REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

LONDRINA E MARINGÁ: ANÁLISE COMPARATIVA DE INDICADORES PARA CIDADES INTELIGENTES

LONDRINA AND MARINGÁ: A COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS FOR SMART CITIES

LONDRINA Y MARINGÁ: ANÁLISIS COMPARATIVO DE INDICADORES PARA CIUDADES INTELIGENTES

Kelly Aparecida de Lima[1], Leide Thais Pinheiro Gonçalves[1], Cláudio Luiz Chiusoli[2], Silvio Roberto Stéfani[2]

e747590
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i4.7590

PUBLICADO: 04/2026

RESUMO

Este estudo trata-se de uma análise dos indicadores relacionados ao *Connected Smart Cities Ranking* (Urban Systems, 2024), especialmente no que se refere ao desenvolvimento do planejamento urbanístico. Tem como objetivo comparar as cidades de Maringá e Londrina, bem como identificar as semelhanças e diferenças entre elas em cada um dos 11 indicadores analisados: Educação, Mobilidade, Meio Ambiente, Urbanismo, Economia, Tecnologia e Inovação, Saúde, Empreendedorismo, Segurança, Governança e Energia. No referencial teórico, buscou-se abordar aspectos conceituais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela ONU na Agenda 2030, além de informações provenientes de pesquisas censitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e de outras fontes. Por meio de um estudo de caso descritivo e documental, elaborou-se uma revisão bibliográfica com quadros que especificam os dados e os respectivos comparativos. Maringá se destaca nos eixos de Mobilidade, Meio Ambiente, Tecnologia e Inovação, Economia, Saúde, Segurança e Empreendedorismo, enquanto Londrina apresenta desempenho relevante em Urbanismo, Educação e Governança. Diante da pluralidade conceitual associada às cidades inteligentes e sustentáveis, adotou-se um recorte operacional voltado à comparabilidade dos indicadores e ao suporte à formulação de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Cidade Inteligente. Cidade Sustentável. ODS. Indicadores.

ABSTRACT

This study analyzes indicators from the Connected Smart Cities Ranking (Urban Systems, 2024) with particular emphasis on development guided by urban planning. It compares the cities of Maringá and Londrina, examining similarities and differences across 11 axes: Education, Mobility, Environment, Urban Planning, Economy, Technology and Innovation, Health, Entrepreneurship, Security, Governance, and Energy. The theoretical framework incorporates conceptual aspects of the Sustainable Development Goals (SDGs) under the UN 2030 Agenda and data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), among other sources. Through a descriptive case study, we prepared a literature review and comparative tables detailing the data. Maringá stands out in Mobility, Environment, Technology and Innovation, Economy, Health, Security, and Entrepreneurship, while Londrina performs well in Urban Planning, Education, and Governance. Given the conceptual plurality associated with smart and sustainable cities, an operational

[1] Discente PPGADM – Unicentro.
[2] Docente PPGADM e PPGDC – Unicentro.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

approach was adopted focusing on the comparability of indicators and supporting the formulation of public policies.

***KEYWORDS**: Smart City. Sustainable City. SDGs. Indicators.*

RESUMEN
Este estudio analiza los indicadores del Connected Smart Cities Ranking (Urban Systems, 2024) con énfasis en la planificación urbana, comparando las ciudades de Maringá y Londrina a partir de 11 indicadores: Educación, Movilidad, Medio Ambiente, Urbanismo, Economía, Tecnología e Innovación, Salud, Emprendimiento, Seguridad, Gobernanza y Energía. El marco teórico se fundamenta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU y en datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Mediante un estudio de caso descriptivo y documental, se realizó una revisión bibliográfica con cuadros comparativos. Los resultados indican que Maringá se destaca en Movilidad, Medio Ambiente, Tecnología e Innovación, Economía, Salud, Seguridad y Emprendimiento, mientras que Londrina presenta mejor desempeño en Urbanismo, Educación y Gobernanza. Ante la pluralidad conceptual asociada a las ciudades inteligentes y sostenibles, se adoptó un enfoque operativo orientado a la comparabilidad de los indicadores y al apoyo a la formulación de políticas públicas.

***PALABRAS CLAVE**: Ciudad Inteligente. Ciudad Sostenible. ODS. Indicadores.*

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o conceito de cidades inteligentes *(Smart City)* ganhou centralidade nas agendas científica e governamental por articular dimensões social, ambiental, econômica e de governança, em diálogo com a Agenda 2030 (ODS 11) da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015).

No plano conceitual e operacional, cidades inteligentes são aquelas capazes de diagnosticar o presente e responder com soluções eficazes a desafios urbanos concretos (provisão de serviços, inclusão digital, sustentabilidade e gestão integrada do território), apoiadas por dados e instrumentos institucionais (Lopes; Leite, 2021). No entanto, persiste uma lacuna na literatura empírica, pois são escassas as análises comparativas que evidenciem semelhanças e diferenças entre municípios de porte semelhante, no *Ranking Connected Smart Cities* (CSC).

O *Ranking Connected Smart Cities* (CSC) é um importante indicador que permite a comparabilidade entre cidades, funciona como uma ferramenta de mensuração de desenvolvimento urbano e transforma o conceito abstrato de cidades inteligentes em variáveis observáveis, desta forma, o referido ranking possui papel central na presente pesquisa ao fornecer dados que estruturam a análise comparativa.

Maringá-PR apresenta população estimada de 425.983 habitantes (2024) e, no Censo 2022, registrou 409.657 habitantes e densidade de 841,16 hab./km²; no contexto estadual, é a terceira maior cidade entre os 399 municípios do Paraná (IBGE, 2024). No plano institucional,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Maringá dispõe de arcabouço urbanístico consistente, com Plano Diretor e a Lei Complementar nº 1.468/2024, que regulamenta o uso e a ocupação do solo sob diretrizes de sustentabilidade.

Londrina-PR, por sua vez, possui 577.318 habitantes, área de 1.652,6 km² e PIB per capita de R$ 40.636,89 (2021), sendo a segunda cidade mais populosa do estado (IBGE, 2024). O município destaca-se por iniciativas de inovação, com legislação específica (Lei nº 13.869/2024) e instrumentos de apoio como incubadoras, aceleradoras, agências de fomento além de parques tecnológicos e parcerias institucionais.

Desta forma, a pesquisa se fundamenta no seguinte questionamento: As cidades de Maringá e Londrina são semelhantes e divergentes em quais indicadores da *Urban Systems*?

Considerando que ambas as cidades estão a caminho de tornarem-se cidades inteligentes e ascendentes no planejamento de desenvolvimento sustentável, objetiva-se comparar as cidades de Maringá e Londrina em relação aos indicadores da *Urban Systems*, considerando os 11 eixos e 74 indicadores.

Ambas as cidades apresentam trajetórias recentes de desenvolvimento inteligente e sustentável, com marcos urbanísticos e de inovação, e a comparação entre cidades de porte e contexto regulatório semelhantes fornece insumos para o planejamento, priorização intersetorial e governança de dados, ao mesmo tempo em que eleva a transparência e a replicabilidade pelo detalhamento das decisões analíticas e das verificações de estabilidade dos resultados (Goi Palharini *et al.,* 2024).

