

Políticas públicas para cidades inteligentes: uma revisão de literatura

Public policies for smart cities: a literature review

Jonathan Vinicius da Silva¹, Isabella de Oliveira², Arthur Vitória Rückert Andrioli³, Clayton de Sá Pereira⁴, Regina Negri Pagani⁵

RESUMO

As cidades inteligentes tem sido um tema recorrente na literatura. No entanto, para que os projetos sejam bem sucedidos, esses precisam estar amparados por políticas públicas que promovam o seu desenvolvimento de forma sustentada. Assim, este artigo tem como objetivo identificar as políticas públicas que podem viabilizar o desenvolvimento de produtos e/ou serviços em cidades inteligentes. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, e foram selecionados artigos que abordam diferentes aspectos relacionados às políticas públicas e iniciativas para o desenvolvimento de cidades inteligentes. Os resultados revelam a importância das políticas públicas adequadas, considerando aspectos como mobilidade urbana, uso de dados digitais, sustentabilidade, participação cidadã e governança, enfatizando a necessidade de um planejamento cuidadoso e de uma abordagem integrada para o desenvolvimento de produtos e/ou serviços que atendam às cidades inteligentes.

PALAVRAS-CHAVE: cidades inteligentes, políticas públicas, serviços urbanos.

ABSTRACT

Smart cities have been a recurring theme in the literature. However, for projects to be successful, they need to be supported by public policies that promote their sustainable development. Thus, this article aims to identify public policies that can enable the development of products and/or services in smart cities. For this, a systematic literature review was carried out, and articles were selected that address different aspects related to public policies and initiatives for the development of smart cities. The results reveal the importance of adequate public policies, considering aspects such as urban mobility, use of digital data, sustainability, citizen participation and governance, emphasizing the need for careful planning and an integrated approach to the development of products and/or services that serve smart cities.

KEYWORDS: smart cities, public policies, urban services.

INTRODUÇÃO

As cidades inteligentes representam uma tendência crescente no mundo atual impulsionada pelo avanço da tecnologia e da conectividade. Essas cidades buscam utilizar a tecnologia de forma integrada para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, promover a sustentabilidade e otimizar a eficiência dos serviços públicos.

¹ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) Fundação Araucária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: jonathansilva.2018@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1529149824987436>.

² Aluna PIVIT. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: isabellaoliveira1108@gmail.com. ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4643855003958417>.

³ Bolsista do Programa Institucional de Extensão PROREC/PROGRAD. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: arthurandrioli@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1541731748224647>

⁴ Doutorando em Engenharia de Produção (PPGEP - UTFPR, Ponta Grossa. Docente no Curso Técnico em Cooperativismo/ Tecnologia em Agroindústria. Instituto Federal do Paraná – Campus Pitanga, Paraná, Brasil. E-mail: clayton.sa@ifpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1461350503416919>.

⁵ Docente no Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção (DAENP) e Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: reginapagani@utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7472869600330564>.

No entanto, para que os projetos nas cidades inteligentes sejam viáveis, é necessário observar o conjunto de políticas públicas adequadas que impulsionam seu desenvolvimento. Políticas públicas são os padrões de orientação para ação que emanam dos poderes públicos e que envolvem uma série de ações e interações orientadas para o atendimento de metas e objetivos socialmente relevantes (Peters, 1986).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi identificar as políticas públicas adotadas para o desenvolvimento de cidades inteligentes. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática de literatura, e foram analisados diversos estudos relacionados a esse tema.

POLÍTICAS PÚBLICAS E CIDADES INTELIGENTES

O conceito de cidades inteligentes (CI), impulsionado pela tecnologia e urbanização, requer abordagens cuidadosas para melhorar a qualidade de vida, eficiência dos serviços e sustentabilidade. A literatura aborda diversas dimensões das CI, desde aspectos tecnológicos até socioeconômicos e ambientais. As análises se concentram em estudos que discutem políticas públicas, participação cidadã, uso de dados, mobilidade urbana sustentável e outros temas relevantes para CI.

