

ARTIGOS

GOVERNANÇA DE CIDADES INTELIGENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Jeferson Girardi*

Ricardo Lobato Torres**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Gestão e Economia, Curitiba, PR, Brasil

**Universidade Federal do Paraná, Departamento de Economia, Curitiba, PR, Brasil

Resumo

Este artigo identifica e analisa diferentes configurações da governança de cidades inteligentes, a partir de uma revisão integrativa da literatura. Com base nessa abordagem metodológica, buscou-se integrar diferentes tipos de estudos (quantitativos, qualitativos, teóricos e empíricos), a fim de se obter uma visão abrangente sobre o tema. A sua construção envolveu as seguintes etapas: formulação da pergunta de pesquisa, elaboração de estratégia de busca baseada no modelo Problema, Interesse, Contexto (PICO), aplicação de critérios de inclusão e exclusão, categorização das obras selecionadas, análise e interpretação dos resultados e apresentação da revisão-síntese do conhecimento. Foram consultadas as bases Scopus, Web of Science e Portal de Periódicos Capes, resultando em quatro estudos principais utilizados para a análise. Os dados revelam convergência entre os autores na necessidade de definição dos atributos essenciais para compreender a totalidade do fenômeno. Destaca-se o modelo teórico de Bolívar e Meijer (2016), por sua validação empírica com gestores de cidades europeias, como a proposta metodologicamente mais robusta. Conclui-se que há lacunas empíricas significativas na literatura e recomenda-se a replicação e o refinamento do modelo em diferentes contextos urbanos, de modo a consolidar categorias analíticas e aprimorar estratégias de implementação da governança inteligente.

Palavras-chave

Governança Inteligente; Revisão Integrativa; Governança Urbana e Regional; Inovação Técnica e Social; Políticas e Programas Urbanos; Cidades Inteligentes.

ARTICLES

GOVERNANCE OF SMART CITIES: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Jeferson Girardi*

Ricardo Lobato Torres**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Gestão e Economia, Curitiba, PR, Brazil

**Universidade Federal do Paraná, Departamento de Economia, Curitiba, PR, Brazil

Abstract

This article identifies and analyzes different smart city governance settings through an integrative literature review. Based on this methodological approach, we sought to integrate different types of studies (quantitative, qualitative, theoretical and empirical), in order to obtain an encompassing view on the topic. The text was structured following these stages: formulation of the research question, development of a search strategy based on the Problem-Interest-Context (PICO) model, application of inclusion and exclusion criteria, categorization of the selected works, analysis and interpretation of the results and presentation of the review-synthesis of the findings. The databases Scopus, Web of Science and Portal de Periódicos Capes were consulted, resulting in four main studies used for the analysis. The data reveals that authors converge in the need to define essential features to understand the phenomenon as a whole. The theoretical model of Bolívar and Meijer (2016) stands out for its empirical validation with European city managers, as the most solid proposal in methodological terms. The study concluded that there are significant empirical gaps in the literature and recommends that the model be replicated and refined in different urban contexts, so as to consolidate analytical categories and enhance smart governance implementation strategies.

Keywords

Smart Governance; Integrative Review; Urban and Regional Governance; Technical and Social Innovation; Urban Policies and Programs; Smart Cities.

GOVERNANÇA DE CIDADES INTELIGENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Jeferson Girardi

Ricardo Lobato Torres

1. Introdução

A governança de cidades inteligentes tem se tornado uma área de estudo cada vez mais relevante diante dos desafios contemporâneos da política urbana, especialmente com o avanço das tecnologias digitais (Meijer; Bolívar, 2016). Cidades inteligentes não se limitam a um conceito puramente tecnológico; envolvem também estruturas e práticas de governança que visam otimizar os recursos urbanos e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (Fariniuk, 2018). No entanto, a governança de cidades inteligentes ainda enfrenta desafios teóricos e metodológicos, com diferentes autores apresentando visões distintas sobre os atributos e configurações necessários para sua implementação eficaz (Ruhlandt, 2018).

A maioria dos trabalhos enfoca aspectos tecnológicos das cidades inteligentes e geralmente é escrita por autores das áreas de Engenharia e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), e um número menor se debruça sobre o estudo da governança da cidade. Essa iniciativa visa contemplar essa dimensão, ao explorar, por meio de uma revisão integrativa de literatura, as configurações da governança de cidades inteligentes que possibilitem uma gestão mais eficiente da política urbana.

Dada a natureza multidisciplinar do tema e o crescimento expressivo da produção científica a respeito dele, surgem naturalmente diversas abordagens, conceitos e terminologias, o que dificulta a conformação de um marco teórico-analítico comum. A literatura aborda desde modelos que enfatizam o papel da tecnologia na gestão urbana até enfoques na participação cidadã, governo digital e inovações

institucionais. Portanto, diante da heterogeneidade da produção científica, surge também a necessidade de reunir, sistematizar e comparar criticamente as diferentes abordagens, a fim de compreender como tem sido concebida a definição de governança de cidades inteligentes em diferentes localidades e campos disciplinares.

Nesse contexto, o presente artigo propõe uma revisão integrativa de literatura para responder à seguinte pergunta de pesquisa: quais são as configurações da governança de cidades inteligentes para gerenciar a política urbana?

Para atender a esse propósito, optou-se pela revisão integrativa devido à sua capacidade de fornecer um método estruturado que considera uma variedade de abordagens, incluindo estudos quantitativos, qualitativos e mistos, bem como teóricos e empíricos. Esse tipo de revisão favorece o desenvolvimento científico, oferecendo uma visão ampla sobre o tema e contribuindo para o avanço teórico. Além disso, a utilização de métodos sistemáticos colabora para minimizar erros, devido à complexidade envolvida na análise e na síntese de dados de diversas fontes (Whitemore; Knafl, 2005 apud Botelho; Cunha; Macedo, 2011).