O estudo é direcionado a polos regionais não capitais, controlando efeitos de centralidade administrativa e de economias de aglomeração, de modo a preservar um contraste analítico mais informativo para políticas urbanas em municípios de porte semelhante.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação desta pesquisa baseia-se em conceitos provenientes de uma revisão bibliográfica da literatura pertinente ao tema em análise. Assim, o estudo adota uma abordagem interdisciplinar, integrando os temas de cidades inteligentes e sustentáveis, bem como questões relacionadas à governança e ao desenvolvimento sustentável.

No Brasil as iniciativas de cidades inteligentes têm se desenvolvido majoritariamente em territórios já consolidados com estruturas físicas e institucionais com destaque a incorporações de tecnologias e soluções que muitas vezes ocorrem de maneira fragmentada, nesse sentido, plataformas como a *Connected Smart CIties* contribui para mensurar iniciativas, oferecendo a possibilidade de diagnósticos comparativos que auxiliam no planejamento e na governança (Silva *et. al.*, 2024).

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

2.1. Cidade inteligente e sustentável

O conceito de "cidade inteligente e sustentável" é amplamente utilizado nos debates contemporâneos, contudo, a literatura aponta ausência de consenso quanto ao significado do termo, o que reflete sua amplitude e complexidade (Caragliu; Del Bo; Nijkamp, 2011; Angelidou, 2015). Algumas diretrizes essenciais devem ser consideradas, contemplando dimensões como a saúde coletiva, a preservação ambiental e aspectos sociais e econômicos, incluindo mobilidade urbana, setor da construção e fontes de energia utilizadas (Correia; Martins, 2022).

Cidades inteligentes buscam aliar sustentabilidade urbana e transformação digital, articulando dimensões econômicas, ambientais e socioculturais, de modo estratégico, inclusivo e conectado à governança participativa (Cunha *et al.,* 2024). Contudo, autores críticos alertam que, sem clareza conceitual, o termo pode ser reduzido a uma ferramenta de marketing urbano, perdendo densidade analítica (Hollands, 2008). Além disso, a falta de capacidades analíticas e institucionais na administração pública tende a ampliar as divergências entre os municípios analisados Lam e Yang (2020).

No campo da governança urbana, Pierre (2011) discute padrões de governança baseados em financiamento, regulação e coordenação entre múltiplos atores. Já no planejamento estratégico urbano, Albrechts (2017) e Bryson (2011) destacam visões de longo prazo, processos participativos e o uso de indicadores. Essa perspectiva permite interpretar os marcos legais de Maringá e Londrina não apenas como normas locais, mas como instrumentos de governança e de coordenação territorial.

Compreender e realizar uma análise conceitual permite o estabelecimento de políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade de vida da população. Contudo, a literatura enfatiza investimentos em capital humano e social, bem como em infraestrutura urbana, com destaque para as tecnologias de informação e comunicação (TIC), na definição de cidades inteligentes (Caragliu *et al.,* 2011). Além disso, é necessário considerar, em todo estudo, as dimensões tecnológica, humana e institucional (Nam; Pardo, 2011), orientando a transformação governamental e a criação de valor público Meijer (2016).

A sustentabilidade está em constante transformação, impulsionada pelo crescimento de movimentos e instituições comprometidas com a preservação do meio ambiente no presente e no futuro. Esses impactos estão diretamente relacionados à responsabilidade social e integrados aos princípios do desenvolvimento sustentável (Zorzo *et al.,* 2022); e quando articulado ao conceito de cidade inteligente, pode produzir resultados significativos sem extrapolar as limitações impostas pela capacidade ambiental, promovendo um desenvolvimento urbano equilibrado e responsável.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

2.2. Agenda 2030 e o desenvolvimento sustentável

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram concebidos para alcance universal, com o propósito de enfrentar as causas estruturais da pobreza e promover um desenvolvimento equilibrado em suas três dimensões interdependentes: econômica, social e ambiental. Organizados em 17 objetivos e 169 metas, constituem o núcleo da Agenda 2030 (ONU, 2015; Goi Palharini *et al.,* 2024). No entanto, embora a literatura introdutória frequentemente apresente os ODS como consensos normativos, o debate crítico ressalta que sua implementação nos territórios urbanos depende de condições institucionais, econômicas e sociais específicas.

Figura 1. Agenda 2030 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU (2016).

Segundo o último relatório da ONU Brasil (2023), o país conta com o apoio de 24 agências especializadas, fundações e programas, e firmou, no mesmo ano, um novo Marco de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável. Este acordo está estruturado em cinco eixos: inclusão econômica, inclusão social, meio ambiente e mudança do clima, governança e capacidades institucionais, e ações humanitárias que são guiados por princípios como resiliência, transparência e participação. Entretanto, a simples adesão normativa não garante resultados; é necessário que políticas locais traduzam esses compromissos em estratégias concretas de governança urbana e planejamento estratégico

O Marco de Cooperação segue os seis princípios da ONU, sendo: Não Deixar Ninguém para Trás; Direitos Humanos; Igualdade de Gênero; Resiliência; Sustentabilidade; Transparência e Participação. O Marco da Cooperação está estruturado em seus cinco eixos temáticos, sendo: Inclusão Econômica; Inclusão Social; Meio Ambiente e Mudança de Clima; Governança e Capacidades Institucionais; e Ações Humanitárias. Estes princípios constituem as prioridades compartilhadas pela ONU e pelo Estado brasileiro.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Do ponto de vista da economia urbana, os ODS enfatizam crescimento inclusivo e sustentável, mas estudos recentes alertam que a densidade urbana pode simultaneamente gerar inovação e aprofundar desigualdades territoriais (Morgan, 2020; Mccann; Van Oort; Goddard, 2021). Isso sugere que a implementação dos ODS precisa ser acompanhada de políticas redistributivas e de fortalecimento da economia local, sob pena de ampliar as disparidades regionais. No campo da inovação territorial, Coenen (2020) e Morgan (2020) reforçam que ecossistemas urbanos capazes de sustentar transições sustentáveis emergem de trajetórias institucionais e da construção de capacidades locais o que explica por que cidades com arcabouços regulatórios semelhantes podem apresentar desempenhos distintos.

Conforme Stoffel *et al.,* (2024), a Agenda de 2030 estabelece um avanço socioambiental equilibrado, abordado de maneira internacional, que engloba três dimensões: ambiental, econômico e social; a agenda busca o fortalecimento de práticas e engajamentos com o propósito de superar as desigualdades, sejam elas de classes ou gênero, a fim de reduzir formas de pobreza e desigualdades ambientais.

A articulação entre ODS e cidades inteligentes demanda ainda uma leitura crítica dos instrumentos de mensuração. O *Ranking Connected Smart Cities* (Urban Systems, 2024) tem papel relevante ao traduzir os objetivos em métricas comparáveis, mas, conforme (Merry, 2016; Dahler-Larsen, 2019), rankings e indicadores também funcionam como instrumentos de poder, moldando prioridades políticas e invisibilizando dimensões de difícil mensuração, como desigualdade social ou participação cidadã.

Embora os ODS forneçam um horizonte de convergência internacional, sua aplicação local exige padronização metodológica (normalização dos dados, testes de robustez) e, sobretudo, capacidade política de converter metas globais em políticas públicas coerentes com a realidade urbana.

