

Indicadores de cidade inteligente: avanço ou retrocesso para a participação cidadã?

Smart city indicators: progress or setback for citizen participation?

¹ Claudio Luiz Chiusoli  

¹ Mariana Machado  

¹ Unicentro – Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava, Paraná, Brasil

Resumo:

O objetivo do estudo é analisar a opinião dos cidadãos sobre os indicadores que caracterizam uma cidade inteligente no contexto do ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis. A pesquisa fundamentou-se em referenciais teóricos sobre cidades inteligentes e sustentabilidade. A metodologia adotou uma abordagem quantitativa, com aplicação de questionário estruturado junto aos cidadãos de um pequeno município do centro-oeste do estado do Paraná, selecionados por amostragem não probabilística por conveniência, composto por 15 variáveis em escala de concordância e Alfa de Cronbach de 0,945. As respostas foram analisadas por meio de estatística descritiva e de testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis, com nível de significância de 5%. Os achados indicam que a população percebe deficiências em aspectos como acesso à internet gratuita em espaços públicos, computadores conectados à rede, infraestrutura de telecomunicação, sistemas de informação digitalizados, saneamento básico e transparência na comunicação pública. Por outro lado, indicadores como transporte urbano, segurança e educação apresentaram percepções divididas, revelando diferenças entre os gêneros. O estudo contribui para o diagnóstico das necessidades locais e oferece subsídios para gestores públicos desenvolverem políticas mais inclusivas, transparentes e alinhadas aos princípios da Agenda 2030.

Palavras-chave:

Cidade inteligente; Sustentabilidade; Cidadãos

Abstract:

The objective of the study is to analyze citizens' opinions on the indicators that characterize a smart city in the context of SDG 11 – Sustainable Cities and Communities. The research was based on theoretical references about smart cities and sustainability. The methodology adopted a quantitative approach, with the application of a structured questionnaire to citizens of a small municipality in the center-west of the state of Paraná, selected by non-probabilistic convenience sampling, consisting of 15 variables on an agreement scale and Cronbach's Alpha of 0.945. The responses were analyzed using descriptive statistics and non-parametric Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests, with a significance level of 5%. The findings indicate that the population perceives deficiencies in aspects such as access to free internet in public spaces, computers connected to the network, telecommunications infrastructure, digitalized information systems, basic sanitation and transparency in public communication. On the other hand, indicators such as urban transport, security and education presented divided perceptions, revealing differences between genders. The study contributes to the diagnosis of local needs and offers subsidies for public managers to develop more inclusive, transparent policies and aligned with the principles of the 2030 Agenda.

Keywords:

Smart city; Sustainability; Citizens

1 INTRODUÇÃO

O aumento da população nas áreas urbanas é visto como uma tendência que impõe desafios à gestão das cidades globalmente. Nesse cenário, diversas inovações tecnológicas estão sendo criadas e implementadas para promover a modernização nos centros urbanos em cidades inteligentes (Cruz; Santos Silva, 2021).

Assim, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são 17 metas que abordam os principais desafios de desenvolvimento no Brasil e no mundo. Essas metas, estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), integram a Agenda 2030 e exigem uma ação global para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, além de garantir paz e prosperidade para as pessoas em todos os lugares (Ipea, 2019). Para uma sólida gestão pública, além de atender às necessidades dos cidadãos, é necessário que os gestores municipais ofereçam informações pontuais aos munícipes, a fim de suprir suas diversas demandas relacionadas à necessidade de dados atualizados (Chiusoli; Rezende, 2019).

A cidade inteligente e a cidade digital são, muitas vezes, confundidas entre si, e essas duas terminologias são utilizadas de forma indistinta para indicar uma estratégia urbana inovadora, visando à melhoria da qualidade de vida nas zonas urbanas, especialmente nas grandes cidades (Chiusoli; Rezende, 2019). Nesse sentido, o Ministério das Comunicações (2011) destaca, por meio do programa *Cidades Digitais*, que a inclusão digital deve proporcionar o exercício da cidadania, abrindo possibilidades de promoção cultural, educacional, social e econômica da sociedade brasileira. A internet é uma ferramenta fundamental, mas, por si só, não garante o desenvolvimento social ou a promoção da justiça social. A revolução que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) trazem para a sociedade é, em sua essência, cultural. Ao mudar o comportamento das pessoas, a real inclusão digital deve implicar na valorização da cidadania, da capacidade de autodeterminação e da busca pelo saber e pela informação.

Assim, o ODS 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis busca atingir a sustentabilidade dos núcleos populacionais, reduzindo a dependência de insumos externos, como água, energia elétrica e alimentos. A sustentabilidade pode ser caracterizada tanto pelo viés ecológico quanto pela capacidade de independência das cidades (Ipea, 2019).

