	74	40
Eixo/Pilares	11 eixos temáticos: Mobilidade, Urbanismo, Meio ambiente, Tecnologia e inovação, Economia, Educação, Saúde, Segurança, Empreendedorismo, Energia e Governança	5 pilares: Prosperidade, Gestão, Bem-estar, Segurança, Infraestrutura e Serviços Básicos
Enfoque Principal	Inovação, competitividade e desenvolvimento econômico	Sustentabilidade, padronização e comparabilidade
Base metodológica	Definição própria, com ênfase em indicadores nacionais de inovação e governança	ISO 37120 – Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida
Abrangência	Cidades brasileiras com mais de 50 mil	Todas as cidades brasileiras,

	habitantes	com possibilidade de comparação internacional
Produto final	Ranking das 100 cidades mais inteligentes e conectadas	Dashboard comparativo e ranking das cidades mais sustentáveis
Público-alvo	Gestores públicos, investidores e setor de inovação	Gestores públicos, sociedade civil e organismos internacionais

Fonte: Autores (2025)

A análise da tabela permite destacar alguns pontos relevantes:

- **Amplitude temática:** o **CSC** abrange um número maior de indicadores e dimensões, buscando capturar o potencial econômico e inovador das cidades, enquanto o **Bright Cities** adota uma estrutura mais enxuta, priorizando a padronização internacional e a sustentabilidade.;
- **Alinhamento internacional:** o **Bright Cities** diferencia-se por utilizar a norma ISO 37120, o que favorece a comparabilidade internacional. O **CSC**, por outro lado, mantém foco mais direcionado à realidade nacional e ao potencial de atração de investimentos;
- **Resultados divergentes:** em razão dessas diferenças metodológicas, cidades bem posicionadas em inovação e economia podem aparecer em destaque no **CSC**, mas ocupar posições inferiores no **Bright Cities**, que privilegia dimensões de qualidade devida e serviços básicos;
- **Implicações para gestores:** a coexistência de diferentes rankings demonstra que não existe uma única forma de mensurar o desempenho urbano. Cada ranking reflete um recorte específico da realidade urbana e, por isso, recomenda-se a análise complementar, de modo a evitar decisões baseadas em um único conjunto de indicadores.

Em síntese, os resultados reforçam que tanto o **Connected Smart Cities** quanto o **Bright Cities** oferecem contribuições valiosas, mas a adoção de um ou outro como referência única pode gerar vieses na formulação de políticas. A análise crítica e comparativa permite compreender melhor as potencialidades e limitações de cada abordagem, fortalecendo a tomada de decisão no planejamento urbano.

5. Conclusões

Este artigo teve como objetivo comparar as metodologias dos rankings **Connected Smart Cities (CSC)** e **Bright Cities**, identificando suas semelhanças, diferenças e implicações para a gestão urbana. A análise evidenciou que, embora ambos compartilhem o propósito de mensurar o desempenho das cidades brasileiras, suas abordagens refletem concepções distintas sobre o que significa ser uma cidade inteligente ou sustentável.

O **CSC** destacou-se por adotar uma estrutura ampla, com 74 indicadores distribuídos em 11 eixos, enfatizando inovação, competitividade e potencial econômico. Já o **Bright Cities**, fundamentado na **ISO 37120**, estruturou sua análise em 40 indicadores agrupados em 5 pilares, priorizando a padronização internacional e a sustentabilidade. Essa diferença metodológica gera classificações divergentes para uma mesma cidade, o que pode impactar diretamente decisões de gestores públicos, investidores e formuladores de políticas.

Conclui-se que ambos os rankings oferecem contribuições relevantes para o planejamento urbano, mas também apresentam limitações que precisam ser consideradas. Enquanto o **CSC** valoriza a atratividade econômica e o dinamismo inovador, o **Bright Cities** enfatiza aspectos de qualidade de vida e sustentabilidade. Assim, recomenda-se que gestores públicos utilizem essas ferramentas de forma **complementar**, buscando um diagnóstico mais completo das cidades.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o fato de a análise ter se restringido a dois rankings nacionais, o que não contempla a totalidade das metodologias internacionais disponíveis. Além disso, a pesquisa concentrou-se em dados secundários, sem a realização de entrevistas com gestores ou especialistas que poderiam aprofundar a compreensão dos impactos práticos dos rankings.

Como agenda de pesquisa futura, sugere-se ampliar o escopo comparativo para incluir índices internacionais, como o **Arcadis Sustainable Cities Index** e o **IMD Smart City Index**, além de investigar de que forma os rankings influenciam efetivamente a formulação de políticas públicas nos municípios brasileiros. Tais esforços podem contribuir para um debate mais amplo sobre indicadores urbanos e sua relevância na construção de cidades mais inteligentes, sustentáveis e inclusivas.