Nesse sentido, embora a literatura introdutória destaque a relação entre ODS e cidades inteligentes, os desafios se tornam evidentes quando se observa a urbanização desordenada e os impactos ambientais das grandes cidades brasileiras.

Silva, Benini e Godoy (2024) argumentam que o desenvolvimento sustentável deve ser pautado pelo equilíbrio econômico e pela valorização ambiental, associado a políticas inclusivas. Assim, a efetividade da Agenda 2030 não se limita ao uso de tecnologias ou a iniciativas isoladas de sustentabilidade, mas depende da coordenação intersetorial e de um planejamento estratégico robusto, capaz de equilibrar inovação tecnológica, responsabilidade ambiental e justiça social (Michelam *et al.,* 2020).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Trata-se de um estudo de caso descritivo e documental, sustentado por revisão bibliográfica de base qualitativa e pela análise comparativa de dados secundários quantitativos do *Connected Smart Cities* (Vergara, 2016).

O estudo de caso é realizado nas cidades de Londrina-PR e Maringá-PR, com o auxílio do *Urban Systems* para coleta de dados e amostragem. Detalha-se o desenvolvimento das cidades no ano de 2024 em relação às ODS propostas pela Agenda ONU 2030 e realiza-se também a comparação entre os avanços de cada cidade.

A seleção dos indicadores baseou-se na estrutura metodológica do *Ranking Connected Smart Cities* (Urban Systems, 2024) e a escolha desses indicadores justifica-se pela relevância temática e pela possibilidade de diálogo entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, pela padronização metodológica proporcionada que permite a comparabilidade entre municípios de porte semelhante, bem como pela disponibilidade e a confiabilidade dos dados.

A pesquisa se apoia em dados de sites oficiais de desenvolvimento sustentável e variáveis investigadas, bem como estudos já realizados anteriormente para compor a revisão bibliográfica. Conforme Oliveira (2011), o pesquisador deve realizar a análise com base na revisão bibliográfica e também a partir dos resultados. Ressalta, ainda, a importância da atenção para os aspectos relevantes na discussão dos resultados ao confrontá-los.

A operacionalização empírica de cada eixo e indicador do *Connected Smart Cities* foi mapeado aos ODS com base na aderência temática às metas oficiais da Agenda 2030; quando um indicador dialogava com mais de um ODS, registrou-se a prioridade pela relação causal mais direta com o resultado público, anotando ODS secundários para análise de sensibilidade.

Em relação à natureza das variáveis e objetivo, foi descritivo e qualitativo, envolvendo a obtenção de dados secundários pelo *Ranking Connected Smart Cities* em relação aos 11 eixos temáticos com seus 74 indicadores: Educação (11), Mobilidade (10), Meio Ambiente (8), Urbanismo (7), Economia (7), Tecnologia e Inovação (6), Saúde (6), Empreendedorismo (5), Segurança (5), Governança (5) e Energia (4), cujas unidades de observação foram as cidades de Maringá e Londrina, no Paraná.

A pesquisa caracteriza-se por um recorte transversal, pois a análise dos indicadores foi realizada em um único ponto no tempo Flick (2012), junto aos dados secundários consultados no site *Ranking Connected Smart Cities* (2024).

Como limitações metodológicas, destaca-se o uso de dados secundários, conquanto, proveniente de fontes oficiais, qualificadas e consolidadas podem apresentar restrições especialmente relacionadas à sua atualização temporal, padronização e abrangência, apesar

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

dessa limitação a utilização dessa modalidade dados permite a construção de um panorama comparativo que contribui para a análise do desempenho urbano.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Estudo comparativo entre os indicadores *Urban Systems*: Maringá e Londrina

A análise buscou correlacionar os indicadores mencionados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Em cada eixo avaliado, é possível identificar as potencialidades dos municípios, evidenciando como têm avançado na aplicação dos recursos públicos e na captação de novos investimentos. Esses dados permitem demonstrar à sociedade o progresso das cidades na melhoria da qualidade de vida da população e no desenvolvimento sustentável.

Quadro 1. Eixo Mobilidade e Urbanismo

10 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Bilhete eletrônico - transporte público	Sim	Sim	sim ou não	IBGE
2. Ciclovias	10,98	12,05	kms / 100 mil habitantes	Pesquisa *Urban Systems*
3. Idade média da frota de veículos	16,62	18,11	anos	Senatran
4. Nº de aeroportos com voos regulares em raio de 100 km	2	2	aeroportos (raio de 100 km)	Horans
5. Ônibus / Automóveis	0,01	0,01	ônibus / autos	Senatran
6. Outros modais de transporte Coletivo (kms)	0,01	0,01	kms / 100 mil habitantes	Pesquisa *Urban Systems*
7. Proporção de automóveis / habitantes	0,46	0,45	do total da frota	Senatran
8. Percentagem de veículos matriculados na cidade que são veículos de baixa emissão **	0,42%	0,34%	autos / habitantes	Senatran
9. Semáforos inteligentes	Sim	Sim	-	IBGE - Perfil de Municípios

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

10.Transporte rodoviário - conexões interestaduais **	27	50	Conexões interestaduais	ANTT
7 Indicadores				
1. Cadastro imobiliário	10	10	Nota	IBGE - Perfil de Municípios
2. Despesa municipal per capita	R$ 283,89	R$ 330,75	R$ por Habitante	SICONFI
3. Emissão de certidão de débito e alvará no site da prefeitura	Sim	Sim	Sim ou Não	IBGE - Perfil de Municípios
4. Lei de plano diretor estratégico municipal (nota)	10	10	Nota	IBGE - Perfil de Municípios
5. Lei sobre Operação urbana consorciada (nota)	10	10	Nota	IBGE - Perfil de Municípios
6. Lei sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo (nota) **	5	10	Nota	IBGE - Perfil de Municípios
7. % da população da cidade que vive em densidades populacionais médias a altas	99%	97%	%	IBGE - *Urban Systems*

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

Este eixo integra Mobilidade e Urbanismo para interpretar como infraestrutura de transporte, instrumentos de planejamento territorial e escolhas tecnológicas se articulam ao ODS 11, em especial à meta 11.2, cujo objetivo é até 2030 proporcionar o acesso a transportes seguros e sustentáveis com preço acessível para todos através da expansão dos transportes públicos de qualidade (ONU, 2016).

No recorte de mobilidade, os dez indicadores do Quadro 1 permitem observar diferenças relevantes entre os municípios. Destaca-se o item 8 - Porcentagem de veículos matriculados na cidade que são de baixa emissão - autos/ habitantes, conforme o Senatran, em que Maringá possui um índice 0,08% maior do que Londrina; e o item 10 - Transporte rodoviário conforme a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ANTT, em que as conexões interestaduais de Londrina somam 23 a mais. Evidencia-se uma notável diferença de desenvolvimento nestes dois critérios em relação às cidades.

À luz de CTS, bilhetagem eletrônica e semáforos inteligentes são meios tecnológicos cujo valor público depende do desenho urbano e da regulação do solo, pois é o arranjo sociotécnico, infraestrutura combinada a regras e usos, que converte soluções técnicas em efeitos sociais, como acessibilidade, tempo de deslocamento, emissões e segurança viária (Sepehr, 2024; Sharifi, 2024; Hartley *et al.,* 2023).