Por sua vez, políticas públicas são os padrões de orientação para ação que emanam dos poderes públicos. São decisões coletivas tomadas por uma autoridade política ou por um grupo político no contexto de um sistema democrático, relativas à definição de objetivos de ação e à alocação de recursos para atingi-los (Muller e Surel, 2002). São ações governamentais que visam alcançar determinados fins considerados prioritários para a sociedade (Souza, 2006), destinados a resolver problemas específicos e a melhorar a vida dos cidadãos (Dye, 2008). Portanto, políticas públicas devem ser pensadas para impulsionar o desenvolvimento das cidades. Especificamente no contexto de países em desenvolvimento, algumas políticas públicas são mencionadas pela ONU (2015), visando o alcance dos ODS:

- Política de Educação Universal: garantir o acesso e a qualidade da educação para todos os cidadãos, visando reduzir a disparidade educacional e promover o desenvolvimento humano.
- Política de Saúde Pública: melhorar o acesso à saúde, oferecer serviços médicos de qualidade e prevenir doenças, visando aumentar a expectativa de vida e a qualidade de vida da população.
- Política de Redução da Pobreza: implementar programas de transferência de renda, capacitação profissional e acesso a serviços básicos para reduzir a pobreza e a desigualdade econômica.
- Política de Segurança Alimentar: garantir o acesso à alimentação adequada para todos, por meio de programas de distribuição de alimentos, subsídios agrícolas e estímulo à produção agrícola local.
- Política de Desenvolvimento Rural: promover o desenvolvimento econômico e social das áreas rurais, por meio do apoio à agricultura familiar, infraestrutura rural e acesso a serviços básicos.
- Política de Emprego e Desenvolvimento de Habilidades: criar oportunidades de emprego, incentivar a formação profissional e reduzir o desemprego estrutural.
- Política de Infraestrutura: melhorar a infraestrutura básica, como transporte, energia, água e saneamento, para promover o desenvolvimento econômico e social.



- Política de Desenvolvimento Industrial: estimular a diversificação da economia, a criação de indústrias locais e a geração de empregos.
- Política de Inclusão Social e Gênero: promover a igualdade de gênero, bem como a inclusão de grupos marginalizados, como pessoas com deficiência e comunidades indígenas.
- Política de Proteção Ambiental e Sustentabilidade: promover a gestão sustentável dos recursos naturais, mitigar os impactos ambientais e enfrentar as mudanças climáticas.

Como se pode observar, as políticas públicas propostas pela ONU são bem abrangentes. A literatura apresenta tendências, lacunas e recomendações comuns quanto às políticas públicas para cidades inteligentes. A Tabela 1. Apresenta a síntese das políticas públicas para cidades inteligentes identificadas na literatura.

Tabela 1 – Artigos sobre políticas públicas para cidades inteligentes

Título	Autor ano	Propostas
Measuring the impact of urban policies on transportation energy saving using a land use-transport model	(KII; AKIMOTO; DOI, 2014)	Analisa o impacto das políticas urbanas no consumo de energia no transporte em cidades inteligentes. Destaca-se a importância de políticas que incentivem o uso de meios de transporte sustentáveis, como bicicletas e transporte público eficiente.
The Intelligent Method (I) for making "smarter" city projects and plans	(MARSAL-LL ACUNA; SEGAL, 2016)	Este artigo propõe um método para a implementação de projetos e planos de cidades inteligentes. Aborda a necessidade de uma abordagem integrada, que envolva diferentes setores e partes interessadas na elaboração e execução de políticas públicas.
What is a Smart City Project? An Urban Model or A Corporate Business Plan?	(ROSATI; CONTI, 2016)	O estudo discute as diferentes abordagens para projetos de cidades inteligentes. Destaca a importância de uma abordagem holística, que vá além de aspectos tecnológicos, considerando também aspectos sociais, econômicos e ambientais.
The significance of digital data systems for smart city policy	(KOURTIT; NIJKAMP; STEENBRUG GEN, 2017)	Este artigo analisa a importância dos sistemas de dados digitais para a formulação de políticas públicas em cidades inteligentes. Destaca a necessidade de coleta, análise e uso eficiente de dados para embasar as decisões políticas.
The Intelligent Method (II) for "smarter" urban policy-making and regulation drafting	(MARSAL-LL ACUNA; SEGAL, 2017)	O estudo propõe um método para a formulação de políticas públicas e regulamentações em cidades inteligentes. Destaca a importância da participação cidadã e do envolvimento de diferentes atores na tomada de decisões.

Fonte: Dados de pesquisa (2023).

