

ARTIGO ORIGINAL

DOI: <https://dx.doi.org/10.12662/1809-5771RI.130.6246.p49-52.2026>

CIDADES INTELIGENTES NO CEARÁ: UMA ANÁLISE SOBRE INOVAÇÃO URBANA E SUSTENTABILIDADE

RESUMO

O avanço do processo de urbanização e a intensificação das demandas por serviços públicos eficientes têm impulsionado a adoção do modelo de cidades inteligentes como estratégia de planejamento urbano sustentável. Este artigo analisa iniciativas de cidades inteligentes implementadas em municípios do estado do Ceará, avaliando seus avanços, limites e impactos nos eixos de governança digital, mobilidade urbana e sustentabilidade. A pesquisa adota abordagem qualitativa e baseia-se em estudo de caso múltiplo, contemplando os municípios de Fortaleza, Sobral, Croatá, Aquiraz e Juazeiro do Norte. Os procedimentos metodológicos incluem análise bibliográfica e documental, uso de indicadores internacionais e entrevista semiestruturada com gestor da Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza. Os resultados indicam maior maturidade institucional e tecnológica em Fortaleza, enquanto Sobral e Croatá se destacam por estratégias de inovação social e planejamento urbano integrado. Aquiraz e Juazeiro do Norte apresentam iniciativas em consolidação, com desafios de governança e capacidade institucional. Conclui-se que o Ceará apresenta um ecossistema emergente de inovação urbana, marcado por experiências heterogêneas que demandam fortalecimento institucional.

Palavras-chave: cidades inteligentes; inovação urbana; governança digital; planejamento urbano; sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento urbano acelerado tem ampliado a complexidade da gestão das cidades, intensificando desafios relacionados à mobilidade, ao uso eficiente dos recursos naturais, à provisão de serviços públicos e à inclusão social. Nesse contexto, o conceito de cidades inteligentes emerge como uma abordagem que articula tecnologia, inovação institucional, governança baseada em dados e sustentabilidade, com o objetivo de promover maior qualidade de vida urbana (GIFFINGER et al., 2007; BATTY et al., 2012).

No Brasil, a implementação de iniciativas de cidades inteligentes ocorre de forma desigual, refletindo assimetrias regionais, limitações institucionais e diferenças na capacidade de planejamento urbano. Apesar desses desafios, alguns estados têm se destacado por experiências

Francisco Elder de Souza Santana
Graduado em Engenharia Civil (Centro
Universitário Ari de Sá)
<https://orcid.org/0009-0009-4100-1900>
eldersouza.eng@gmail.com

Rodrigo Magalhães Siqueira Borges
Mestre em Engenharia Civil (UFC)
<https://orcid.org/0000-0001-6154-5045>
rodmsb@gmail.com

Autor correspondente:
Rodrigo Magalhães Siqueira Borges
E-mail: rodmsb@gmail.com

Submetido em: 24/12/2025
Aprovado em: 26/12/2025

Como citar este artigo:
SANTANA, Francisco Elder de Souza;
BORGES, Rodrigo Magalhães Siqueira.
Cidades inteligentes no Ceará: uma análise
sobre inovação urbana e sustentabilidade.
Revista Interagir, Fortaleza, v. 24, n. 30, p.
49-52, 2026.

inovadoras, entre eles o Ceará, que apresenta iniciativas em municípios de diferentes portes e contextos socioeconômicos. Assim, este artigo analisa experiências de cidades inteligentes em Fortaleza, Sobral, Croatá, Aquiraz e Juazeiro do Norte, buscando compreender como estratégias tecnológicas e de governança urbana têm sido incorporadas ao planejamento territorial e quais são seus impactos e limitações.

2 MÉTODOS

A pesquisa adota abordagem qualitativa, fundamentada no método de estudo de caso múltiplo, adequado à análise de fenômenos complexos inseridos em contextos reais (YIN, 2015). Foram selecionados cinco municípios cearenses com diferentes características demográficas, econômicas e institucionais, permitindo uma análise comparativa das iniciativas de cidades inteligentes.

Os procedimentos metodológicos incluíram análise bibliográfica e documental, com base em relatórios institucionais, planos urbanos, bases estatísticas oficiais e indicadores internacionais, como a ISO 37120, além de dados do Ranking Connected Smart Cities. Complementarmente, foi realizada entrevista semiestruturada com gestor da Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania de Fortaleza, contribuindo para a compreensão das práticas de mobilidade urbana inteligente e uso de dados na ges-

tão do tráfego.