No urbanismo se evidencia a centralidade dos instrumentos de gestão territorial para cidades inteligentes e sustentáveis, coerentes com o ODS 11. Atualmente, a urbanização vem crescendo de forma desproporcional e sem o devido planejamento, o que tem acarretado impactos significativos na sustentabilidade, com a intensificação da poluição, muitas vezes em contextos em que não há regras definidas ou políticas governamentais efetivas (Silva, 2022).

Observa-se, no contexto de Londrina, o destaque da legislação específica de macrozoneamento, Lei nº 13.339/2022, que estabelece diretrizes para uso e ocupação do solo e favorece a implementação de estratégias compatíveis com soluções inteligentes. Por sua vez, em Maringá, embora exista plano diretor, apontam-se limitações quanto à aplicabilidade efetiva no tocante à legislação específica de zoneamento e uso do solo. Na perspectiva CTS, cadastro imobiliário, licenças on-line e marcos regulatórios funcionam como tecnologias institucionais, dão previsibilidade, orientam investimentos e condicionam a efetividade dos sistemas de mobilidade, inclusive de modos ativos e coletivos.

Junto ao site Paraná Parcerias (2023) vinculado ao estado do Paraná, há um projeto que visa a melhoria da mobilidade urbana das regiões metropolitanas de Maringá e Londrina através de uma linha de transporte coletivo no trajeto da linha férrea denominado Trem Pé Vermelho, o qual, atualmente, encontra-se em fase de elaboração dos estudos de viabilidade.

As diferenças observadas indicam que a mobilidade urbana não depende apenas de infraestrutura, mas da articulação com instrumentos de planejamento territorial. No campo da governança urbana, Pierre (2011) discute padrões de governança envolve a regulação e a coordenação entre múltiplos atores, o que pode sinalizar a necessidade de envolvimento de outros níveis institucionais, portanto, há espaço para ações conjuntas entre União, estado e municípios para implementações que busquem soluções de mobilidade sustentável.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Quadro 2. Eixo Educação

11 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**unidade**	**fonte**
1. Despesas Per Capita paga com educação	R$1.099,70	R$1.112,39	NOTA	INEP
2. Ideb (anos finais) – Público	5,5	5,3	Sim ou Não	IBGE
3. Matrícula escolar na rede pública online	Não	Sim	R$ por Habitante	Siconfi
4. Média de alunos por turma (9º ano - público)	31,6	30,7	Média	INEP
5. Média de hora/aula diária (9º ano - público)	5,2	5,2	horas	INEP
6. Média ENEM - alunos das escolas públicas	375,1	377,5	Média	INEP
7. Número de computadores, laptops, tablets de aprendizagem disponíveis por 1000 alunos **	39,8	59,4	aparelhos / 1000 alunos	INEP
8. Percentual de força de trabalho ocupado no setor de educação e P&D	7,41%	8,59%	%	RAIS
9. Percentual dos docentes do ensino médio que possuem ensino superior	98,40%	99,20%	%	INEP
10.Taxa de abandono (1º colegial - público) **	4,60%	5,30%	%	INEP
11.Vagas em universidade pública **	14,11	11,55		INEP / IBGE

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

No Quadro 2, apresenta-se 11 indicadores relacionados à área de educação que se encaixam no ODS 4 - Educação de Qualidade, que objetivam assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. De acordo com a ONU (2016), este ODS, no item 4.7, entre outras iniciativas, visa garantir aos alunos, por meio da educação, conhecimentos e habilidades para que possam promover o desenvolvimento sustentável na rotina diária, direitos, igualdade e promoção de uma cultura inclusiva com cidadania, diversidade e contribuição sociocultural.

Conforme o IBGE (2010), na cidade de Londrina a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 97,3%; e a de Maringá era de 98,4%, no mesmo período. No ano de 2023, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos anos iniciais do ensino fundamental na rede pública de Londrina foi de 6,9; e dos anos finais foi de 5,5. Em Maringá, o IDEB dos anos iniciais do ensino fundamental na rede pública foi de 7,2; e dos anos finais, 5,4.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Com base nos dados postos na planilha, evidencia-se que a maioria dos índices estão bem equilibrados entre as duas cidades. No indicador sete observa-se que em relação aos aparelhos digitais há um investimento maior de Londrina, segundo o dado do INEP, cerca de 19,60% maior que Maringá; porém, as vagas ocupadas em universidades públicas em Maringá somam 2,56% a mais do que em Londrina, o que leva a uma reflexão sobre o uso da tecnologia.

Esses resultados podem ser interpretados sobre à luz da literatura sobre o capital humano que destaca a educação como elemento central para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação (Caragliu *et al.,* 2011) Neste contexto, é possível identificar que embora Londrina apresente maior disponibilidade de recursos tecnológicos, a maior oferta de vagas em universidades públicas ocorre em Maringá e isso aponta uma maior capacidade de formação de capital qualificado que pode impactar diretamente no desempenho nos eixos de inovação e economia.

Quadro 3. Eixo Saúde

6 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Agendamento de consulta na rede pública de saúde	Sim	Sim	-	IBGE
2. Despesas Per Capita Paga com saúde	R$1.499,06	R$1.486,34	Despesa / habitantes	Siconfi
3. Leitos/Mil habitantes	3,65	3,78	leitos /mil habitantes	Datasus
4. Médicos / 100 mil habitantes **	467,15	416,96	médicos / 100 mil habitantes	CNES
5. Óbitos / mil nascidos vivos (local de residência) **	3,6	8,7	óbitos / mil nascidos vivos	Datasus
6. Percentual da cobertura populacional da equipe da saúde da família **	81,50%	66,80%	% da população	Datasus

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

O ODS 3 é dedicado à ‘Saúde e ao Bem-Estar’ e possui nove metas, que englobam situações como redução de mortalidade infantil e materna; redução de acidentes; produtos químicos, seja por conta de contaminação ou poluição no ambiente; controle e redução de epidemias; promoção da saúde física e mental; prevenção e tratamento ao uso de drogas; acesso ao conhecimento e serviços de saúde de qualidade, incluindo medicamentos essenciais a qualidade de vida das pessoas em geral Moreira (2019).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A análise do Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030 sobre o ODS 3 destaca o impacto sofrido pela pandemia e o aumento inesperado de investimentos com a saúde neste período, além de perdas significativas de profissionais da área, que fez com que as metas deste ODS ficassem ameaçadas e entrassem em um certo retrocesso em algumas áreas (GTSC A2030, 2023).

Quadro 4. Eixo Meio Ambiente

8 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Cobertura do serviço de coleta de resíduos - IN015_RS **	100%	89%	%	SNIS
2. Índice de atendimento urbano de água - IN023_AE	100%	100%	%	SNIS
3. Índice de atendimento urbano de esgoto - IN024_AE	100%	100%	%	SNIS
4. Índice de perdas na distribuição de água - In049_AE **	23%	34%	%	SNIS
5. Índice de recuperação de materiais recicláveis IN031RS	4,50%	4,70%	%	SNIS
6. Índice de tratamento de esgoto IN046_AE **	100%	89%	%	SNIS
7. Monitoramento de área de risco	Não	Não	S / N	Cemaden
8. Percentual da quantidade total de resíduos plásticos recuperados na cidade **	4,04%	5,53%	%	

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

Incluso no ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima e no ODS 15 - Vida Terrestre - os oito indicadores apresentam a relação das cidades para combater a mudança do clima e os impactos que podem causar, bem como a promoção do uso sustentável dos ecossistemas, na tentativa de deter a perda de biodiversidade.

