

Cidades Inteligentes

Smart Cities

Murilo Carvalho dos Reis¹, Matheus Henrique Soares de Souza², Henry Thomas das Silva de Oliveira³, Marcello Pereira Benevides⁴, Marcio José Santos Nagy⁵.

RESUMO

O fenômeno das cidades inteligentes (smart cities) apresenta-se como um campo heterogêneo que combina tecnologias da informação e comunicação (TIC), estratégias de gestão urbana e modelos de mercado, resultando em práticas distintas conforme a escala e o agente promotor.

A partir da revisão teórica e de estudos de caso, identifica-se uma tipologia analítica composta por: (1) smart cities planejadas “a partir do zero”; (2) iniciativas de smartificação em cidades consolidadas; e (3) empreendimentos imobiliários auto promovidos que atuam como novas centralidades.

Além da categorização, o trabalho busca analisar os impactos sociais, socioespaciais e tecnológicos desses modelos, apontando tanto potencialidades (como melhoria de serviços, eficiência e inovação local) quanto limites (como fragmentação, exclusão digital e mercantilização do espaço).

O resumo evidencia implicações metodológicas e a necessidade de recortes analíticos que considerem contextos locais antes de generalizar o conceito de smart city.

Palavras-chave: cidades inteligentes; categorias de smart city; impactos sociais e tecnológicos; participação cidadã; governança urbana.

1Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Escola e Faculdade SENAI de Tecnologia Felix Guissard. E-mail: mreis329mreis10@gmail.com

2Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Escola e Faculdade SENAI de Tecnologia Felix Guissard. E-mail: henrythomasdasilvadeoliveira@gmail.com

3Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Escola e Faculdade SENAI de Tecnologia Felix Guissard. E-mail: matheussouzahs@gmail.com

4Docente Esp. Segurança da Informação na Escola e Faculdade SENAI de Tecnologia Felix Guissard. E-mail: marcello.benevides@sp.senai.br

5Docente Esp. Desenvolvimento Web e Mobile, Engenharia de Software e Desenvolvimento Back-End na Escola e Faculdade SENAI de Tecnologia Felix Guissard.

ABSTRACT

The smart city phenomenon is a heterogeneous field that combines information and communication technologies (ICT), urban management strategies, and market models, resulting in distinct practices according to scale and the promoting agent.

Based on a theoretical review and case studies, an analytical typology is identified, composed of: (1) smart cities planned "from scratch"; (2) smartification initiatives in consolidated cities; and (3) self-promoted real estate developments that act as new centralities.

Beyond categorization, this work aims to analyze the social, socio-spatial, and technological impacts of these models, highlighting both potential (such as service improvement, efficiency, and local innovation) and limitations (such as fragmentation, digital exclusion, and commodification of urban space).

The abstract emphasizes methodological implications and the need for analytical frameworks that consider local contexts before generalizing the smart city concept.

Keywords: smart cities; smart city categories; social and technological impacts; citizen participation; urban governance.

1 INTRODUÇÃO

Em um contexto de urbanização acelerada e limitações de infraestrutura, o conceito de cidades inteligentes surge como alternativa técnica e política para enfrentar problemas de mobilidade, gestão de recursos e prestação de serviços públicos. No entanto, o uso intensivo de TICs não garante por si só melhores resultados sociais: as iniciativas variam muito conforme quem as idealizou e financiou, e podem aprofundar desigualdades quando guiadas apenas por lógicas de mercado. Estudos recentes propõem uma leitura diferenciada do campo, classificando iniciativas segundo sua origem e escala — solução de cidade planejada do zero, smartificação de cidades já consolidadas e empreendimentos imobiliários auto promovidos — e destacam a importância de inserir a participação cidadã como elemento central para resultados efetivamente públicos e inclusivos.

1.1 Problema de pesquisa

As políticas e projetos que se intitulam "smart cities" carecem de recortes analíticos que permitam distinguir modelos, avaliar seus impactos socioespaciais e identificar condições em que promovem (ou não) inclusão e melhoria da qualidade de vida. Em concreto: quais são as diferenças nas dinâmicas, nos impactos sociais, socioespaciais e tecnológicos entre smart cities planejadas do zero, iniciativas em cidades consolidadas e empreendimentos imobiliários auto

promovidos?

1.2 Objetivo(s)

O objetivo geral é analisar criticamente como diferentes modelos de smart city impactam a sociedade e a dimensão tecnológica do espaço urbano, subsidiando decisões de planejamento urbano mais contextualizadas; para isso, busca-se caracterizar as três categorias analíticas de smart city e seus condicionantes, investigar exemplos representativos — como a smartificação de São Paulo e a Smart City Laguna — a fim de identificar seus potenciais e riscos, identificar impactos sociais, socioespaciais e tecnológicos, além de avaliar a importância da participação social e de mecanismos de governança capazes de atenuar desigualdades.