Entende-se que essa abordagem é especialmente relevante para o levantamento de conceitos emergentes no contexto da governança de cidades inteligentes, em comparação a outros métodos, como a bibliometria e a análise de citação. Embora eles forneçam resultados sobre as dinâmicas da pesquisa, é possível que não captem a profundidade e a complexidade das interações entre as ideias nascentes, como os termos e os nomes atribuídos pelos atores urbanos às configurações da governança inteligente.

Por isso, apresenta-se esta introdução, que contextualiza o tema em discussão, seguida de uma seção voltada para a descrição detalhada dos procedimentos metodológicos da revisão integrativa da literatura. Em seguida, são elencados os resultados obtidos e a implicação desses achados. Por fim, expõem-se as considerações finais e as referências que embasaram esta pesquisa.

2. Procedimentos metodológicos

Para identificar as pesquisas mais relevantes relacionadas ao tema central deste estudo, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com o intuito de reforçar a base teórica por meio do exame do estado atual do conhecimento sobre a governança de cidades inteligentes na gestão da política urbana, destacando os trabalhos mais alinhados ao alvo da pesquisa.

Segundo Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão integrativa busca combinar e integrar diferentes opiniões, conceitos e ideias de estudos derivados, enfatizando que ela deve seguir uma série de etapas bem estruturadas, como mostra a Figura 1.

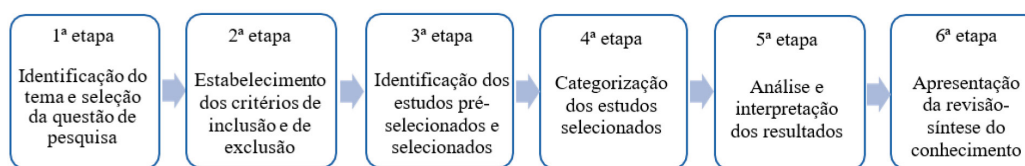


Figura 1. Etapas do método de revisão integrativa

Fonte: Adaptado de Botelho, Cunha e Macedo (2011).

Nesse contexto, inicia-se com a definição da pergunta norteadora da revisão integrativa, que no caso do presente estudo seria, conforme mencionado anteriormente: quais são as configurações da governança de cidades inteligentes para gerenciar a política urbana?

A conversão do problema da pesquisa em estratégia de busca, para a recuperação de informações sugerida por Araújo (2020), recomenda a observação das etapas do esquema lógico apresentado na Figura 2.

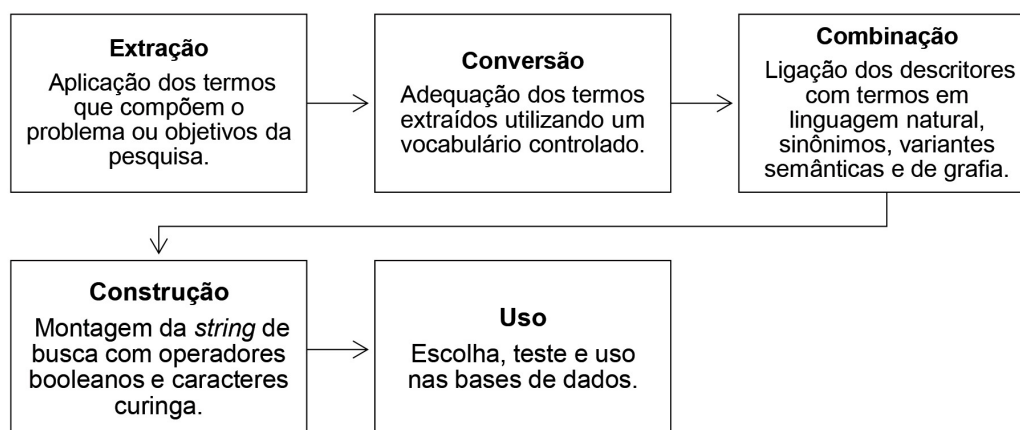


Figura 2. Etapas para a elaboração da estratégia de busca

Fonte: Adaptado de Araújo (2020).

Essa estratégia de busca construída em blocos temáticos, com o objetivo de responder a um problema e com foco em evidências, é eficaz para a recuperação de pesquisas qualitativas que se concentram nas experiências humanas e nos fenômenos sociais (Stern; Jordan; McArthur, 2014 apud Araújo, 2020). Ela leva em consideração a população, o paciente ou o problema em questão (*Population/Patient/Problem*), o fenômeno de interesse (*Interest*) e o contexto (*Context*), por isso o uso do acrônimo “PICO”. Para desenvolver essa estratégia, recomenda-se responder às seguintes perguntas:

- P – Quem compõe a população a ser pesquisada e quais são as suas características ou qual é o problema de pesquisa?
- I – Qual é a experiência, o uso ou a percepção da população? Qual é o fenômeno ou situação de interesse?
- Co – Quais detalhes específicos estão relacionados ao fenômeno de interesse? Qual é o cenário, local ou instituição?

Assim, no caso do presente estudo, após o desenvolvimento de uma estratégia de busca para o caso específico da revisão integrativa da literatura, obtiveram-se os resultados descritos no Quadro 1.