Considerando a proposta deste estudo, alinhada com os resultados desse programa e com o interesse da iniciativa pública em prover aos cidadãos acesso às informações, a questão-problema é: qual a avaliação dos cidadãos em relação aos indicadores que conduzem a uma cidade inteligente?

O objetivo geral do estudo é analisar a opinião dos cidadãos sobre os indicadores que caracterizam uma cidade inteligente no contexto do ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

O estudo se justifica devido ao projeto das *Cidades Digitais*, instituído pelo Ministério das Comunicações por meio da Portaria nº 376, de 19 de agosto de 2011. Nessa portaria, as cidades digitais são definidas como redes digitais locais de comunicação nos municípios brasileiros, voltadas para a inclusão digital, tendo como principais objetivos norteadores (Ministério das comunicações, 2011): i) melhorar a qualidade e a transparência na gestão pública; ii) melhorar a qualidade dos serviços prestados à população; iii) democratizar o acesso à internet; iv) fomentar a economia criativa e sustentável; v) criar e desenvolver conteúdos; vi) construir ambientes de colaboração em redes abertas; e vii) estimular o desenvolvimento local.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CIDADE INTELIGENTE: CONCEITO E EVOLUÇÃO

O desenvolvimento urbano contemporâneo está diretamente relacionado à busca por soluções que promovam a sustentabilidade, a equidade social e a eficiência nos serviços públicos. Nesse contexto, emergem os conceitos de cidade inteligente e cidade digital como alternativas estratégicas para enfrentar os desafios das metrópoles atuais, especialmente no que se refere à promoção da cidadania, à inclusão digital e à melhoria da qualidade de vida (Su; Li; Fu, 2011; Shichiyakh, 2016). A cidade inteligente e a cidade digital são, muitas vezes, confundidas entre si, sendo utilizadas de forma indiferente para indicar uma estratégia urbana inovadora, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida nas zonas urbanas, especialmente nas grandes cidades (Chiusoli; Rezende, 2019). As cidades digitais, por sua vez, surgem como redes locais de comunicação digital promovidas pelo poder público, com foco na inclusão social, na transparência da gestão e no desenvolvimento econômico sustentável.

Segundo De Piné (2018), uma cidade inteligente é um ecossistema urbano inovador, caracterizado pela utilização intensiva das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na gestão de seus recursos e infraestrutura, com o objetivo de promover desenvolvimento humano, social e sustentável. Fonseca (2023) afirma que a cidade inteligente do século XXI é também verde, segura, próxima, inclusiva e resiliente. Assim, o conceito está em constante evolução, integrando as dimensões tecnológicas, sociais, econômicas, ecológicas e políticas da vida urbana.

Com base na Portaria nº 376/2011, o programa *Cidades Digitais* tem como finalidade democratizar o acesso à internet, desenvolver ambientes de colaboração em redes abertas, fomentar a economia local, e garantir maior qualidade na prestação de serviços públicos. No entanto, conforme destaca Fonseca (2023) e Anastacio, Romeiro e Neto (2022), a simples presença de infraestrutura tecnológica não caracteriza uma cidade inteligente: é necessário integrar as tecnologias aos direitos fundamentais da população, como educação, mobilidade, saúde e participação cidadã.

A digitalização urbana também implica transformações na forma como os cidadãos se relacionam com o poder público. A governança digital, ou *e-governance*, amplia a participação da população na gestão da cidade, promovendo maior transparência, eficiência e inclusão. O uso de plataformas digitais para consultas públicas, orçamentos participativos e monitoramento de indicadores é apontado como caminho essencial para cidades mais democráticas e responsivas (Padilha et al., 2024). Conforme Padilha et al. (2024), a presença de infraestrutura digital de qualidade permite à população participar ativamente da governança urbana, contribuindo com sugestões, monitorando ações do poder público e cobrando melhorias. Essa interação cidadã é vital para garantir que as soluções tecnológicas atendam às reais necessidades da população.

2.2 ODS 11 E A SUSTENTABILIDADE URBANA

A relação entre as cidades inteligentes e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é especialmente evidente no ODS 11, que busca “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (ONU, 2015). A integração entre as políticas de cidade inteligente e as metas globais da Agenda 2030 é fundamental para garantir que o progresso urbano seja acompanhado por justiça social, preservação ambiental e inovação.