Sobre o meio ambiente, com base nos últimos dados obtidos no ano de 2010, o município de Maringá apresenta 83% de domicílios com esgotamento sanitário adequado; 97,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização; e 90,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada. Enquanto Londrina apresenta 85,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado; 96,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização; e 83,1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização (IBGE, 2010).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

De acordo com os dados apresentados pelo SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), Maringá destaca-se com 100% de cobertura do serviço de coleta de resíduos e índice de tratamento de esgoto, enquanto Londrina possui 89%. Já no índice de perda na distribuição de água, Maringá possui uma porcentagem de 23%, enquanto Londrina apresenta 34%, o que evidencia que há uma perda de água maior.

No indicador de percentual da quantidade total de resíduos plásticos recuperados na cidade, há uma diferença de 1,49% de Maringá (4,04%) para Londrina (5,53%), o que também evidencia que a recuperação destes resíduos ainda é ínfima nas duas cidades.

Os resultados evidenciam que Maringá possui maior eficiência na gestão ambiental, especialmente em indicadores como cobertura de resíduos e esgoto, isso sugere maior capacidade institucional de políticas públicas ambientais. Nesse sentido, cidades inteligentes articulam sustentabilidade urbana e transformação digital de forma integrada, conectando dimensões ambientais, econômicas e sociais à governança (Cunha *et al.,* 2024).

Quadro 5. Eixo Economia

7 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Crescimento do número de empregos	3,9%	4,2%	% do número de empregos	AGED
2.Crescimento do número de empresas **	11,17%	9,69%	% do número de empregos	AIS
3. Crescimento do PIB Per Capita **	11,7%	7,7%	% de crescimento	BGE
4. Empregabilidade (empregos/PEA) **	0,55	0,42	Empregos por população em idade ativa	AIS/IBGE
5.Independência do setor público	0,93%	0,94%	dos empregos no setor privado	AIS
6. Receita total não oriunda de transferências	56,91%	59,37%	da receita não oriunda da transferência	ICONFI
7. Renda média dos trabalhadores formais	R$3.185,90	R$3.232,02	renda média mês	AIS

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

O eixo da economia é constituído por 7 indicadores e está vinculado ao ODS 8, que busca promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, com emprego pleno,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

produtivo e trabalho decente para todas e todos. Conforme o ranking *Connected Smart Cities*; esse eixo permite uma análise da capacidade de expansão empresarial dos municípios, sendo possível mensurar o crescimento de empresas com base nos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

Com base no Quadro 5, é possível evidenciar que Maringá promove o incentivo ao crescimento empresarial com políticas públicas voltadas à abertura de empresas, dando ênfase às micro e médias empresas atreladas ao crescimento do PIB per capita, o que consequentemente acaba impactando no aumento do percentual, quando em comparação com Londrina.

As práticas de infraestrutura, tanto no âmbito organizacional quanto governamental, asseguram um ambiente regulatório favorável, que impulsiona o aumento da empregabilidade no município; isso permite que Maringá se destaque na captação de investimentos e na atração de lideranças, com estratégias voltadas ao fortalecimento do setor produtivo.

O desempenho de Maringá e Londrina em indicadores como crescimento de PIB per capita e empregabilidade (Empregos/PEA) pode ser interpretado à luz da teoria do desenvolvimento regional que apontam a importância de ecossistemas locais de inovação e de atuação articulada entre setor produtivo e políticas públicas (Morgan, 2020). Nesse sentido, o crescimento em ambas os municípios podem ser visualizados, não como situações isoladas, mas resultado de ações conjuntas entre políticas públicas, ambiente regulatório e iniciativa privada.

Quadro 6. Eixo Tecnologia

6 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Densidade de banda larga fixa **	43,16	36,41	%	Anatel
2. Operadoras de fibra ótica	5	6	-	Anatel
3. Percentual da força de trabalho ocupada no setor TIC	4,34%	4,44%	%	RAIS
4. Percentual dos moradores cobertos por cobertura 4G (2022) e 5G (2023) no município	1,00%	1,00%	%	Anatel
5. Percentual dos trabalhadores formais com ensino superior **	22,00%	25,30%	%	RAIS
6. Velocidade média das conexões contratadas **	435,6	323,4	Mbps	Anatel

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

O eixo tecnologia é composto por 6 indicadores e está vinculado ao ODS 9, buscando o desenvolvimento sustentável da indústria, inovação e infraestrutura. É necessário o fomento de alternativas tecnológicas, visando a modernização da indústria e infraestrutura das cidades, isso se torna possível com estratégias de inovações sustentáveis.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Além disso, em paralelo, há a necessidade de medidas urgentes para os atuais desafios econômicos e sociais de acesso e inclusão dos vulneráveis a informações produtivas (AGENDA 2030, 2018).

A infraestrutura de um país engloba todos os elementos que permitem uma vida digna de seus habitantes. Neste sentido, ao refletir sobre infraestrutura, destaca-se alguns elementos essenciais, sendo transporte, energia e saneamento básico. Ambos os elementos, para que possam funcionar de forma adequada, necessitam de investimentos que, geralmente, são tanto de iniciativa pública, por meio dos gestores, quanto de iniciativas privadas, através das empresas, e que com o avanço tecnológico vêm sendo aprimorados com mais rapidez (Souza *et al.,* 2019).

Quadro 7. Eixo Segurança

5 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Despesas municipais per capita paga com segurança **	R$63,35	R$59,56		SICONFI
2. Centro de controle e operações	Sim	Sim	Despesa / habitantes	IBGE - Perfil de Municípios
3. Homicídios / 100 mil habitantes **	90,8	104	Homicídios / 100 mil habitantes	DATASUS
4. Mortes em acidente de trânsito / 100 mil habitantes	22	21	mortes no trânsito / 100 mil habitantes	DATASUS
5. Policiais, guardas-civis municipais e agente de trânsito por 100 mil habitantes	19,5	19,1	policiais e similares / 100 mil habitantes	RAIS

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

O Quadro 7 apresenta o eixo da segurança, com 6 indicadores que visam não apenas a proteção física da população, mas também os aspectos relacionados à segurança digital. É evidente que, nas cidades inteligentes, um dos maiores desafios está na garantia da integridade de dados pessoais e na proteção contra ameaças cibernéticas. Esses fatores tornam-se obstáculos para a promoção da qualidade de vida, uma vez que, sem mecanismos eficazes de segurança, tanto física quanto informacional, a confiança social e a sustentabilidade urbana podem ser comprometidas. Assim, é possível identificar que este eixo está diretamente relacionado com o ODS 16, que busca promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis (ONU, 2025).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Observa-se que Maringá vem se destacando por investimentos expressivos na área de segurança, refletindo diretamente na melhoria da qualidade de vida e na proteção da população. A utilização de tecnologia voltada à segurança deve ter como finalidade principal promover o bem-estar dos cidadãos, não se restringindo apenas ao controle e à vigilância (Goi Palharini *et al.,* 2024).