Objetivo /Problema	Quais são as configurações da governança de cidades inteligentes para gerenciar a política urbana?		
Etapas	P	I	Co
Extração [termos mais relevantes da questão de pesquisa]	Governança de cidades inteligentes	Configurações da governança	No contexto do gerenciamento da política urbana
Conversão [adequação dos termos extraídos em vocabulário controlado] ¹	Inglês: <i>Smart city governance</i>	Inglês: <i>Governance settings</i>	Inglês: <i>Urban policy management</i>
Combinação [combinar os descritores com os termos em linguagem natural]	Smart city governance; governance of smart cities; intelligent urban management; intelligent city management; smart city policy governance	Governance settings; governance frameworks; governance structures; governance configurations; governance arrangements; governance contexts; governance conditions; smart governance	Urban policy management; management of urban policies; urban policy governance; urban planning policy management; urban development policy management
Construção [montagem da string de busca para cada descritor utilizando termos, operadores booleanos (AND, OR, NOT) e caracteres curingas (como aspas e parênteses)]	("smart cit* Governance" OR "governance of smart cit*" OR "intelligent urban management" OR "intelligent cit* management" OR "smart cit* policy governance")	("governance setting*" OR "governance framework*" OR "governance structure*" OR "governance configuration*" OR "governance arrangement*" OR "governance context*" OR "governance condition*")	("urban polic* management" OR "management of urban polic*" OR "urban polic* governance" OR "urban planning* polic* management" OR "urban development polic* management")
Uso [escolha da(s) base(s) de dados, testes e uso da estratégia de busca]	("smart cit* governance" OR "governance of smart cit*" OR "intelligent urban management" OR "intelligent cit* management" OR "smart cit* policy governance") AND ("governance setting*" OR "governance framework*" OR "governance structure*" OR "governance configuration*" OR "governance arrangement*" OR "governance context*" OR "governance condition*") AND ("urban polic* management" OR "management of urban polic*" OR "urban polic* governance" OR "urban planning* polic* management" OR "urban development polic* management")		

Quadro 1. Estratégia de busca Problema, Interesse, Contexto (PICo)

Fonte: Adaptado de Araújo (2020).

1. A pesquisa utilizou como base terminológica dois vocabulários controlados de referência nacional e internacional e: o Vocabulário Controlado da USP e o Unesco Thesaurus.

Foram eleitas as bases eletrônicas Web of Science e Scopus, além do Portal de Periódicos Capes como uma terceira base para a coleta de dados da pesquisa. A Web of Science foi selecionada devido à sua reconhecida relevância acadêmica, considerando os periódicos e trabalhos indexados. A Scopus foi escolhida por ser atualmente a maior base de dados acadêmica disponível, com trabalhos de alta qualidade e relevância. O Portal de Periódicos Capes foi incluído por ser uma biblioteca virtual que agrega a produção de conteúdo técnico-científico, como coleções de periódicos, bibliotecas e repositórios digitais e bases de dados nacionais e internacionais. Este último disponibiliza acesso a materiais diversos, como artigos, resumos, referências, estatísticas, teses, dissertações e material audiovisual, e o acesso ao conteúdo assinado se deu por meio de login na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) da Plataforma Capes (Capes, [s.d.]).

Iniciou-se a varredura nas bases de dados eletrônicas pela testagem da string elaborada, qual seja: (“smart cit* governance” OR “governance of smart cit*” OR “intelligent urban management” OR “intelligent cit* management” OR “smart cit* policy governance”) AND (“governance setting*” OR “governance framework*” OR “governance structure*” OR “governance configuration*” OR “governance arrangement*” OR “governance context*” OR “governance condition*”) AND (“urban polic* management” OR “management of urban polic*” OR “urban polic* governance” OR “urban planning* polic* management” OR “urban development polic* management”). A primeira tentativa, que utilizou todos os blocos da estratégia de busca, não retornou nenhum resultado. Para otimizar o processo, foram feitos ajustes nas palavras-chave e aplicaram-se os filtros e os critérios de inclusão e de exclusão para as novas tentativas, apresentadas no Quadro 2.

Após o ajuste dos principais termos de pesquisa (“smart cit*” AND “governance” AND “urban”), utilizados na língua inglesa para maior abrangência dos resultados, obteve-se êxito no retorno das publicações. Na segunda tentativa de busca, empregaram-se os termos de pesquisa pelo título: (“governance” AND “urban”) e pelo assunto (“smart cit*”) – o caractere curinga (*) possibilita ao motor de busca das bases eletrônicas incluir resultados como city (singular) ou cities (plural). Na terceira tentativa, foram aplicados os filtros e os critérios de inclusão para refinamento dos resultados. Na quarta tentativa, acrescentaram-se os critérios de exclusão (NOT “water”; NOT “air”; NOT “energy”) para não relacionar os estudos que tratam de governança nos âmbitos da água, do ar e de energia. Por fim, na quinta tentativa de busca, foi realizada a seleção dos artigos pelo título, excluindo-se os que tratavam de assunto diverso do tema deste estudo, como “blockchain” e “tecnologias” ou “inovações” que não enfatizam a governança de cidades inteligentes. Após essas cinco tentativas, resultaram seis artigos na ordem de maior citação e um artigo duplicado (Capes e Web of Science), detalhados no Quadro 3.

Estratégia de busca		Quais são as configurações da governança de cidades inteligentes para gerenciar a política urbana?		
Item	Parâmetros	Scopus	Web of Science	Plataforma Capes
1ª tentativa	Busca pelo título: utilizaram-se, no campo de pesquisa, os termos e os operadores booleanos que compõem a string desenvolvida no campo "Uso" do Quadro 1.	0	0	0
2ª tentativa	Busca pela utilização dos termos: "smart cit*" AND "governance" AND "urban"	163	9	666
	Busca pelo título: "governance" AND "urban"			
	Busca pelo assunto: "smart cit*"			
3ª tentativa	Aplicação dos filtros:	3	27	4
4ª tentativa	Critérios de exclusão: NOT "water"; NOT "air"; NOT "energy"	3	18	4
5ª tentativa	Filtros: pelo título e pelo maior número de citações	0	5	1

Quadro 2. Estratégias de busca nas bases de dados

Fonte: Elaborado pelos autores.