Segundo Wheeler (2013), a aplicação de tecnologias na gestão das cidades deve considerar não apenas os aspectos funcionais e econômicos, mas também os impactos sociais e ambientais, sendo a governança participativa um dos pilares essenciais para alcançar os objetivos estabelecidos. Nesse sentido, Sachs (2002) ressalta a importância de uma abordagem holística para o desenvolvimento sustentável, que inclua

os diferentes eixos sociais de forma integrada. A literatura aponta o papel dos indicadores urbanos como ferramentas de planejamento e monitoramento da eficiência das políticas públicas, em cidades inteligentes, constatando que municípios com sistemas mais organizados e gestão baseada em dados apresentaram maior capacidade de resposta, a exemplo, durante a pandemia da COVID-19 (Van Den Besselaar; Beckers, 2003; Müller; Silva, 2021).

A partir dessa experiência, reforça-se a importância de acompanhar continuamente os dados urbanos, tornando a cidade mais resiliente e adaptável às emergências. Luiz da Luz e Chiusoli (2021), ao estudarem a percepção dos cidadãos de um município acerca da cidade inteligente, apontam que muitos cidadãos ainda desconhecem esses indicadores e não identificam sua importância para o planejamento urbano. Contudo, aqueles que possuem maior acesso à informação e participação política são também os que demonstram maior engajamento com a cidade, reconhecendo que políticas públicas eficazes dependem da escuta ativa das demandas da população (Cruz; Santos Silva, 2021).

Dessa forma, a construção de uma cidade inteligente deve passar pelo fortalecimento do tripé: infraestrutura tecnológica, gestão baseada em dados e participação cidadã. Essa tríade garante que os avanços urbanos não sejam apenas técnicos, mas profundamente sociais e democráticos. Cidades como Copenhague, Barcelona e Curitiba têm se destacado na implementação de soluções urbanas integradas, demonstrando que o modelo é viável e aplicável a realidades diversas (Padilha et al., 2024). Portanto, pensar uma cidade inteligente é pensar em inclusão, cidadania e planejamento urbano estratégico. É articular saber técnico com escuta popular, dados com empatia, infraestrutura e justiça social. Assim, o conceito de cidade inteligente transcende o discurso tecnológico e se consolida como um novo paradigma de desenvolvimento urbano sustentável, especialmente dentro do escopo do ODS 11 (Silva; Benini; Godoy, 2024).

3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica, a qual, de acordo com Gil (2017), é elaborada com base em matérias já publicadas sobre determinado tema de pesquisa. Desse modo, foram utilizadas fontes de natureza bibliográfica, tais como: livros, artigos científicos e outras publicações. O método utilizado foi quantitativo e descritivo, que significa quantificar opiniões, dados, na forma de coleta de informações, além de considerar também fatores relacionadas ao emprego e participação em cursos, e técnicas como porcentagem média e mediana (Aaker; Kumar; Day 2001). A unidade de observação foram os cidadãos, acima de 18 anos, de um pequeno município do centro-oeste do Paraná, aplicando-se questões de acordo com os objetivos específicos, considerando 15 variáveis.

É importante ressaltar que a pesquisa foi conduzida para analisar as opiniões dos cidadãos, lembrando que a administração pública pode ou não divulgar todas as atividades realizadas no município e que, frequentemente, os municípios não têm acesso aos dados ou mesmo desconhecem esses fatos.

Também é essencial mencionar a cautela que deve ser tomada com algumas generalizações, uma vez que determinadas variáveis de análise se limitam apenas à visão do público e, considerando ainda que é responsabilidade da administração pública fornecer a infraestrutura necessária, implementar as políticas públicas existentes e informar a população de maneira adequada. Em relação às escalas utilizadas, predominou a ordinal, do tipo concordo/discordo, que é obtida pela classificação dos objetivos ordenados em função de alguma variável em comum (Aaker; Kumar; Day 2001; Siegel; Castellan, 2017). O teste Alfa de Cronbach, que analisa a consistência interna de um conjunto de itens em um questionário ou escala, apresentou um valor de 0,945. Quanto à técnica de amostragem, foi não probabilística por conveniência e por cotas, com a obtenção de 100 respostas. De acordo com Gil (2017), essa técnica não apresenta fundações matemáticas ou probabilísticas, dependendo unicamente de critérios do pesquisador.