Agradecimentos

Este trabalho foi apoiado pelas seguintes agências de pesquisa brasileiras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), código de financiamento 001, e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Agradecemos também ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO), à Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), por tornarem possível esta pesquisa. Agradecemos também à Unidade de Investigação em Governança, Competitividade e Políticas Públicas (GOVCOPP), Universidade de Aveiro, Portugal.

Referências

BAGLOEE, Saeed Asadi et al. Blockchain: The operating system of smart cities. **Cities**, v. 112, p. 103104, 2021.

BENCKE, L. R.; PEREZ, A. L. F. Análise dos principais modelos de indicadores para cidades sustentáveis e inteligentes. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 6, n. 43, 2018.

BRILHANTE, O.; KLAAS, J. **Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency**. [S. l.: s. n., s.d.].

BRIGHT CITIES. **Ranking Connected Smart Cities 2024**. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/>. Acesso em: 24 maio 2025.

DESTATIS – STATISTISCHES BUNDESAMT. **Urban population and megacities projections**. Wiesbaden: DESTATIS, 2024. Disponível em: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Countries-Regions/International-Statistics/Data-Topic/Population-Labour-Social-Issues/DemographyMigration/UrbanPopulation.html>. Acesso em: 24 maio 2025.

DOS REIS, Leandro Teófilo Pinto et al. Cidades Inteligentes e Sustentáveis: Explorando o potencial das soluções em blockchain para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). 2024.

FLORES, Luiz Eduardo Brand; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Cidades sustentáveis e cidades inteligentes: uma análise dos rankings Arcadis e European Smart Cities. **Revista Brasileira**

de Contabilidade e Gestão, Ibirama, v. 6, n. 11, p. 68–76, 2017. DOI: 10.5965/2316419006092017068. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/view/2316419006092017068>. Acesso em: 1 out. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 25 maio 2025.

INTELLIGENT COMMUNITY FORUM (ICF). **The Top7 Intelligent Communities of 2025**. New York: ICF, 2025. Disponível em: <https://www.intelligentcommunity.org/>. Acesso em: 1 out. 2025.

INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT (IMD). **IMD Smart City Index 2025**. Lausanne: IMD, 2025. Disponível em: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/>. Acesso em: 1 out. 2025.

KANTER, R.; LITOW, S. **Informed and interconnected: a manifesto for smarter cities**. 2009.

LIMA, A. D.; TRAGE, D. R.; PAGANI, R. N. Avaliação de cidades inteligentes e sustentáveis: comparação dos indicadores brasileiros à luz da literatura. **Revista Visão: Gestão Organizacional**, p. 1-22, 2023.

MAKIEŁA, Z. J.; STUSS, M. M.; MUCHA-KUŚ, K.; KINELSKI, G.; BUDZIŃSKI, M.; MICHAŁEK, J. Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM. **Sustainability**, v. 14, n. 6, p. 3516, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14063516>

OLIVEIRA, J. R. P.; TUSSET, A. M.; ANDRADE, D. I.; BALTHAZAR, J. M.; PAGANI, R. N.; LENZI, G. G. Action Plans Study: Principles of Green Chemistry, Sustainable Development, and Smart Cities. **Sustainability (Switzerland)**, v. 16, n. 18, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16188041>

RAI, P. Townships for sustainable cities. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 37, p. 417-426, 2012.

STATISTA. **The Statista Global Business Cities Report 2025**. Hamburg: Statista GmbH, 2019. Disponível em: <https://www.statista.com/press/p/the-statista-global-business-cities-2025-report/>. Acesso em: 20 setembro 2025.

URBAN SYSTEMS; NECTA. **Ranking Cidades Sustentáveis 2024**. São Paulo: Urban Systems, 2024. Disponível em: <https://blog.brightcities.city/pt-br/ranking-de-cidades-sustentaveis-2024/>. Acesso em: 24 setembro 2025.

XIE, J.; TANG, H.; HUANG, T.; YU, F. R.; XIE, R.; LIU, J.; LIU, Y. A Survey of Blockchain Technology Applied to Smart Cities: Research Issues and Challenges. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, v. 21, n. 3, p. 2794–2830, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/COMST.2019.2899617>

WEISS, M. C.; PEREZ, G. Cidades inteligentes e as capacidades das tecnologias de informação e comunicação para a transformação digital: casos de cidades do estado de São Paulo, Brasil. **RBGDR**, 2024.