3 RESULTADOS

Fortaleza destaca-se como o município com maior nível de maturidade digital entre os casos analisados. A cidade apresenta sistemas integrados de monitoramento do tráfego, controle semafórico adaptativo e uso de dados em tempo real para apoio à tomada de decisão, conforme evidenciado pelas imagens e pelos indicadores analisados. O Plano Fortaleza 2040 e a Estratégia de

xos de mobilidade, governança e tecnologia urbana. Em contraste, Sobral e Juazeiro do Norte aparecem em posições intermediárias, enquanto Aquiraz e Croatá não figuram entre os municípios com maior pontuação nacional, evidenciando as assimetrias de capacidade institucional e investimento tecnológico. A imagem associada ao ranking permite visualizar essas diferenças de desempenho, funcionando como instrumento de síntese e comparação entre os casos analisados.

► Figura 1. Ranking Connected Smart Cities 2024

Posição	UF	Município	Nota	Porte	Região
1º	SC	Florianópolis	37,525	+ 500 mil	Sul
2º	ES	Vitória	37,513	100 a 500 mil	Sudeste
3º	SP	São Paulo	36,828	+ 500 mil	Sudeste
4º	PR	Curitiba	36,808	+ 500 mil	Sul
5º	RJ	Niterói	36,765	100 a 500 mil	Sudeste
6º	SC	Balneário Camboriú	36,699	100 a 500 mil	Sul
7º	SP	São Caetano do Sul	36,164	100 a 500 mil	Sudeste
8º	MG	Belo Horizonte	35,705	+ 500 mil	Sudeste
9º	SP	Ranieri	35,579	100 a 500 mil	Sudeste
10º	BA	Salvador	35,364	+ 500 mil	Nordeste
11º	SP	Jaguariúna	35,180	50 a 100 mil	Sudeste
12º	SP	Santana de Parnaíba	35,040	100 a 500 mil	Sudeste
13º	RJ	Rio de Janeiro	34,988	+ 500 mil	Sudeste
14º	SP	Santos	34,921	100 a 500 mil	Sudeste
15º	MS	Campo Grande	34,804	+ 500 mil	Centro Oeste
16º	CE	Fortaleza	34,388	+ 500 mil	Nordeste

Fonte: Urban Systems (2024)

Cidades Inteligentes e Humanas demonstram uma abordagem estruturada de governança urbana, na qual a tecnologia atua como instrumento de planejamento territorial, eficiência operacional e melhoria da mobilidade urbana.

A análise comparativa é reforçada pelos dados do Ranking Connected Smart Cities (Figura 1), que posiciona Fortaleza entre os municípios brasileiros com melhor desempenho nos ei-

Sobral apresenta forte capacidade institucional e histórico consolidado de inovação na gestão pública, com destaque para políticas integradas nas áreas de educação, mobilidade e uso estratégico de dados urbanos. As imagens analisadas evidenciam a articulação entre planejamento urbano e soluções tecnológicas, indicando que a inovação em Sobral está menos associada à complexidade tecnológica e

mais à consistência institucional, à continuidade administrativa e à capacidade de coordenação entre políticas públicas.

Croatá consolida-se como referência nacional por meio do projeto Smart City Laguna, que articula urbanismo planejado, habitação acessível, inovação social e sustentabilidade ambiental em um município de pequeno porte. A análise das imagens demonstra a aplicação de princípios de cidades inteligentes em escala local, com ênfase na integração entre desenho urbano, eficiência energética e inclusão social. Esse caso evidencia que iniciativas de cidades inteligentes não estão restritas a grandes centros urbanos, podendo ser adaptadas a contextos periféricos e interiores, desde que haja planejamento estruturado e coordenação institucional.