A forma da coleta dos dados foi por meio de levantamento; e a forma da abordagem foi por meio de entrevistas eletrônicas utilizando o *Google Forms*. Para Aaker, Kumar e Day (2001), a entrevista pessoal é geralmente escolhida quando se precisa coletar uma grande quantidade de informações e as questões são complexas ou envolvem tarefas, como ordinais, ou avaliar estímulos visuais, como figuras e anúncios. Os dados são considerados primários, com informações coletadas para o propósito da questão (Kotler; Keller, 2010), e com um recorte transversal, que se trata de uma pesquisa feita em um momento em específico e uma única vez (Flick, 2012; Siegel; Castellan, 2017). Os dados foram inicialmente elaborados no *software* Excel e, posteriormente, analisados no programa Jamovi, onde foram aplicados os testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis (Siegel; Castellan, 2017). O teste de Mann-Whitney é utilizado para a comparação de dois grupos não pareados ou independentes, enquanto o teste de Kruskal-Wallis é aplicado para a comparação de mais de dois grupos não pareados ou independentes (Field, 2009), ao nível de significância, p -valor $<0,05$ (5%).

Em resumo apresenta-se a síntese da estrutura metodológica:

Quadro 1 - Síntese da metodologia de pesquisa

Parâmetros Metodológicos	Classificação Metodológica
Natureza das variáveis e objetivo	Estudo quantitativo e descritivo conclusivo.
Unidade de observação	Cidadãos de um pequeno município do centro-oeste do Paraná.
Escala e variáveis	Escala de 5 pontos, concordo/discordo, com 15 variáveis e 2 perfis (gênero e faixa etária), validada com alpha de Cronbach em 0,945.
Amostragem	Não probabilística por conveniência com 100 entrevistas.
Forma de coleta e abordagem	Levantamento por meio do Google Forms e grupos de Whatsapp.
Procedência dos dados e recorte	Dados primários e recorte transversal.
Análise	Estatística descritiva com análises univariadas e bivariadas, com uso do teste não paramétricos: Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

Fonte: elaborado pelos autores (2025)

É importante destacar que, uma vez que o artigo não abordou pesquisas envolvendo seres humanos ou animais, conforme indicado no parágrafo único do artigo 1º da Resolução nº 510/2016 do CNS (Conselho Nacional de Saúde), ele não é sujeito a registro ou avaliação pelo sistema CEP/Conep, visto que a pesquisa de opinião pública contou com participantes não identificados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise é realizada a partir do cruzamento como gênero e faixa etária, considerando as 15 variáveis investigadas. Ao final, o Quadro 2 demonstra os resultados do estudo, apontando os testes estatísticos não paramétricos Mann-Whitney e Kruskal-Wallis.

4.1 Espaços públicos com internet gratuita (Var 1)

Nessa variável, que aborda sobre internet gratuita, cerca de 71% dos respondentes discordaram da afirmativa, 9% concordaram, e 20% permaneceram indiferentes. Isso revela a percepção de ausência ou insuficiência de pontos de acesso gratuito à internet no município.

No entanto, não houve diferenças significativas por gênero (p -valor = 0,668) ou faixa etária (p -valor = 0,909). Esse achado dialoga com Fonseca (2023), que destaca a conectividade como elemento essencial para a consolidação de cidades inteligentes. Da mesma forma, Padilha et al. (2024) reforçam que a democratização do acesso à internet é um dos pilares para a participação cidadã e para a efetiva inclusão digital.

4.2 Espaços públicos com computadores conectados à internet (Var 2)

No que se refere à disponibilização de computadores conectados à internet em espaços públicos, os resultados evidenciam uma percepção bastante negativa. Cerca de 87% dos participantes discordaram da afirmativa, apenas 6% concordaram, e 7% permaneceram indiferentes. Isso revela uma carência significativa dessa infraestrutura no município, limitando a efetiva inclusão digital da população. A análise estatística demonstrou que não houve diferenças significativas entre os grupos de gênero (p -valor = 0,693) e de faixa etária (p -valor = 0,369). Segundo Chiusoli e Rezende (2019), a inclusão digital requer mais do que a oferta de conectividade, pois envolve também a disponibilização de equipamentos que permitam aos cidadãos usufruírem das tecnologias. A ausência de computadores conectados em locais públicos compromete o exercício pleno da cidadania digital e restringe o acesso igualitário à informação.

4.3 Possui boa infraestrutura de telecomunicação e rede de acesso à internet (Var 3)

Em relação à infraestrutura de telecomunicação e à rede de acesso à internet, os resultados demonstram uma avaliação predominantemente negativa. Aproximadamente, 73% dos respondentes discordaram da afirmativa, enquanto apenas 13% concordaram, e 14% permaneceram indiferentes. Esses dados indicam uma percepção da fragilidade da infraestrutura digital disponível no município. Os testes estatísticos mostraram que não houve diferenças significativas entre gênero (p -valor = 0,369) e faixa etária (p -valor = 0,617).