Título do artigo	Autores	Periódico/Ano	Citações
1. Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance	Meijer, Albert; Bolívar, Manuel Pedro Rodriguez	<i>International Review of Administrative Sciences</i> , v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016	698
2. The Governance of Smart Cities: A Systematic Literature Review	Ruhlandt, Robert Wilhelm Siegfried	<i>Cities</i> , v. 81, p. 1-23, 2018	296
3. A Systematic Review of a Digital Twin City: A New Pattern of Urban Governance toward Smart Cities	Deng, Tianhu; Zhang, Keren; Shen, Zuo-Jun	<i>Journal of Management Science and Engineering</i> , v. 6, n. 2, p. 125-34, 2021	163
4. A Review of Technical Standards for Smart Cities	Lai, Chun Sing <i>et al.</i>	<i>Clean Technologies</i> , v. 2, n. 3, p. 290-310, 2020	122
5. Smart Governance for Sustainable Cities: Findings from a Systematic Literature Review	Tomor, Zsuzsanna <i>et al.</i>	<i>Journal of Urban Technology</i> , v. 26, n. 4, p. 3-27, 2019	101
6. Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance (duplicado – Capes)	Meijer, Albert; Bolívar, Manuel Pedro Rodriguez	<i>International Review of Administrative Sciences</i> , v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016	698

Quadro 3. Identificação dos estudos selecionados

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a sumarização e os registros sobre o conteúdo dos artigos selecionados, além da inclusão de um artigo indicado por especialista (item 6), apresentou-se a categorização dos resultados do Quadro 4, considerando a questão norteadora da revisão integrativa da literatura.

Objetivo/Problema: Quais são as configurações da governança de cidades inteligentes para gerenciar a política urbana?			
Título da Publicação / Temas	Governança de cidades inteligentes	Configurações da governança	Contexto da política urbana
1. Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance (Meijer; Bolívar, 2016)	X	X	X
2. The Governance of Smart Cities: A Systematic Literature Review (Ruhlandt, 2018)	X	X	X
3. A Systematic Review of a Digital Twin City: A New Pattern of Urban Governance toward Smart Cities (Deng; Zhang; Shen, 2021)			X
4. A Review of Technical Standards for Smart Cities (Lai; Jia; Lai, 2020)	X		X
5. Smart Governance for Sustainable Cities: Findings from a Systematic Literature Review (Tomor et al., 2019)	X	X	X
6. Smart Governance: Using a Literature Review and Empirical Analysis to Build a Research Model (Bolívar; Meijer, 2016) (incluído por indicação de especialista – 329 citações)	X	X	X

Quadro 4. Categorização dos artigos selecionados

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir dessa coletânea de estudos, especificada nos Quadros 3 e 4, iniciou-se a leitura analítica e interpretativa (Creswell, 2021) para apontar o pensamento dos autores sobre o fenômeno das cidades inteligentes e sobre a governança inteligente.

Ao observar o Quadro 4, verifica-se que dois dos artigos selecionados (itens 3 e 4) não contemplam todas as categorias do estudo proposto, além de não contribuírem diretamente para a discussão a ser apresentada e para os objetivos delineados neste artigo. Um deles destaca o conceito de cidades gêmeas digitais, e o outro ressalta a conformidade dos padrões internacionais prescritos nas normas ISO. Por esses motivos, esses dois estudos não foram priorizados nesta pesquisa.

Ademais, incluiu-se um artigo (item 6) que contempla as três categorias analíticas aventadas, recomendado por um especialista, ao portfólio de estudos selecionados.

3. Resultados e discussão

Após a identificação dos principais achados dos artigos selecionados para a análise, passou-se a descrevê-los no que diz respeito à origem e afiliação, aspectos metodológicos, objetivos, conclusões e observações quanto às lacunas e oportunidades de desenvolvimento de pesquisas.

No que se refere ao recorte espacial desses estudos, eles se concentram em cidades do continente europeu, núcleo das discussões sobre a temática. Apesar de as publicações terem sido feitas majoritariamente no Reino Unido e na Holanda, as afiliações dos pesquisadores são a Universidade de Stanford (Departamento de Engenharia Civil e Ambiental), na Califórnia (Estados Unidos); a Universidade de Granada (Departamento de Finanças e Contabilidade), na Espanha; e a Universidade de Utrecht (Departamento da Escola de Governança; Departamento de Geografia Humana e Planejamento Urbano), na Holanda.

No tocante aos aspectos metodológicos, as publicações escolhidas utilizaram revisões sistemáticas da literatura, com tratamentos, em sua maioria, de pesquisa qualitativa e análise de conteúdo, embora um artigo tenha empregado técnicas de pesquisa qualitativa e quantitativa simultaneamente. A maior parte das publicações se baseou em outros artigos, configurando-se em uma síntese multidisciplinar de várias vertentes da literatura (Administração Pública, Estudos Urbanos, Planejamento, Engenharia Civil e Ambiental, Geografia, Ciência da Computação), relacionadas às cidades inteligentes e à governança inteligente, no intuito de contribuir para uma compreensão integrativa desses conceitos. Um artigo em particular (item 6) incrementou as evidências de outras publicações na revisão sistemática, fazendo um levantamento sobre a percepção de representantes de governos locais europeus, o que acrescentou elementos empíricos valiosos para a pesquisa.

Os objetivos dos estudos selecionados incluem: mapear as variações nas definições de governança em cidades inteligentes; coletar, analisar e delinear dimensões para a governança de cidades inteligentes, preenchendo lacunas de conhecimento; entender as relações de colaboração entre cidadãos e governo mediadas por TICs; fornecer uma base factual para o debate e uma estrutura para futuras pesquisas acadêmicas sobre governança inteligente (Meijer; Bolívar, 2016; Ruhlandt, 2018; Tomor et al., 2019; Bolívar; Meijer, 2016).

No que tange aos principais resultados dos estudos selecionados, destaca-se a perspectiva abrangente da governança de cidades inteligentes, que trata da criação de novas formas de colaboração humana por meio do uso de TICs para obter melhores resultados e processos de governança mais abertos. As publicações enfatizam diferentes características das cidades inteligentes (como tecnologia, pessoas ou colaboração inteligente) e diferem na maneira como veem a natureza das

mudanças na governança urbana (como transformadora ou incremental), além de destacar fatores distintos (melhores resultados ou processos mais abertos) como legitimadores da governança (Meijer; Bolívar, 2016).