1.3 Justificativa

A literatura sobre smart cities evoluiu de visões tecnicistas — que tratam as TICs como solução universal — para abordagens críticas que destacam agentes, escala e governança. Estudos recentes, como os de Silva, Sarabia e Leal (2025), propõem uma tipologia útil (cidades planejadas do zero; smartificação em cidades consolidadas; empreendimentos imobiliários autopromovidos) e evidenciam que, embora esses modelos possam gerar ganhos operacionais, também apresentam riscos claros, como mercantilização do espaço, exclusão digital e gentrificação. No contexto brasileiro, casos como a smartificação de São Paulo e a Smart City Laguna ilustram tanto o potencial de inovação quanto os desafios socioespaciais envolvidos. Entretanto, ainda são pouco explorados os impactos sociais e tecnológicos desses modelos, especialmente no Brasil. Assim, faz-se necessária a adoção de recortes comparativos que articulem tipologia, perfil de financiadores e mecanismos de participação para avaliar impactos sociais, socioespaciais e tecnológicos, evitando soluções padronizadas que desconsiderem as especificidades locais. Assim, faz-se necessária a adoção de recortes comparativos que articulem tipologia, perfil de financiadores e mecanismos de participação para avaliar impactos e evitar soluções padronizadas que desconsiderem as especificidades locais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura sobre smart cities evoluiu de narrativas tecnicistas — que tratam as TICs como solução universal — para leituras críticas que destacam agentes, escala e governança; nesse sentido, Silva, Sarabia e Leal (2025) propõem uma tipologia analítica (cidades planejadas a partir do zero; iniciativas de smartificação em cidades consolidadas; empreendimentos imobiliários auto promovidos) e demonstram, a partir dos casos Konza, da smartificação de São Paulo e da Smart City Laguna, como essas categorias produzem ganhos operacionais, mas também riscos de fragmentação socioespacial, captura por capitais privados e especificidades morfo tipológicas que alteram dinâmicas locais.

Complementarmente, outro artigo (cidades inteligentes: tecnologia e inovação em duas pequenas cidades luso-brasileiras | 2021) fortalece os fundamentos teóricos do campo — retomando autores e frameworks centrais (p.ex. Chourabi; Giffinger; Hollands) — e enfatiza que tecnologia sem mecanismos efetivos de participação

cidadã e regulação tende a reproduzir desigualdades (ex.: exclusão digital, gentrificação e mercantilização do espaço), ao mesmo tempo que aponta que intervenções contextualizadas em pequenas cidades podem gerar benefícios reais quando vinculadas a governança pública e participação social.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, estruturada a partir do método de estudo de caso, para investigar o fenômeno das cidades inteligentes no contexto brasileiro. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de compreender os conceitos centrais e o panorama atual das smart cities, identificando abordagens teóricas e críticas.

Em seguida, aplicou-se uma tipologia analítica capaz de classificar as iniciativas em três categorias: (1) cidades planejadas e desenvolvidas do zero; (2) processos de "smartificação" em cidades consolidadas; e (3) empreendimentos imobiliários auto promovidos.

A etapa empírica concentrou-se na análise de dois casos representativos: a smartificação de São Paulo, como exemplo de iniciativa em cidade consolidada, examinada a partir de seu processo de institucionalização, políticas públicas implementadas e resultados obtidos; e a Smart City Laguna, no Ceará, um empreendimento imobiliário privado avaliado quanto à atuação da incorporadora, às inovações aplicadas e ao padrão de ocupação resultante.

Por fim, as informações coletadas foram tratadas de forma comparativa e crítica, visando identificar potencialidades, limitações e riscos inerentes a cada experiência, com atenção especial aos impactos socioespaciais, à governança e à participação social.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das diferentes categorias de smart cities revelou que a aplicação de tecnologia, por si só, não garante resultados positivos ou equitativos. As iniciativas variam drasticamente dependendo do agente promotor e da escala de atuação.

A experiência de "smartificação" de São Paulo, uma cidade consolidada, mostrou uma abordagem fragmentada, com iniciativas pontuais focadas em áreas como economia, transparência e meio ambiente. Embora programas como o "Empreenda Fácil" tenham alcançado um número expressivo de processos (mais de 360 mil), o que gera impacto socioeconômico, a pesquisa questiona a priorização de investimentos e a real abrangência e efetividade dessas ações. Os dados de mobilidade revelam uma desigualdade social gritante, onde a maioria da população gasta um tempo considerável em deslocamentos, e a infraestrutura de transporte de massa e ciclovias é de difícil acesso para muitos. Isso mostra que o discurso de melhoria de vida muitas vezes se desvirtua, beneficiando o mercado em detrimento dos problemas urbanos mais urgentes.