Materiais e métodos

A revisão sistemática de literatura foi realizada com o suporte da metodologia Methodi Ordinatio (Pagani et al., 2015; Pagani et al., 2022). A sintaxe da pesquisa, os dados brutos e resultados após filtragem estão na Tabela 2. Após a localização dos artigos em formato integral, foi realizada a leitura e análise do conteúdo dos mesmos. Os resultados da revisão sistemática estão no referencial teórico.

Adicionalmente, foi também realizada uma busca exploratória em relatórios da ONU, OMS, CEPAL, e Banco Mundial, a fim de ampliar os resultados sobre políticas públicas. Os resultados desta busca estão descritos na próxima seção.

Tabela 2 – Sintaxe de pesquisa e resultados das buscas

	KEYWORDS COMBINATIONS	A SCOPUS	B SCIENCEDIRECT	TOTAL	Excluídos por TAK	TOTAL
1	“Urban policy” AND “smart cities”	Search results: 9 results found for pub-date>...	Search results: 46 results found for pub-date> 2014	55	33	22

Fonte: Dados de pesquisa (2023).

Resultados e Discussão

Esta seção apresenta uma análise destacando as contribuições individuais e identificando convergências e divergências nas perspectivas de cada organização, ajudando a compreender melhor as políticas e estratégias que sustentam o desenvolvimento de produtos e/ou serviços eficazes para cidades inteligentes.

Assim, a análise de conteúdo proveniente da busca exploratória revelou que as políticas para o desenvolvimento de cidades inteligentes devem considerar diversos aspectos-chave. No Quadro 1 estão resumidas as políticas comuns nesse contexto.

Quadro 1 – Políticas Públicas Comuns a Cidades Inteligentes

Seção	Tipografia
Infraestrutura Digital e Conectividade	Políticas públicas para a área rural: Investir em infraestrutura de banda larga e conectividade para garantir acesso à internet de alta velocidade em toda a cidade, permitindo a implementação de serviços digitais e a participação dos cidadãos (UN, 2021).
Gestão Inteligente de Transporte	Política de transportes: implementar sistemas de transporte inteligente que incluem monitoramento de tráfego em tempo real, aplicativos de transporte compartilhado e integração de transporte público, visando reduzir congestionamentos e melhorar a mobilidade urbana (UNEP, 2020).
Eficiência Energética e Sustentabilidade Ambiental	Desenvolver políticas para a adoção de energias renováveis, gestão inteligente de resíduos, monitoramento da qualidade do ar e estratégias de construção sustentável (NU, 2023).
Governança Digital e Participação Cidadã	Promover plataformas digitais que permitam aos cidadãos se envolverem ativamente na tomada de decisões, fornecer feedback sobre os serviços públicos e colaborar com a administração da cidade (UN, 2023).
Serviços Públicos Digitais	Oferecer serviços públicos online, como pagamento de impostos, agendamento de consultas médicas e solicitação de licenças, para tornar a interação com o governo mais eficiente e conveniente (UN, 2023).
Segurança Pública Inteligente	Implementar sistemas de vigilância por vídeo, análise de dados e tecnologias de reconhecimento facial para melhorar a segurança pública e a resposta a emergências (OMS, 2021).

Acesso à Educação e Saúde Digital	Disponibilizar plataformas de educação online, telemedicina e aplicativos de monitoramento da saúde para melhorar o acesso a serviços essenciais (OMS, 2021).
Segurança Pública Inteligente	Implementar sistemas de vigilância por vídeo, análise de dados e tecnologias de reconhecimento facial para melhorar a segurança pública e a resposta a emergências (OMS, 2021).
Acesso à Educação e Saúde Digital	Disponibilizar plataformas de educação online, telemedicina e aplicativos de monitoramento da saúde para melhorar o acesso a serviços essenciais (OMS, 2021).
Desenvolvimento Econômico e Inovação	Fomentar ecossistemas de inovação, incubadoras e parques tecnológicos para atrair empresas de tecnologia e startups, impulsionando o desenvolvimento econômico (UNICRIO, 2012).
Resiliência a Desastres	Desenvolver estratégias de resiliência para lidar com desastres naturais e eventos extremos, utilizando tecnologias para antecipar e responder a situações de crise (UN, 2019).

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2023).

Como se pode observar, o objetivo das Políticas Públicas para o desenvolvimento de cidades inteligentes envolve a aplicação de tecnologias e estratégias inovadoras que tem como objetivo principal melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, aumentando a eficiência dos serviços públicos, não apenas nas cidades, mas também no campo, ao mesmo tempo que promovem a sustentabilidade.