Quadro 8. Eixo Governança

5 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Atendimento ao cidadão - Aplicativo criado pela prefeitura ou outro organismo **	Sim	Não	Sim ou Não	IBGE - Perfil de Municípios
2. Escala Brasil Transparente	9,88	10	NOTA	CGU
3. Escolaridade do Prefeito	8	8	NOTA	IBGE / TSE - Perfil dos municípios
4. Índice FIRJAN - de desenvolvimento municipal – IFDM	0,865	0,848	NOTA	Firjan
5. Número de conselhos	5	6	-	IBGE / TSE - Perfil dos municípios

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **

O eixo de Governança apresenta 5 indicadores que avaliam o grau de transparência da gestão pública, o nível de participação social, o estágio de desenvolvimento institucional e a qualificação dos gestores municipais. Tal eixo encontra correspondência direta com o ODS 16 da Agenda 2030, que visa promover sociedades pacíficas e inclusivas, garantir o acesso equitativo à justiça e fortalecer instituições eficazes, responsáveis e representativas. Dentre suas metas, destacam-se a 16.6, voltada ao fortalecimento de instituições transparentes em todos os níveis; a 16.7, que propõe decisões inclusivas e participativas; e a 16.b, que busca assegurar o cumprimento de legislações e políticas não discriminatórias voltadas ao desenvolvimento sustentável (ONU, 2025).

A cidade de Maringá destaca-se no atendimento ao cidadão. A prefeitura desenvolveu um aplicativo através do qual pode ser solicitado diversos serviços públicos diretamente pelo celular por meio do programa chamado APP Maringá; há também o aplicativo 156, que é dedicado para serviços de ouvidoria municipal. Os investimentos têm sido significativos em tecnologias e inovações, buscando uma gestão pública eficiente, o que contribui para a diminuição do impacto ambiental.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Por outro lado, Londrina tem investido em aplicativos para facilitar o contato com a população, porém ainda não atingiu a efetividade dos serviços oferecidos por Maringá. A cidade busca promover o desenvolvimento sustentável por meio de serviços digitais eficientes, garantindo que esses recursos realmente contribuam para a melhoria e a aplicabilidade dos serviços públicos aos cidadãos.

Quadro 9. Eixo Empreendedorismo

5 Indicadores	**Maringá**	**Londrina**	**Unidade**	**Fonte**
1. Crescimento das empresas de economia criativa	17,68%	19,47%	de crescimento das empresas	RAIS
2. Crescimento das empresas de tecnologia **	6,90%	13,20%	de crescimento das empresas	RAIS
3. Crescimento do número de MEIS **	7,60%	8,20%	de crescimento das empresas	Portal do Empreendedor
4. Número de incubadoras de empresas	1	3	incubadoras de empresas	Anprotec
5. Número de parques tecnológicos **	4	1	polos tecnológicos	Anprotec

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

No que se refere aos indicadores de Empreendedorismo, é possível verificar cinco itens relacionados ao crescimento da economia criativa das empresas, ao crescimento do ramo de tecnologia, número de Microempreendedores Individuais – MEIS, ao número de incubadoras de empresas e ao número de parques tecnológicos. Os referidos itens estão relacionados com a ODS n° 8, que tem o enfoque na promoção do crescimento econômico inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todas e todos.

No que tange aos dados coletados, se observa que o crescimento da economia criativa é similar entre as empresas de Maringá e Londrina; sobre o crescimento de empresas no ramo de tecnologia, há crescimento maior na cidade de Londrina; o crescimento das MEIS é parecido em ambas as cidades; o número de incubadoras de empresas é relativamente maior em Londrina; já, no que se refere ao número de parques tecnológicos, este índice é maior em Maringá.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Quadro 10. Eixo Energia

4 Indicadores	Maringá	Londrina	Unidade	Fonte
1. Produção de energia em usinas de biomassa **	16.400,00	0	KW	Aneel
2. Produção de energia em usinas de energia eólica	0	0	KW	Aneel
3. Produção de energia em usinas fotovoltaicas **	295	208	KW	Aneel
4. Sistema de iluminação inteligente **	Sim	Sim		IBGE - Perfil de Municípios

Fonte: elaborado pelos autores (2025) - Destaques **.

No eixo sobre a Energia visualizam-se quatro indicadores especialmente relacionados ao modo de produção e à adesão a sistemas de iluminação inteligente. O referido eixo vincula-se ao ODS 7, que é pertinente ao acesso confiável, sustentável, moderno e ao preço acessível de energia para todos.

Ao discutir os impactos do ODS 7 no Brasil, Souza (2020) aponta que é importante ampliar a eficiência energética, mas de uma forma sustentável, que não impacte negativamente as pessoas e, assim, gradativamente, melhore o IDH do país.

Quantos aos dados coletados no *urban systems*, constata-se: a existência de produção de energia por meio de usinas de biomassa em Maringá, o que não ocorre em Londrina; a inexistência de usinas e produção eólica em ambas as cidades; a produção por meio de usinas fotovoltaicas presentes nas duas cidades, com considerável vantagem na produção pela cidade de Maringá; por fim, ambas possuem sistema de iluminação inteligente.

A maior diversificação da matriz energética da matriz energética do Município indica maior aderência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ODS 7, refletindo uma transição energética mais avançada que pode significar com o passar dos anos maior resiliência e eficiência ambiental.

4.2. Contribuições e impactos

Conectividade e serviços digitais ampliam a capacidade estatal, mas a conversão em resultados sociais demanda coordenação e metas alinhadas aos ODS. Nessa direção, a literatura em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) destaca que os avanços tecnológicos, embora essenciais para enfrentar a crise ambiental, só produzem resultado público quando acompanhados de mudanças culturais e institucionais, dado que geram simultaneamente benefícios e riscos que pedem regulação e reflexão ética; assim, não é ‘a tecnologia em si’, mas o papel central do capital humano e social na contenção de desigualdades (Mendes, 2020).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Em Maringá, as vantagens em Tecnologia e Inovação, Saúde, Segurança, Meio Ambiente, Economia e Empreendedorismo sugerem um ecossistema inovador e competitivo para os serviços digitais e eficiência. Para converter isso em qualidade de vida, é crucial estar atrelado a ciência, tecnologia e inovação aos problemas municipais e aproximar de iniciativas que agregam o desenvolvimento sustentável.

Em Londrina, os destaques em Urbanismo, Educação e Governança revelam capacidade institucional e capital humano. Os indicadores apontam que os próximos passos incluem inclusão digital de qualidade; contratos com metas de desempenho para saneamento e resíduo; e o aprimoramento da articulação entre educação técnica e nível superior coerente com os sistemas locais de inovação. É possível evidenciar que o planejamento do macrozoneamento e uso do solo permite a difusão da mobilidade sustentável.

Os indicadores do *Connected Smart Cities* funcionam como um instrumento de decisão que permite organizar evidências para priorizar investimentos, comparar desempenhos e planejar a longo prazo com inteligência e sustentabilidade criando vantagens competitivas urbanas e mitigando passivos da urbanização, sempre com foco em resultados para o cidadão (Kunen; Saccol; Santos, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES

Este estudo teve o objetivo de comparar Maringá e Londrina à luz dos 11 eixos e 74 indicadores do "*Connected Smart Cities"* (Urban Systems, 2024), articulando resultados à Agenda 2030 (ODS). Com o propósito de responder: As cidades de Maringá e Londrina são semelhantes e divergentes em quais indicadores da *Urban Systems*? Constatou-se predominância de Maringá em Mobilidade, Meio Ambiente, Tecnologia e Inovação, Economia, Saúde, Segurança e Empreendedorismo; e de Londrina em Urbanismo, Educação e Governança o que permite a implementação de políticas e investimentos públicos de médio e longo prazo, visando atender todos os eixos abordando tanto quanto fortalecer boas práticas governamentais.