A análise de Ruhlandt (2018) resultou em um esquema de pesquisa que identifica categorias analíticas para a governança de cidades inteligentes, incluindo componentes (partes interessadas, estruturas, processos, tecnologia e políticas), uso de medidas (agregadas e individuais) e fatores contextuais (autonomia e condições locais), além dos resultados (substantivos e processuais).

Tomor et al. (2019) revisitam as definições de cidades inteligentes, observando sua evolução e a variedade de terminologias empregadas em diferentes contextos regionais e comunitários, especificando o conceito de governança inteligente, que contempla não só a organização governamental, a participação cidadã, a colaboração entre governo e cidadãos e o uso da tecnologia, com resultados esperados nos âmbitos econômico, social e ambiental, visando ao desenvolvimento urbano sustentável, mas também fatores contextuais, que incluem o ambiente político, confiança, alcance da internet e características socioespaciais.

Ademais, Bolívar e Meijer (2016) propõem um modelo de pesquisa para a governança inteligente que destaca três dimensões: as estratégias para implementá-la; seu arranjo ou configuração; e seus resultados. Esse modelo de pesquisa forma a base para a investigação sobre as inter-relações entre estratégias de implementação, arranjos de governança inteligente e os resultados decorrentes.

Os estudos selecionados apontaram para algumas conclusões:

- Para Meijer e Bolívar (2016), os gestores municipais devem perceber que a tecnologia por si só não tornará uma cidade mais inteligente – construir uma cidade inteligente requer uma compreensão política da tecnologia, uma abordagem de processo para gerenciar a cidade inteligente emergente e um foco em ganhos econômicos e outros valores públicos.
- Ruhlandt (2018) reconhece as limitações da pesquisa e recomenda a realização de outros estudos empíricos para consolidar os blocos temáticos propostos, afirmando que vários componentes identificados podem se beneficiar da coleta de dados adicionais. Segundo o autor, um caminho a seguir poderia consistir na realização de mais pesquisas de estudo de caso. Ele também afirma que o método de pesquisa tem o potencial de examinar temas e é particularmente adequado para a construção de teorias, ressaltando que os pesquisadores podem tornar seus resultados mais generalizáveis se os casos forem geograficamente mais bem distribuídos.
- Tomor et al. (2019) apresentam diversas conclusões: a governança inteligente (no sentido da colaboração entre governo e cidadãos) viabilizada pelas TICs para promover a sustentabilidade urbana ainda é rara; as evidências de que a governança inteligente contribui para a sustentabilidade são esparsas e mistas, havendo mais evidências dos efeitos do processo de governança inteligente; o contexto é importante – e, a esse respeito, identificam-se fatores contextuais específicos, como o domínio da política e dimensões político-institucionais (democracia, inovação, estilos

de administração), sociais (alcance e uso da internet na sociedade, confiança) e socioespaciais (topografia da cidade, coesão social específica local).

- Segundo Bolívar e Meijer (2016), a governança inteligente pode ser analisada tanto como algo que precisa ser explicado (*explanandum*) quanto como uma ferramenta ou conceito que pode explicar outros fenômenos (*explanans*), o que sugere uma versatilidade no estudo do tema, que pode ser o foco central da investigação ou um elemento explicativo dentro de um contexto mais amplo.

Vale ressaltar também algumas observações complementares dos estudos selecionados:

- Segundo Ruhlandt (2018), em geral, a pesquisa sobre cidades inteligentes carece de uma compreensão sistemática dos diferentes componentes da governança de cidades inteligentes. Para o autor, as restrições analíticas atuais precisam de refinamento, juntamente com estudos empíricos detalhados. Além disso, há um desequilíbrio regional dos estudos dentro da amostra analisada (aproximadamente 42% deles têm foco em cidades na Europa), e as assimetrias regionais não devem ser subestimadas, dado o seu potencial para desacreditar os resultados gerados até o momento se certos fatores continentais ou nacionais distintos tiverem um impacto substancial na governança de cidades inteligentes. Ruhlandt afirma que adotou uma perspectiva mais coerente e global sobre o esquema desenvolvido por ele: os arquétipos visam capturar uma gama mais ampla de governança de cidades inteligentes de várias regiões do mundo e as configurações potencialmente diferentes de seus componentes.
- Meijer e Bolívar (2016) fazem três recomendações: focar na transformação e conservação das instituições de governança urbana, investigando se as práticas de cidades inteligentes reforçam relações de poder e distribuições de valor; avaliar a contribuição da governança de cidades inteligentes para o crescimento econômico e outros valores públicos, com ênfase na necessidade de estudos empíricos robustos; e analisar a política de governança de cidades inteligentes, reconhecendo que escolhas técnicas têm implicações políticas, afetando a distribuição de poder na cidade.
- O artigo de Tomor et al. (2019) aponta a necessidade de mais trabalho empírico e desenvolve uma agenda para pesquisar a relação entre governança inteligente e resultados de sustentabilidade. Os autores afirmam que são necessários estudos de caso mais aprofundados em várias regiões e cidades para desenvolver e testar modelos de governança inteligente contextualizados que facilitem a construção de teorias sobre sua eficácia na administração pública.
- Já o artigo de Bolívar e Meijer (2016) reforça que uma estrutura aproximada pode ser desenvolvida com base em um estudo da literatura existente, mas o valor específico precisa ser testado por meio de pesquisa empírica. Segundo os autores, os resultados empíricos podem ser usados para enriquecer a conceituação teórica e ajustá-la para torná-la útil para a construção de um modelo de pesquisa.

A Figura 3 apresenta as principais dimensões da governança de cidades inteligentes, elencadas pelos autores dos quatro estudos selecionados, a fim de facilitar a comparação das categorias temáticas.