Por outro lado, o caso da Smart City Laguna, um empreendimento imobiliário privado, reforça a visão de que o conceito de smart city pode ser capturado pela lógica do mercado. Promovida como uma "smart city social" de preços acessíveis, a iniciativa utiliza a tecnologia como ferramenta de valorização imobiliária e geração de renda perene para a incorporadora. A tipologia e morfologia do empreendimento criam uma espacialidade distinta, fragmentando o espaço urbano local e limitando a integração dos moradores do entorno. O elevado nível de liquidez dos imóveis, adquiridos em grande parte por investidores de outros

estados, desconstrói o discurso de sanar o déficit habitacional e de ter uma comunidade engajada.

5 CONCLUSÃO

O que foi proposto neste trabalho foi um recorte metodológico que permitisse categorizar e analisar criticamente as experiências de smart cities. Os resultados alcançados confirmam a necessidade dessa abordagem, pois o conceito de "cidade inteligente" é vasto e as iniciativas se manifestam de formas muito diferentes. As iniciativas variam muito conforme quem as idealiza e financia.

A tipologia analítica com foco nas iniciativas em cidades consolidadas e em empreendimentos imobiliários privados mostrou-se eficaz para diferenciar as dinâmicas e os impactos no Brasil. As políticas públicas em cidades consolidadas, como São Paulo, tendem a ser pontuais, com foco em eficiência, mas correm o risco de desviar a atenção e os investimentos dos problemas mais urgentes da população. Já os empreendimentos privados, como a Smart City Laguna, usam o rótulo de "smart" para valorizar imóveis e atrair capital, muitas vezes gerando segregação e especulação imobiliária.

Em contraste, as experiências de pequenas cidades como Jaguariúna e Águeda mostram que intervenções contextualizadas e com participação cidadã podem gerar ganhos reais e melhorar a qualidade de vida. Em vez de soluções padronizadas, o campo exige recortes comparativos que cruzem tipologia, financiadores e mecanismos de participação para avaliar os impactos socioespaciais. Os casos analisados demonstram que tanto os impactos sociais quanto os tecnológicos variam conforme a forma de implementação, exigindo governança e participação cidadã para equilibrar inovação e inclusão. Em suma, a tecnologia é apenas uma ferramenta. O que realmente importa é a forma como ela é aplicada e, principalmente, a presença de mecanismos efetivos de participação cidadã e governança para evitar a reprodução de desigualdades.

REFERÊNCIAS

SILVA, Wesley Moraes da; SARABIA, Mônica Luiza; LEAL, Suely Maria Ribeiro. Smart cities: formulações teóricas e aproximações empíricas no cenário nacional e internacional. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 27, n. 62, e6261366, jan./abr. 2025. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2025-6261366-pt>.

MULLER, Letícia; SILVA, Thaísa Leal da. Cidades inteligentes: tecnologia e inovação em duas pequenas cidades luso-brasileiras. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL – PLURIS, 9., 2021, Digital. Anais [...]. 07 a 09 abr. 2021.

CELESTINO, Marcelo Salvador; VALENTE, Vânia Cristina Pires Nogueira. The digital exclusion and the commitment to the Sustainable Development Goals in Brazil. *International Journal of Development Research*, v. 12, n. 3, p. 54961-54967, mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37118/ijdr.24232.3.2022>.

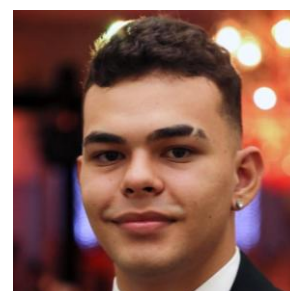
AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores Marcello Pereira Benevides e Marcio Nagy pela dedicação e pelo suporte ao longo de todo o curso, bem como à Faculdade Senai de Tecnologia Félix Guisard, de Taubaté, pelo ambiente de aprendizado e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico proporcionada.

Sobre os autores:

Murilo Carvalho dos Reis

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com grande interesse por tecnologia e segurança da informação. Formado pela rede de ensino SESI e técnico em Eletroeletrônica pelo SENAI.



Henry Thomas da Silva de Oliveira

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Ciência de Dados. Formado pela rede de ensino SESI e técnico em Eletroeletrônica pelo SENAI.



Matheus Henrique Soares de Souza

Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.



Marcello Pereira Benevides

Docente com mais de 20 anos de experiência na área de engenharia de telecomunicações com atuação destacada em segurança da informação e automação industrial. Mestrando em Engenharia e pós graduado nas áreas de Segurança da Informação e Automação Industrial.



Marcio José Santos Nagy

Docente com mais de 30 anos de experiência na área de Tecnologia da Informação, lecionando disciplinas como Sistemas de Informação, Segurança da Informação, Técnicas Avançadas de Desenvolvimento Web e Mobile, Engenharia de Software e Desenvolvimento Back-End na FATEC SP e SENAI Taubaté. Mestre em Tecnologia de Inteligência e Design Digital, MBA em Administração e graduado em Processamento de Dados, com inglês avançado e espanhol intermediário.