Conforme Wheeler (2013) e Weiss, Bernardes e Consoni (2013), a qualidade da infraestrutura digital é determinante para a construção de comunidades sustentáveis e resilientes, uma vez que impacta diretamente a conectividade, a inclusão e a participação cidadã. A percepção de carência nesse aspecto evidencia o distanciamento do município em relação às metas propostas pelo ODS 11, comprometendo a consolidação de uma cidade inteligente.

4.4 Possui sistema de informação digitalizada (Var 4)

No que diz respeito à presença de sistemas de informação digitalizada, os resultados apontam uma percepção majoritariamente negativa. Cerca de 71% dos participantes discordaram da afirmativa, enquanto 15% concordaram, e 14% permaneceram indiferentes.

Entre os gêneros, a análise estatística apresentou um valor próximo ao nível de significância (p -valor = 0,059), indicando uma tendência de diferença de percepção; enquanto, entre a faixa etária, não houve diferença significativa (p -valor = 0,438). De acordo com Padilha et al. (2024), sistemas digitais de informação são fundamentais para fortalecer a transparência e promover maior participação cidadã. A percepção de ausência dessa ferramenta sugere uma limitação na governança digital do município, comprometendo a efetiva comunicação entre gestão pública e população.

4.5 Com a tecnologia disponível é possível estimular o desenvolvimento local (Var 5)

No que se refere à percepção sobre a capacidade de a tecnologia estimular o desenvolvimento local da cidade, os resultados revelaram avaliação majoritariamente negativa.

Cerca de 62% dos respondentes discordaram da afirmativa, 23% concordaram, e 15% permaneceram indiferentes. Os testes estatísticos indicaram diferença significativa entre gênero, visto que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor < 0,001), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,734). Esse resultado sugere que a população não enxerga, de forma concreta, o potencial da tecnologia como motor de desenvolvimento econômico e social no município.

A ausência de políticas de inovação, infraestrutura tecnológica adequada e inclusão digital pode explicar essa percepção. Sachs (2002) reforça que o desenvolvimento sustentável exige a articulação entre tecnologia, emprego e geração de renda, de forma que a inovação seja efetivamente transformada em melhoria de qualidade de vida. Portanto, a percepção negativa indica que a tecnologia disponível ainda não é percebida como ferramenta capaz de promover dinamismo econômico e fortalecer a autonomia local, o que constitui um entrave para a consolidação de uma cidade inteligente (Silva; Benini; Godoy, 2024).

4.6 Oferece oportunidade de emprego e renda (Var 6)

No que se refere à oferta de oportunidades de emprego e renda, a percepção também foi predominantemente negativa. Aproximadamente, 59% dos participantes discordaram da afirmativa, enquanto 24% concordaram, e 17% permaneceram indiferentes. A análise apontou diferenças significativas entre gênero, já que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,001), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,680). De Piné (2018) e Sengupta e Sengupta (2022) citam que as cidades inteligentes devem conciliar inovação tecnológica com acessibilidade econômica. Assim, a percepção de fragilidade nesse aspecto revela desigualdade socioeconômica, comprometendo a sustentabilidade urbana e a inclusão social.

4.7 Oferece um custo de vida (Var 7)

A análise da variável referente ao custo de vida revelou uma percepção dividida. Cerca de 49% dos participantes discordaram da afirmativa, 32% concordaram, e 19% permaneceram indiferentes. Os testes estatísticos indicaram diferença significativa por gênero, sendo que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,022), mas não por faixa etária (p -valor = 0,063). Fonseca (2023) destaca que a segurança socioeconômica é componente essencial de uma cidade inteligente, estando diretamente associada à qualidade de vida. Nesse caso, a percepção de um custo de vida elevado compromete a sensação de bem-estar coletivo, limitando o alcance das metas do ODS 11.

4.8 Oferece segurança (Var 8)

A percepção sobre a segurança na cidade mostrou-se bastante dividida. Cerca de 54% dos respondentes discordaram da afirmativa, 28% concordaram, e 18% permaneceram indiferentes.

Houve diferença significativa entre gênero, uma vez que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,024), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,426).

De acordo com Fonseca (2023), a segurança é um dos pilares para a construção de cidades inteligentes, pois está diretamente associada ao bem-estar coletivo e à qualidade de vida. A sensação de insegurança identificada compromete a sustentabilidade social e evidencia a necessidade de políticas públicas mais efetivas na área.

4.9 Limpa e organizada, oferecendo qualidade de vida (Var 9)

No que se refere à limpeza e à organização urbana, os resultados indicaram insatisfação significativa. Cerca de 53% dos participantes discordaram da afirmativa, enquanto 27% concordaram, e 20% permaneceram indiferentes. O teste estatístico apontou diferença significativa por gênero, visto que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,008), mas não por faixa etária (p -valor = 0,441). Segundo Müller e Silva (2021), a organização e a limpeza urbana refletem a eficiência das políticas públicas e influenciam diretamente na saúde e na qualidade de vida da população, pois a percepção de descuido nesse aspecto revela fragilidade da gestão local.