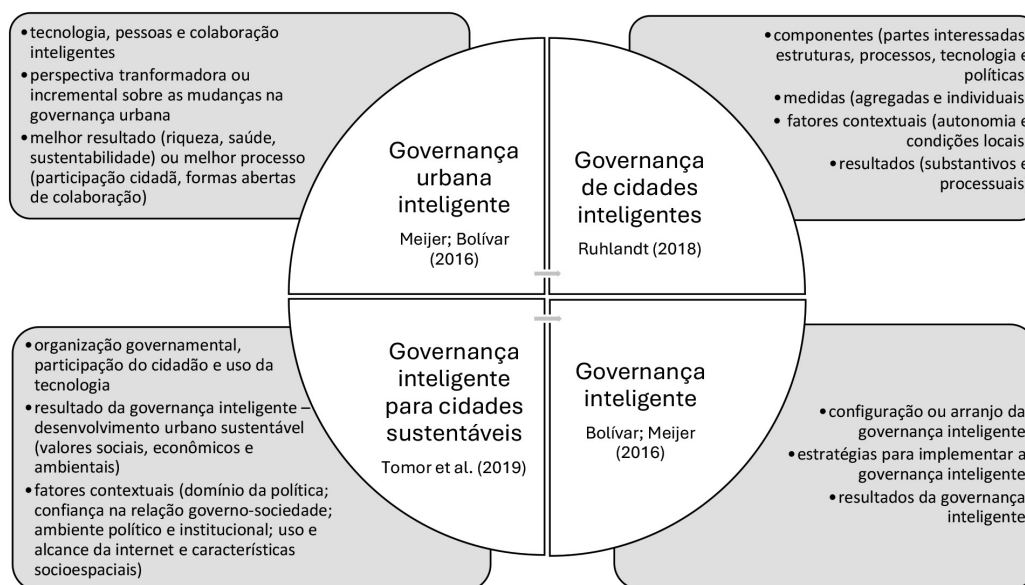


Figura 3. Características da governança de cidades inteligentes

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao observar a Figura 3, nota-se que há uma aproximação dos significados das nomenclaturas utilizadas por Meijer e Bolívar (2016) e Ruhlandt (2018), apresentados nos dois quadrantes superiores. Ambos os textos se referem à governança de maneira mais genérica, acoplada ao contexto das cidades inteligentes. Já Tomor et al. (2019) e Bolívar e Meijer (2016) adotam uma nomenclatura que sugere a natureza da governança, tida como inteligente, conforme disposto nos dois quadrantes inferiores.

Há uma variação entre os autores quanto às dimensões, às características ou à composição da governança, porém eles são unânimes ao elencar os *resultados*, o uso da *tecnologia* e a *colaboração* entre as partes como elementos essenciais na definição do fenômeno da governança.

Meijer e Bolívar (2016) destacam a perspectiva transformadora ou incremental em relação às mudanças na *governança urbana* e classificam os resultados entre *melhor resultado* da governança urbana (riqueza, saúde, sustentabilidade) ou *melhor processo* de governança urbana (participação cidadã, formas abertas de colaboração).

Já Tomor et al. (2019) acrescentam os *fatores contextuais* (características do domínio da política; confiança na relação governo-sociedade; ambiente político e institucional; uso e alcance da internet; características socioespaciais) como elementos constituintes da governança.

Ruhlandt (2018) segue na mesma linha ao considerar os fatores contextuais como uma dimensão essencial para a governança, porém os classifica em *grau de autonomia* (nível de soberania que uma cidade possui – municipal, provincial, nacional) e *condições locais* (culturas administrativas, fatores políticos e demográficos). Contudo, ressalta que a influência dos fatores contextuais permanece indefinida, por falta de evidências empíricas da relação deles com a governança de cidades inteligentes.

O autor inova quando disserta sobre o que encontrou em seus estudos a respeito das possíveis *técnicas de medição* dos componentes da governança de cidades inteligentes e afirma que alguns pesquisadores adotam uma abordagem de *medição agregada* (que inclui a participação eleitoral – comparecimento às urnas), enquanto outros se concentram na *medição dos componentes individuais* (como a desagregação do componente “partes interessadas” em universidade, governo, sociedade civil e indústria) e considera esta abordagem de componentes apropriada para estabelecer inferências causais e testar o impacto dos diferentes elementos e suas combinações em métricas operacionais. Apesar dessa organização analítica, Ruhlandt (2018) aponta que a escassez de estudos que abordem as técnicas de medição contribui para uma inconsistência significativa, sobretudo devido à falta de ênfase na variável específica a ser medida.

Por sua vez, Bolívar e Meijer (2016) reconhecem os elementos que caracterizam a configuração da governança inteligente, concordam com a dimensão dos resultados e propõem uma categoria que reúne ideias e ações, denominada *estratégias para implementar a governança inteligente*. O fato de esses autores utilizarem a *pesquisa teórica* para propor a elaboração e a utilização de um modelo de pesquisa para a governança inteligente e aprimorarem as categorias eleitas por meio da pesquisa empírica (que confirmou a relevância das dimensões, categorias e valores encontrados na literatura)² torna o instrumento singular e útil para o desenvolvimento de outras pesquisas sobre o tema.

Bolívar e Meijer (2016) refinaram o modelo proposto ao confirmarem os padrões, adicionarem as categorias emergentes da pesquisa empírica e eliminarem as sobreposições das dimensões da governança inteligente. Disso resultou um *framework*³ com as dimensões da governança inteligente em seus três componentes

2. Isso foi feito, por meio de um formulário eletrônico, traduzido para vários idiomas, e distribuído para os representantes dos governos locais das setenta principais cidades inteligentes da Europa com retorno de mais de 90% dos participantes.

3. O termo em inglês *framework* se refere a uma estrutura conceitual ou constructo que serve como base para a organização e a compreensão de elementos, podendo ser entendido como uma forma de composição ou construção sistemática.