CONCLUSÃO

As políticas e estratégias para o desenvolvimento de produtos e/ou serviços para as cidades inteligentes desempenham um papel fundamental no avanço dessas cidades. Esta revisão bibliográfica destacou a importância da mobilidade urbana sustentável, do uso de dados digitais, da sustentabilidade ambiental, da participação cidadã e da governança eficiente como elementos-chave para o desenvolvimento de políticas e estratégias eficazes. É essencial que os formuladores de políticas públicas considerem esses aspectos e adotem uma abordagem integrada e colaborativa para impulsionar o avanço das cidades inteligentes.

Agradecimentos

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Brasil (CAPES), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e pela Fundação Araucária.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

DYE, T. R. (2008). Understanding public policy. Pearson.



- KII, M.; AKIMOTO, K.; DOI, K. Measuring the impact of urban policies on transportation energy saving using a land use-transport model. *IATSS Research*, v. 37, n. 2, p. 98–109, mar. 2014.
- KOURTIT, K.; NIJKAMP, P.; STEENBRUGGEN, J. The significance of digital data systems for smart city policy. *Socio-Economic Planning Sciences*, v. 58, p. 13–21, jun. 2017.
- MARSAL-LLACUNA, M.-L.; SEGAL, M. E. The Intelligent Method (I) for making “smarter” city projects and plans. *Cities*, v. 55, p. 127–138, jun. 2016.
- MARSAL-LLACUNA, M.-L.; SEGAL, M. E. The Intelligent Method (II) for “smarter” urban policy-making and regulation drafting. *Cities*, v. 61, p. 83–95, jan. 2017.
- MÜLLER, P., & SUREL, Y. (2002). *A análise das políticas públicas*. Editora UnB.
- NU. Nações Unidas, Brasil. ONU-Habitat anuncia três cidades latino-americanas para mentoria em transformação digital. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/219037-onu-habitat-anuncia-tr%C3%AAs-cidades-latino-americanas-para-mentoria-em-transforma%C3%A7%C3%A3o-digital>. Acesso em 20 jul. 2023.
- NU. Nações Unidas, Brasil. OPAS pede transformação digital da saúde pública. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/113443-opas-pede-transforma%C3%A7%C3%A3o-digital-da-sa%C3%BAde-p%C3%BAblica>. Acesso em 20 jul. 2023.
- NU. Nações Unidas, Brasil. Práticas agrícolas resilientes a desastres geram ganhos econômicos, diz relatório. 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83179-pr%C3%A1ticas-agr%C3%ADcolas-resilientes-desastres-geram-ganho-s-econ%C3%B4micos-diz-relat%C3%B3rio>. Acesso em 20 jul. 2023.
- NU. Nações Unidas, Brasil. U4E: conheça a união pela eficiência energética liderada pelo PNUMA. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/194726-u4e-conhe%C3%A7a-uni%C3%A3o-pela-efici%C3%Aancia-energ%C3%A9tica-liderada-pelo-pnuma#:~:text=O%20movimento%20C3%A9%20bem%2Dvindo,eficientes%20no%20uso%20de%20energia>. Acesso em 20 jul. 2023.
- PETERS, B. G. (1986). The role of comprehensive research in policy-making. *Policy studies journal*, 14(3), 485-491.
- ROSATI, U.; CONTI, S. What is a Smart City Project? An Urban Model or A Corporate Business Plan? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 223, p. 968–973, jun. 2016.
- SOUZA, C. (2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, 8(16), 20-45.
- UNEP. United Nations Environment Program. Transição verde: Em busca de uma infraestrutura de transportes de baixo carbono no Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/noticias/especialistas-debatem-transicao-verde-na-infraestrutura-de>. Acesso em 20 jul. 2023.
- UNICRIO. CEPAL e Banco Mundial defendem aprimoramento industrial como chave para desenvolvimento econômico. 2012. Disponível em: <https://unicrio.org.br/cepal-e-banco-mundial-defendem-aprimoramento-industrial-como-chave-para-desenvolvimento-economico/>. Acesso em 20 jul. 2023.
- UN. UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC et al. World social report 2021: reconsidering rural development. United Nations, 2021. Disponível em: https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2021/05/OVERVIEW_WSR_2021.pdf. Acesso em 20 jul. 2023.
- WHO. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health. WHO Guidance. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>. Acesso em 20 jul. 2023.