4.10 Oferece educação de qualidade (Var 10)

Quanto ao acesso à educação de qualidade, os resultados revelaram uma percepção dividida. Cerca de 46% discordaram da afirmativa, 40% concordaram, e 14% permaneceram indiferentes. Houve diferença significativa entre gênero, sendo que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,004), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,242). Luiz da Luz e Chiusoli (2021) destacam que a educação é um dos principais indicadores de uma cidade inteligente, pois promove inclusão social e prepara a população para os desafios da inovação tecnológica. O resultado evidencia a necessidade de fortalecimento das políticas educacionais no município.

4.11 Oferece transporte urbano de qualidade (Var 11)

A análise sobre o transporte urbano apresentou uma avaliação predominantemente negativa. Cerca de 58% dos entrevistados discordaram da afirmativa, 26% concordaram, e 16% permaneceram indiferentes. A análise estatística apontou diferença significativa por gênero, já que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,035), mas não por faixa etária (p -valor = 0,933).

Segundo Wheeler (2013), a mobilidade urbana sustentável é essencial para reduzir desigualdades e assegurar inclusão social. A divisão das percepções sugere que o sistema de transporte ainda se encontra em processo de adaptação, mas não atende plenamente às necessidades dos cidadãos.

4.12 Oferece parques e espaços verdes (Var 12)

Em relação à oferta de áreas verdes e parques, a percepção foi negativa. Cerca de 56% dos respondentes discordaram, 30% concordaram, e 14% permaneceram indiferentes. Houve diferença significativa entre gênero, visto que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,004), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,543). Sachs (2002) destaca que os espaços verdes são fundamentais para a sustentabilidade urbana e a promoção da saúde coletiva. A percepção de carência nessa dimensão reforça a fragilidade do município em alinhar-se às metas ambientais do ODS 11.

4.13 Oferece saneamento básico de qualidade (Var 13)

A análise da variável sobre saneamento básico revelou que 52% dos participantes discordaram da afirmativa, 32% concordaram, e 16% permaneceram indiferentes. Houve diferença significativa por gênero, já que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,002), mas não entre faixas etárias (p -valor = 0,119). Conforme Müller e Silva (2021), o saneamento básico é um dos indicadores centrais de saúde pública em cidades inteligentes. A percepção de deficiência nesse aspecto demonstra vulnerabilidade estrutural crítica, o que compromete diretamente a qualidade de vida da população.

4.14 Oferece água tratada de qualidade (Var 14)

No tocante à oferta de água tratada de qualidade, os resultados também indicaram insatisfação. Cerca de 45% dos respondentes discordaram, 42% concordaram, e 13% permaneceram indiferentes. Houve diferença significativa entre gênero, visto que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,001), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,744). Para Wheeler (2013), o acesso à água potável é direito fundamental e elemento indispensável para a construção de cidades resilientes. A percepção negativa reforça o distanciamento do município em relação às metas do ODS 11.

4.15 Realiza comunicação transparente dos projetos em andamento (Var 15)

Por fim, em relação à comunicação transparente sobre projetos em andamento, os resultados evidenciam fragilidade. Cerca de 56% discordaram da afirmativa, 26% concordaram, e 18% permaneceram indiferentes. Houve diferença significativa entre gênero, visto que as mulheres mostraram maior concordância em relação a essa variável (p -valor = 0,046), mas não entre faixa etária (p -valor = 0,524). Segundo Chiusoli e Rezende (2019), a comunicação clara e transparente fortalece a confiança entre governo e sociedade, ampliando a participação cidadã. A percepção de déficit nesse aspecto evidencia limitações da governança participativa e indica a necessidade de maior aproximação entre gestores e população.