Aquiraz e Juazeiro do Norte apresentam iniciativas relevantes, porém ainda em estágio inicial de consolidação. As imagens e os documentos analisados indicam avanços na digitalização de serviços públicos, modernização da infraestrutura urbana e adoção pontual de soluções tecnológicas. No entanto, esses municípios enfrentam desafios relacionados à capacidade institucional, à limitação de recursos financeiros e à fragmentação das políticas públicas, o que compromete a integração sistêmica necessária para a consolidação de estratégias de cidades inteligentes. Esses casos reforçam a

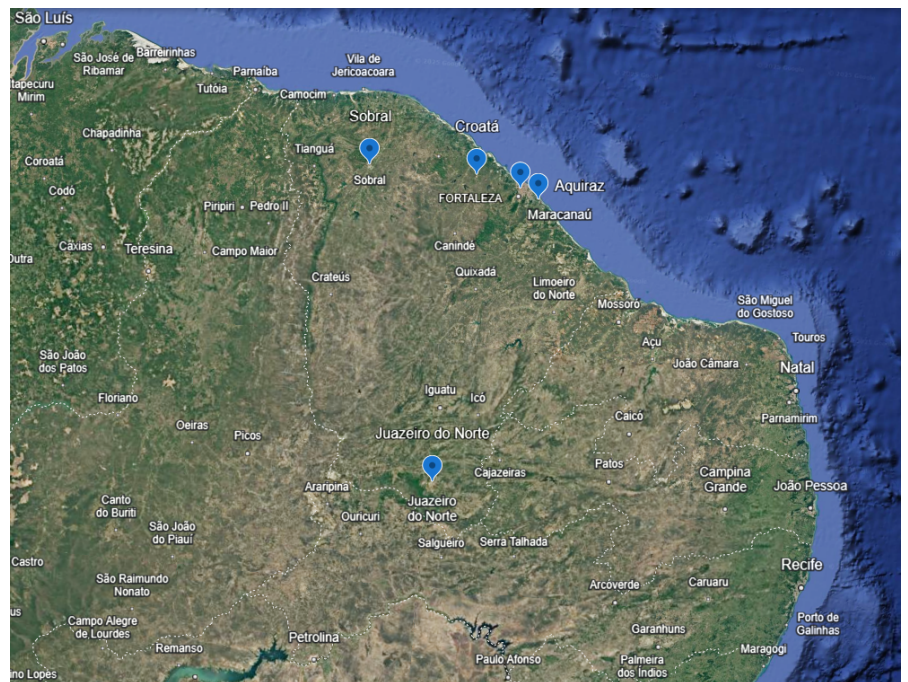
heterogeneidade regional das experiências cearenses e a necessidade de políticas diferenciadas conforme o porte e a capacidade administrativa dos municípios.

A Figura 2 apresenta a localização dos municípios cearenses analisados neste estudo, evidenciando sua distribuição territorial e diversidade de contextos urbanos no estado do Ceará. A visualização espacial auxilia na compreensão das diferentes escalas, portes populacionais e realidades socioeconômicas que condicionam a implementação das experiências de cidades inteligentes nos casos investigados.

relacionada à capacidade institucional, à continuidade das políticas públicas e à integração entre planejamento urbano e uso de tecnologias digitais. Fortaleza e Sobral apresentam maior consistência nesse processo, enquanto municípios de menor porte enfrentam limitações estruturais que dificultam a consolidação das estratégias adotadas.

O caso de Croatá demonstra que projetos de cidades inteligentes podem assumir configurações distintas conforme o contexto territorial, com ênfase em inovação social, urbanismo planejado e sustentabilidade am-

► Figura 2. Localização dos municípios cearenses com iniciativas de cidades inteligentes



Fonte: Google Earth, 2025

4 DISCUSSÃO

Os resultados indicam que a maturidade das iniciativas de cidades inteligentes nos municípios cearenses está diretamente

biental. Em contraste, Aquiraz e Juazeiro do Norte revelam desafios recorrentes, especialmente relacionados à governança e à coordenação intersetorial, reforçando a necessidade de políticas

públicas diferenciadas e apoio institucional.

A análise realizada neste estudo aponta que o avanço das cidades inteligentes no Ceará depende menos da incorporação isolada de tecnologias e mais do fortalecimento institucional e da articulação entre atores públicos e privados.

REFERÊNCIAS

BATTY, M. et al. Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, v. 214, p. 481–518, 2012.

GIFFINGER, R. et al. *Smart cities: ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Centre of Regional Science, 2007.

IBGE. *Perfil dos Municípios Brasileiros: 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

ISO. *ISO 37120: Sustainable cities and communities*. Geneva: ISO, 2017.

URBAN SYSTEMS. *Ranking Connected Smart Cities 2024*. São Paulo: Urban Systems, 2024.

YIN, R. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2015.