Para além da análise descritiva, os achados sugerem que ciência, tecnologia e inovação, por si só, não garantem bem-estar urbano: seu efeito depende de capacidades institucionais, governança da informação e coerência entre metas, orçamento e execução. Em termos teóricos, o conceito de cidade inteligente precisa ser analisado como um instrumento que permita a transformação governamental agregando valor aos serviços públicos Meijer (2016).

Como limitações, o estudo foi realizado a partir de um recorte transversal, por meio de uma base secundária, impedindo de identificar diferenças intraurbanas; os indicadores pouco demonstram avanço no impacto da redução das desigualdades sociais. Pesquisas futuras podem combinar métodos mistos como *surveys*, entrevistas em profundidade e avaliações quase experimentais, análises por bairro e séries históricas, de modo a estimar efeitos distributivos e

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

acompanhar trajetórias ao longo do tempo. Esse caminho aproxima as métricas do cotidiano das pessoas e ajuda a preencher lacunas na literatura.

Apesar das limitações na obtenção dos dados, o estudo contribui para implementar medidas de desenvolvimento regional no planejamento urbano, para que os serviços cheguem com efetividade à população; mostra que, independentemente do porte do município, o país dispõe de uma base de mensuração que orienta escolhas, fortalece a transparência pública e funciona como instrumento para captar e alocar novos recursos; ao oferecer indicadores comparáveis, viabiliza uma visão holística dos investimentos e ajuda a priorizar ações com aderência aos ODS, com o foco em equidade territorial e melhoria concreta da qualidade de vida.

Nesse sentido, com base na reflexão sobre a performance dos municípios de Maringá e Londrina nos indicadores do *Connected Smart Cities* (Urban Systems, 2024) nota-se que o debate sobre o tema foi ampliado, entretanto, carece continuidade para abarcar dados de planejamento territorial em municípios não capitais e de médio e de pequeno porte. Pois essas perspectivas podem evidenciar que o desempenho sobre o desenvolvimento da cidade inteligente não depende tão-somente de escala, mas decorre de uma articulação entre governança, planejamento e inovação aplicáveis independentemente do porte dos Municípios. Desta forma, despretensiosamente, os resultados obtidos podem servir de reflexão para gestores de outros municípios, especialmente, no que se refere a priorização de investimentos e nos desenhos de políticas públicas futuras que visem o desenvolvimento sustentável e inteligente.

REFERÊNCIAS

ALBRECHTS, Louis. **Situated Practices of Strategic Planning**. London; New York: Routledge, 2017.

ANGELIDOU, Margarita. Smart cities: A conjuncture of four forces. **Cities**, v. 47, p. 95–106, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004. Acesso em: 17 set. 2025.

BRYSON, John M. **Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations**. 4. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2011.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65–82, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117. Acesso em: 17 set. 2025.

COENEN, L.; BENNEWORTH, P.; TRUFFER, B. Toward a spatial perspective on sustainability transitions. **Research Policy**, v. 41, n. 6, p. 968–979, 2012. Disponível em: https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5135177/Coenen12spatial.pdf. Acesso em: 17 jun. 2025.

CORREIA, Arícia Fernandes; MARTINS, Robson. A cidade inteligente e sustentável: o exemplo da Smart City Laguna. **Revista Brasileira de Direito Urbanístico – RBDU**, Belo Horizonte, ano 8, n. 14, p. 67–82, jan./jun. 2022.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

CUNHA, Maria Alexandra; MIRANDA, Paulo Roberto de Mello; PRZEYBILOVICZ, Érico. Cidades inteligentes à brasileira. **GV-executivo**, v. 23, n. 3, jul./set. 2024.

DAHLER-LARSEN, Peter. **Quality**: from Plato to performance. Cham: Palgrave Macmillan, 2019.

DAMERI, R. P.; COCCHIA, A. Smart city and digital city: twenty years of terminology evolution. *In:* **X CONFERENCE OF THE ITALIAN CHAPTER OF AIS**. Milano: ItAIS, 2013.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

GOI PALHARINI, C. F.; ALLEBRANDT, S. L.; DORN DE OLIVEIRA, T. Sustentabilidade e as estratégias nacionais para cidades inteligentes: relações entre a Agenda 2030, Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e a Política Nacional de Cidades Inteligentes. **Revista do Serviço Público**, v. 75, n. 4, p. 715–738, 2024.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030 (GTSC A2030). **VII Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável – Brasil.** [S. l.]: GTSC A2030, 2023. Disponível em: https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz. Acesso em: 19 jun. 2025.

HARTLEY, Kris. Public perceptions about smart cities, governance and quality-of-life in Hong Kong. **Social Indicators Research**, v. 166, p. 731-753, 2023. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-023-03087-9. Acesso em: 16 out. 2025.

HOLLANDS, Robert G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? **City**, v. 12, n. 3, p. 303–320, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**: Londrina (PR): panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/londrina/panorama. Acesso em: 25 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**: Maringá (PR): panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/maringa/panorama. Acesso em: 25 jun. 2025.

KUNEN, Adriana; SACCOL, Anderson Saccol Ferreira; SANTOS, Gilson Ditzel. A evolução das cidades inteligentes brasileiras: uma análise comparativa de indicadores do ranking Connected Smart Cities. In: XI SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL – DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM TEMPOS DE EMERGÊNCIA CLIMÁTICA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES, 2023, Santa Cruz do Sul. **Anais** […]. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2023.

LAM, Patrick T. I.; YANG, Wenjing. Factors influencing the consideration of Public-Private Partnerships (PPP) for smart city projects: Evidence from Hong Kong. **Cities,** v. 99, p. 102606, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102606. Acesso em: 17 jun. 2025.

LONDRINA (PR). **Lei nº 13.339, de 2022**. Institui, nos termos da Constituição Federal, da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e desta Lei, as diretrizes da Lei Geral do Plano Diretor Participativo Municipal de Londrina, e dá outras providências. Leis Municipais, 2022. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a1/pr/l/londrina/lei-ordinaria/2022/1333/13339/lei-ordinaria-n-13339-2022-institui-nos-termos-da-constituicao-federal-da-lei-federal-n%C2%BA-10257-de-10-de-julho-de-2001-e-desta-lei-as-diretrizes-da-lei-geral-do-plano-diretor-participativo-municipal-de-londrina-e-da-outras-providencias. Acesso em: 12 jun. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

LONDRINA (PR). **Lei nº 13.869, de 2024**. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento e à consolidação dos ambientes de inovação nos setores produtivos e sociais do Município de Londrina, e dá outras providências. Leis Municipais, [S. l.], 2024. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/pr/l/londrina/leiordinaria/2024/1387/13869/lei-ordinaria-n-13869-2024-dispoe-sobre-medidas-de-incentivo-a-inovacao-e-a-pesquisa-cientifica-e-tecnologica-ao-desenvolvimento-e-a-consolidacao-dos-ambientes-de-inovacao-nos-setores-produtivos-e-sociais-do-municipio-de-londrina-e-da-outras-providencias. Acesso em: 17 jun. 2025.