Quadro 2 – Resultados da pesquisa segmentado por gênero e faixa etária

Variáveis	Escala	Gênero		Mann-Whitney	Faixa etária			Kruskal-Wallis	Total
		Feminino	Masculino	P-valor	Até 19	20 a 24	25+	P-valor	
Var 1	Concordo	12%	6%	0,668	6%	12%	6%	0,909	9%
	Indiferente	21%	19%		19%	19%	22%		20%
	Discordo	67%	75%		75%	69%	72%		71%
Var 2	Concordo	8%	4%	0,693	8%	4%	3%	0,369	6%
	Indiferente	10%	4%		6%	8%	8%		7%
	Discordo	83%	92%		86%	88%	89%		87%
Var 3	Concordo	15%	10%	0,369	17%	8%	11%	0,617	13%
	Indiferente	15%	13%		17%	19%	8%		14%
	Discordo	69%	77%		67%	73%	81%		73%
Var 4	Concordo	17%	13%	0,059	17%	15%	11%	0,438	15%
	Indiferente	21%	6%		19%	8%	14%		14%
	Discordo	62%	81%		64%	77%	75%		71%
Var 5	Concordo	31%	15%	0,001*	17%	23%	28%	0,734	23%
	Indiferente	23%	6%		25%	15%	3%		15%
	Discordo	46%	79%		58%	62%	69%		62%
Var 6	Concordo	35%	13%	0,001*	22%	19%	25%	0,678	24%
	Indiferente	23%	10%		25%	15%	11%		17%
	Discordo	42%	77%		53%	65%	64%		59%
Var 7	Concordo	40%	23%	0,022*	42%	19%	28%	0,063	32%
	Indiferente	19%	19%		22%	12%	22%		19%
	Discordo	40%	58%		36%	69%	50%		49%
Var 8	Concordo	35%	21%	0,024*	31%	19%	28%	0,426	28%
	Indiferente	23%	13%		22%	23%	11%		18%
	Discordo	42%	67%		47%	58%	61%		54%
Var 9	Concordo	37%	17%	0,008*	28%	23%	25%	0,441	27%
	Indiferente	23%	17%		25%	15%	19%		20%
	Discordo	40%	67%		47%	62%	56%		53%
Var 10	Concordo	56%	23%	0,004*	44%	35%	36%	0,242	40%
	Indiferente	13%	15%		19%	4%	17%		14%
	Discordo	31%	63%		36%	62%	47%		46%
Var 11	Concordo	35%	17%	0,035*	22%	31%	22%	0,933	26%
	Indiferente	19%	13%		25%	12%	11%		16%
	Discordo	46%	71%		53%	58%	67%		58%
Var 12	Concordo	44%	15%	0,004*	36%	27%	22%	0,543	30%
	Indiferente	15%	13%		17%	12%	14%		14%
	Discordo	40%	73%		47%	62%	64%		56%
Var 13	Concordo	44%	19%	0,002*	42%	31%	19%	0,119	32%
	Indiferente	19%	13%		17%	19%	14%		16%
	Discordo	37%	69%		42%	50%	67%		52%
Var 14	Concordo	56%	27%	0,001*	42%	42%	39%	0,744	42%
	Indiferente	17%	8%		19%	12%	8%		13%
	Discordo	27%	65%		39%	46%	53%		45%
Var 15	Concordo	35%	17%	0,046*	28%	15%	28%	0,524	26%
	Indiferente	19%	17%		22%	19%	14%		18%
	Discordo	46%	67%		50%	65%	58%		56%

Fonte: pesquisa (2025) – significativo p-valor <0,05 (5%) *

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a opinião dos cidadãos sobre os indicadores que caracterizam cidades inteligentes no contexto da ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

A partir da aplicação de questionários estruturados e da análise estatística dos dados, foi possível identificar como diferentes grupos sociais experienciam a cidade e quais áreas demandam maior atenção dos gestores públicos. Entre os principais achados, destacam-se:

- Infraestrutura tecnológica insuficiente, marcada pela ausência de internet gratuita em espaços públicos, computadores conectados e sistemas de informação digitalizados;
- Deficiências em serviços básicos, como saneamento, água tratada e gestão de resíduos sólidos, percebidos pela maioria como inadequados;
- Falta de comunicação transparente, especialmente sobre os projetos em andamento, o que compromete a governança participativa e a confiança da população;
- Avaliações divididas em relação ao transporte, à educação e à segurança, revelando desigualdades na forma como diferentes gêneros e faixas etárias vivenciam a cidade;
- Carência de parques e espaços verdes, o que fragiliza a dimensão ambiental da sustentabilidade urbana;
- Tecnologia ainda pouco associada ao desenvolvimento local, demonstrando que a população não a percebe como fator de dinamismo econômico e inclusão social.

Essas constatações evidenciam que a construção de cidades inteligentes vai além da adoção de tecnologias: exige inclusão digital, governança participativa e políticas públicas alinhadas à sustentabilidade urbana. A pesquisa contribui ao integrar a perspectiva cidadã ao estudo das cidades inteligentes, oferecendo subsídios para a formulação de políticas mais inclusivas e estratégicas. Ao evidenciar desigualdades de percepção entre grupos sociais, o estudo reforça a importância da escuta ativa da população no planejamento urbano, consolidando o papel do cidadão como agente central na transformação digital e sustentável das cidades.