– *elementos definidores* (arranjo de governança inteligente), *resultados pretendidos* (resultados de primeira, segunda e terceira ordens) e *estratégias de implementação* (ideias e ações) –, os valores relacionados e as categorias analíticas, como mostra a Figura 4.

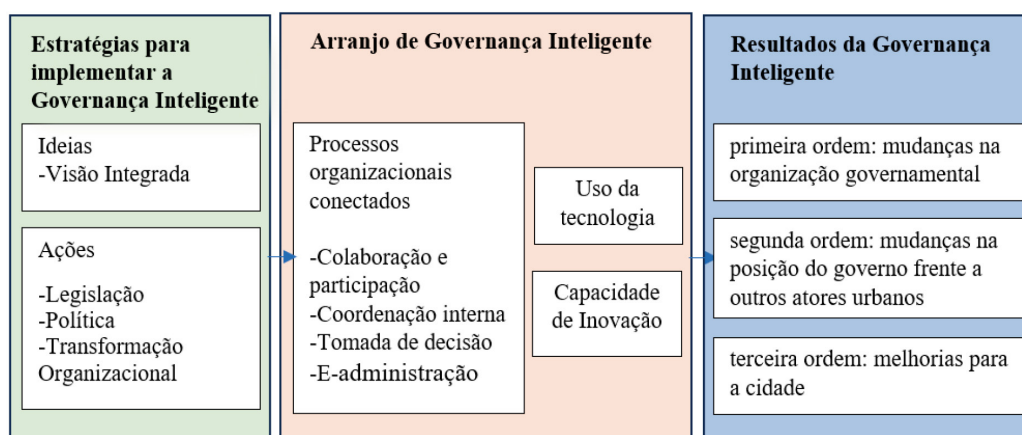


Figura 4. Modelo de governança inteligente para pesquisas

Fonte: Bolívar e Meijer (2016, p. 15, tradução nossa).

A Figura 4 mostra três quadros maiores que representam os componentes da governança inteligente, a saber: estratégias para implementar a governança inteligente; arranjo de governança inteligente; e) resultados da governança inteligente. O quadro central trata do arranjo de governança inteligente que recebe os *inputs*⁴ das estratégias (primeiro quadro à esquerda) e provocam os resultados – ou seja, geram *outputs*⁵ (último quadro à direita).

A configuração ou arranjo da governança contempla as seguintes categorias: processos organizacionais conectados (colaboração e participação, coordenação interna, tomada de decisão e e-administração); uso da tecnologia (desenvolvimento de infraestruturas de informação que suportam a cidade e permitem serviços mais eficazes); e capacidade de inovação (o governo nas cidades inteligentes deve promover políticas orientadas para o fortalecimento dos sistemas de inovação, especialmente focadas no conhecimento que pode ser mais básico, fundamental) (Bolívar; Meijer, 2016).

4. Os *inputs* representam as informações e recursos que entram no processo decisório da organização, podendo ser de origem externa (como condições de mercado) ou interna (como relatórios e *feedback*).

5. *Outputs* constituem os resultados ou produtos gerados após o processamento e análise dos *inputs* em uma organização, manifestando-se como decisões estratégicas, políticas internas ou ações direcionadas ao mercado.

Como resultados esperados dos sistemas de governança inteligente, Bolívar e Meijer (2016) sugerem que a *administração pública eficiente é o principal objetivo*, com ênfase na e-administração, entendida como a necessidade de um governo mais eficaz e de serviços centrados no cidadão. Esses resultados podem impulsionar o crescimento econômico da cidade, promover um governo mais participativo e aumentar a conscientização dos cidadãos sobre a necessidade de proteção ambiental. Os resultados são agrupados em três categorias: resultados de primeira ordem – alterações na estrutura governamental (eficiência governamental e preparação para gerenciamento de desastres); resultados de segunda ordem – mudanças na posição do governo em relação a outros atores urbanos (serviços focados no bem-estar dos cidadãos e interações com estes últimos); e resultados de terceira ordem – melhorias para a cidade (crescimento econômico, inclusão social, desempenho ecológico e cidadãos altamente qualificados).

Por fim, as estratégias de implementação para alcançar a governança inteligente envolvem aspectos legais, políticos, tecnológicos e colaborativos, guiados por uma visão integral da cidade. Elas exigem ações inter-relacionadas em diferentes domínios, com o objetivo de promover a governança inteligente de forma abrangente. Salienta-se que há dois aspectos principais dessas estratégias para realizar a governança inteligente: ideias e ações; a ideia norteadora é uma visão integral da cidade, transformada em ações jurídicas, tecnológicas, políticas e colaborativas (Bolívar; Meijer, 2016).

4. Conclusão

A revisão integrativa da literatura apresentada neste artigo permitiu identificar e organizar os principais marcos teórico-analíticos sobre a governança de cidades inteligentes. Os conceitos de “governança” e “cidades inteligentes” por si só já são marcados por polissemias e ausência de consenso. No entanto, a combinação de ambos se mostrou ainda mais difusa e desafiadora, embora seja um subtema ainda incipiente no conjunto crescente de publicações sobre cidades inteligentes.

Apesar disso, encontrou-se na literatura importantes contribuições, que em grande medida se complementam. Entre os quatro estudos analisados, entendeu-se que a proposta de Bolívar e Meijer (2016) foi a mais apropriada para enfrentar os desafios metodológicos e responder à questão de pesquisa, em razão da validação do modelo teórico com uma pesquisa empírica. Esse modelo contribui para a identificação das configurações da governança inteligente, análise do impacto desta última e explicação das diferenças entre essas configurações. A definição de governança inteligente como processos organizacionais, uso de tecnologia e inovação fornece suporte para investigar empiricamente formas distintas de governança

inteligente, que variam entre essas três dimensões. Os impactos das configurações de governança inteligente podem ser estudados por meio da análise dos resultados de primeira (mudanças na organização governamental), segunda (mudanças na posição do governo frente a outros atores urbanos) e terceira ordens (melhorias para a cidade e os cidadãos).