LOPES, Daniel; LEITE, Vittorio. **Cidades inteligentes**: conceitos e aplicações. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública; Universidade de Brasília, 2021. 23 p. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/jspui/handle/1/7001. Acesso em: 20 jun. 2025.

MARINGÁ (PR). **Lei Complementar nº 1.468, de 2024**. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no Município de Maringá, e dá outras providências. Leis Municipais, 2024. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/maringa/lei-complementar/2024/146/1468/lei-complementar-n-1468-2024-dispoe-sobre-o-uso-e-a-ocupacao-do-solo-no-municipio-de-maringa-e-da-outras-providencias. Acesso em: 17 jun. 2025.

MARQUES, P.; MORGAN, K. Innovation without regional development? **Economic Geography**, v. 97, n. 3, p. 197–219, 2021. (preprint de 2020 disponível). Disponível em: https://econgeog.org/2021/08/17/innovation-without-regional-development-by-pedro-marques-and-kevin-morgan/. Acesso em: 20 jun. 2025.

MCCANN, Philip; VAN OORT, Frank; GODDARD, John (org.). **The Empirical and Institutional Dimensions of Smart Specialisation**. London: Routledge, 2016. Disponível em: Taylor & Francis/Routledge page. Acesso em: 12 jun. 2025.

MEIJER, Albert; RODRÍGUEZ-BOLÍVAR, Manuel Pedro. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, v. 82, n. 2, p. 392–408, 2016.

MENDES, Fabiana Maria da Conceição. **Cidades inteligentes e cidades sustentáveis**: uma análise comparativa à luz da literatura e das ISOS: 37120:2018 e 37122:2019. 2023. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25109. Acesso em: 17 jun. 2025.

MERRY, Sally Engle. **The Seductions of Quantification**: Measuring Human Rights, Gender Violence, and Sex Trafficking. Chicago: University of Chicago Press, 2016.

MICHELAM, L. D.; CORTESE, T. T. P.; YIGITCANLAR, T.; VILS, L. O desenvolvimento urbano baseado no conhecimento como estratégia para promoção de cidades inteligentes e sustentáveis. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 9, n. 1, e18740, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.18740. Acesso em: 20 jun. 2025.

MOREIRA, Marcelo Rasga; KASTRUP, Érica; RIBEIRO, José Mendes; CARVALHO, Antônio Ivo de; BRAGA, Analice Pinto. O Brasil rumo a 2030? Percepções de especialistas brasileiros(as) em saúde sobre o potencial de o País cumprir os ODS. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, spe. 7, p. 22–35, jul. 2019. DOI: 10.1590/0103-11042019S702. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-11042019S702. Acesso em: 20 jun. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

MORGAN, Kevin. Nurturing novelty: Regional innovation policy in the age of smart specialisation. **Environment and Planning C: Politics and Space**, v. 35, n. 4, p. 569–583, 2017. Disponível em: SAGE Journals. Acesso em: 20 jun. 2025.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1. Acesso em: 25 jun. 2025.

PARANÁ. **Trem Pé Vermelho**. 18 ago. 2023. Disponível em: http://parcerias.pr.gov.br/Pagina/Trem-Pe-Vermelho. Acesso em: 5 jul. 2025.

PIERRE, Jon. **The politics of urban governance**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011.

PROENÇA JUNIOR, Milton; DUENHAS, Rogério Allon. Cidades inteligentes e cidades sustentáveis: convergência de ações ou mera publicidade? **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 317–328, maio/ago. 2020. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd. Acesso em: 11 jul. 2025.

REITER, Ana Clara Tortelli; PADILHA, Gabriela Dall'Agnol; DIAS, Solange Irene Smolarek. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODSs e os conceitos e elementos de cidades inteligentes: revisão bibliográfica. *In:* 22º ENCONTRO CIENTÍFICO CULTURAL INTERINSTITUCIONAL, 2024. **Anais** […]. Disponível em: https://www4.fag.edu.br/anais-2024/Arquitetura%20%20Ana%20Clara%20Tortelli%20Reiter.pdf. Acesso em: 25 jun. 2025.

SEPEHR, Pouya. Mundane urban governance and AI oversight, the case of Vienna's intelligent pedestrian traffic lights. **Journal of Urban Technology**, v. 32, n. 3, p. 93-110, 2024. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10630732.2024.2302280. Acesso em: 16 out. 2025.

SHARIFI, Ayyoob; ALLAM, Zaheer; BIBRI, Simon Elias; KHAVARIAN-GARMSIR, Amir Reza. Smart cities and sustainable development goals, a systematic literature review of co-benefits and trade-offs. **Cities**, v. 146, art. 104659, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104659. Acesso em: 16 out. 2025.

SILVA, A. L. C.; BENINI, S. M.; GODOY, J. A. R. de. Cidades inteligentes e cidades sustentáveis: contradições e sinergia para a construção de um modelo integrado. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 20, n. 58, p. 350–382, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.14533176. Disponível em: https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/6249. Acesso em: 25 jun. 2025.

SILVA, Pedro Henrique Souza da. **Cidades inteligentes como estratégia para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 pelo Modelo Zona Franca de Manaus**. 2022. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/9160/2/Disserta%C3%A7%C3%A3o_PedroSilva_PPGEP.pdf. Acesso em: 20 jun. 2025.

SILVA, Wesley Morais da; SARABIA, Mônica Luiza; LEAL, Suely Maria Ribeiro. Smart cities: formulações teóricas e aproximações metodológicas. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cm/a/b74CtYpFBJN3TjxPHSV84Kj/?format=html&lang=pt. Acesso em: 18 mar. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

SOUZA, Carlos Eduardo de; GONÇALVES, Maurício Machado; BARRETO, Plínio Rodrigues Rosa; SOUZA, Cláudio Luiz Melo de; SOUZA, Aluísio Lima de. Indústria, inovação e infraestrutura: discussão sobre os desafios para o Brasil no cumprimento da Agenda 2030. **Anais de conferência** [...] ago. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/371698040. Acesso em: 25 jun. 2025.

SOUZA, Luciana Cristina de. Energia e sustentabilidade humana: impacto das metas do ODS 7 no Brasil. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, 2020. Disponível em: https://indexlaw.org/index.php/Socioambientalismo/article/view/6486/pdf. Acesso em: 29 jun. 2025.

STOFFEL, Janete; BATISTA, Camila Lais Ramalho; CAMARGO, Juliana Bento de; SCHARDOSIN, Fernando Zatt; COSTA, Tiago da. Objetivos de desenvolvimento sustentável e cidades inteligentes: um estudo de caso do município de Laranjeiras do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 20, n. 4, 2025.

TRUFFER, B.; COENEN, L. Environmental Innovation and Sustainability Transitions in Regional Studies. **Regional Studies**, v. 46, n. 1, p. 1–21, 2012. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2012.646164. Acesso em: 17 jun. 2025.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities**. 2024. Disponível em: https://www.urbansystems.com.br/rankingconnectedsmartcities. Acesso em: 24 abr. 2025.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.