Como limitações, destacam-se o caráter da amostra, não probabilística, e a restrição ao número de municípios estudados, o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, a pesquisa foi transversal, não permitindo acompanhar mudanças na percepção ao longo do tempo. Vale ainda ressaltar que a pesquisa foi realizada para analisar as opiniões dos cidadãos, observando que a administração pública pode não compartilhar todas as atividades do município, o que leva à falta de acesso à informação por parte dos moradores.

Também é importante ter cuidado com generalizações, pois algumas variáveis refletem apenas a opinião pública. A administração pública é responsável por fornecer a infraestrutura necessária, implementar as políticas existentes e informar a população adequadamente.

Para estudos futuros, recomenda-se ampliar a amostra, incluir diferentes municípios e realizar análises longitudinais, de modo a acompanhar a evolução da percepção cidadã.

Tais abordagens poderão fornecer uma visão mais abrangente do processo de construção de cidades inteligentes e auxiliar gestores na tomada de decisões mais efetivas, alinhadas aos princípios da Agenda 2030.

REFERÊNCIAS

- AAKER, David A.; KUMAR, V.; DAY, George S. **Pesquisa de marketing**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- ANASTACIO, Juliana Rodrigues; ROMEIRO, Roseane Arce; NETO, Geraldo Garbelini. Políticas e gestão na interface da Educação Especial e Educação do Campo. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 17, n. 49, p. 99–110, 2022.
- CHIUSOLI, Cláudio Luiz; REZENDE, Denis Alcides. Sistema de informações municipais como apoio à tomada de decisões dos cidadãos. **Navus – Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 9, n. 3, p. 124-142, 2019.
- RUZ, Cleide Mara Barbosa da; SANTOS SILVA, Cleo Clayton. Empreendedorismo e inovação nas cidades inteligentes: uma revisão sistemática da literatura. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 16, n. 47, 2021.
- DE PINÉ, A. **Cidades inteligentes: conceitos e perspectivas**. Curitiba: CRV, 2018.
- FIELD, Andy. **Discovering statistics using SPSS**. 3. ed. Londres: SAGE, 2009.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- FONSECA, Isabel Celeste M. (Org.). **Cidades inteligentes e direito, governação digital e direitos: desafios futuros globais**. Coimbra: Gestlegal, 2023.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Agenda 2030: ODS no Brasil**. Brasília: IPEA, 2019.
- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- LUIZ DA LUZ, E.; CHIUSOLI, C. L. Indicadores para uma cidade inteligente. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 5, n. 1, 3 out. 2021.
- MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES (Brasil). Portaria nº 376, de 19 de agosto de 2011. Dispõe sobre o programa Cidades Digitais. Brasília, 2011, Acesso em 20 de novembro de 2025
- MÜLLER, Leticia; SILVA, Thaísa Leal da. Indicadores de saúde de cidades inteligentes como aliados no enfrentamento da COVID-19: uma análise de Passo Fundo/RS. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 16, n. 4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/gtp.v16i4.176339>.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015.
- PADILHA, Gabriela Dall'Agnol; REITER, Ana Clara Tortelli; DIAS, Solange Irene Smolarek. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODSs e os conceitos e elementos de cidades inteligentes: revisão bibliográfica. In: **Encontro Científico Cultural Interinstitucional**, 22., 2024.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SENGUPTA, U.; SENGUPTA, U. SDG-11 and smart cities: Contradictions and overlaps between social and environmental justice research agendas. **Frontiers in Sociology**, vol. 7, 2022.

SHICHIYAKH, R.A. et al. Smart City as the Basic Construct of the Socio-economic Development of Territories. **International Journal of Economics and Financial Issues**, Mersin, v. 6, n. 1, 2016.

SIEGEL, Sidney; CASTELLAN, N. John. **Estatística não paramétrica para ciências do comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

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

SU, Kehua; LI, Jie; FU, Hongbo. Smart city and the applications. In: Electronics, Communications and Control (ICECC), 2011 **International Conference on. IEEE**, 2011. p. 1028-1031, 2011.

VAN DEN BESSELAAR, Peter; BECKERS, Dennis. The life and death of the great Amsterdam Digital City. In: International Digital Cities Workshop. Berlin, Heidelberg: **Springer Berlin Heidelberg**, 2003. p. 66-96.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes: a aplicação das tecnologias de informação e comunicação para a gestão de centros urbanos. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 9, n. 18, 2013.

WHEELER, Stephen M. **Planning for sustainability**: creating livable, equitable, and ecological communities. 2. ed. New York: Routledge, 2013.