Nesse sentido, os resultados da pesquisa trazem duas contribuições principais. A primeira, do ponto de vista científico, é que foi possível identificar diferentes abordagens e organizar elementos teórico-analíticos coerentes, que podem servir de base para outros estudos. Já a segunda consiste no fato de que, do ponto de vista das políticas públicas, os resultados podem funcionar como um esquema norteador para a formulação e implementação de estruturas de governança urbana aliadas a políticas de cidades inteligentes. Isso é particularmente interessante, haja vista a proliferação de *rankings* internacionais de cidades inteligentes que nem sempre incluem as dimensões de democracia participativa e governança urbana como elementos-chave.

Além disso, os resultados desta pesquisa demonstram que a governança de cidades inteligentes deve ser compreendida para além do viés tecnológico. É fundamental avaliar em que medida a promoção de cidades desse tipo contribui para o fortalecimento da democracia, da participação cidadã e da gestão urbana orientada por valores como inclusão, transparência e sustentabilidade.

Referências

- ARAÚJO, W. C. O. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *Convergências em Ciência da Informação*, v. 3, n. 2, p. 100-34, 10 jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/conci/article/view/13447/10713>. Acesso em: 28 set. 2024.
- BOLÍVAR, M. P. R.; MEIJER, A. J. Smart Governance: Using a Literature Review and Empirical Analysis to Build a Research Model. *Social Science Computer Review*, v. 34, n. 6, p. 673-92, dez. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0894439315611088>. Acesso em: 5 out. 2024.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-36, 2011. Disponível em: <https://ges.face.ufmg.br/index.php/gestaoesociedade/article/view/1220>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portal de Periódicos da Capes. Capes, [s.d.]. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 30 nov. 2022.
- CLARIVATE ANALYTICS. Web of Science. Disponível em: <https://www.webofscience.com>. Acesso em: 30 nov. 2022.

- CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- DENG, T.; ZHANG, K.; SHEN, Z.-J. A Systematic Review of a Digital Twin City: A New Pattern of Urban Governance toward Smart Cities. *Journal of Management Science and Engineering*, v. 6, n. 2, p. 125-34, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.03.003>. Acesso em: 5 out. 2024.
- ELSEVIER. Scopus. Disponível em: <https://www.scopus.com>. Acesso em: 30 nov. 2022.
- FARINIUK, T. D. *A construção multifacetada do conceito de smart city: o panorama brasileiro e o caso de Curitiba – Paraná*. 2018. 208f. Tese (Doutorado em Gestão Urbana) – Escola de Arquitetura e Design, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6315117. Acesso em: 3 jun. 2024.
- LAI, C. S.; JIA, Y.; LAI, L. L. A Review of Technical Standards for Smart Cities. *Clean Technologies*, v. 2, n. 3, p. 290-310, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/cleantechnol2030019>. Acesso em: 5 out. 2024.
- MEIJER, A. J.; BOLÍVAR, M. P. R. 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, jun. 2016 (2016). Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>. Acesso em: 3 jun. 2024.
- RUHLANDT, R. W. S. The Governance of Smart Cities: A Systematic Literature Review. *Cities*, v. 81, p. 1-23, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>. Acesso em: 5 out. 2024.
- TOMOR, Z. et al. Smart Governance for Sustainable Cities: Findings from a Systematic Literature Review. *Journal of Urban Technology*, v. 26, n. 4, p. 3-27, 2019.

Jeferson Girardi

Doutor em Planejamento e Governança Pública pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), na linha de pesquisa de Políticas Públicas. Mestre em Administração pela mesma universidade, com pesquisa focada em Tecnologia e Desenvolvimento Organizacional. Bacharel em Administração pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). Atua como servidor público federal e desenvolveu atividades como analista administrativo nas áreas de execução orçamentária e financeira, regulação e governança regulatória e gestão de pessoas. Tem experiência no setor de Administração, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão de pessoas, desenvolvimento de pessoas e gestão baseada nas competências. Realizou pesquisa em governança pública, cidades inteligentes e governança local.

Email: girardi.unb@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3740-4776

Contribuição de autoria: Conceituação; Curadoria de Dados; Metodologia; Escrita – Primeira Redação; Escrita – Revisão e Edição.

Ricardo Lobato Torres

Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Doutor em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com pós-doutorado em Políticas Públicas e História Econômica pela Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Mestre em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e bacharel em Ciências Econômicas pela UFPR.

Professor permanente e vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, professor permanente do Programa Profissional de Pós-Graduação em Economia e vice-líder do Grupo de Estudos em Perspectivas do Desenvolvimento, todos da UFPR. Pesquisador associado do Grupo Economia da Inovação (GEI), do Instituto de Economia da UFRJ. Membro da Associação Brasileira de Economia Industrial e Inovação (Abein). Pesquisador visitante do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) de 2024 a 2025 e professor visitante do Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Portugal, de 2025 a 2026.

Email: ricardotorres@ufpr.br

ORCID: 0000-0002-2439-4775

Contribuição de autoria: Supervisão/orientação; Escrita – Revisão e Edição.

Informações sobre o uso de Inteligência Artificial

- a) Busca, sistematização e organização final de referências: Não.
- b) Organização de bancos de dados e respectiva elaboração de quadros, tabelas e gráficos: Não.
- c) Revisão final do texto para aprimoramento de gramática e ortografia, para atender a norma culta: Não.

Dados Abertos

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Submissão: 8 de março de 2025.

Aprovação: 29 de agosto de 2025.

Editores: Maria do Livramento Miranda Clementino, Rodrigo José Firmino e Sara Raquel Fernandes Queiroz de Medeiros.

Como citar: GIRARDI, J.; TORRES, R. L. Governança de cidades inteligentes: uma revisão integrativa da literatura. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*. v. 28, E202608, 2026. DOI: <http://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202608>.

Artigo licenciado sob Licença Creative Commons CC BY 4.0.
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR