

Governança e Cidades Inteligentes: uma revisão do estado da arte utilizando o método Knowledge Development Process-Constructivist (PROKNOW-C)

RESUMO

Os projetos e iniciativas de cidades inteligentes são apresentadas na literatura como uma solução para combater os problemas e desafios advindos da rápida urbanização das cidades. O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas cidades proporciona a aplicação de sistemas e plataformas inovadoras, que transformam a gestão urbana e seus processos de governança. A governança inteligente é um tema que vem crescendo nos últimos anos e surge como um modo de gerenciar desafios, problemas e questões sociais complexas, por meio da colaboração entre todas as partes interessadas. Esta pesquisa teve por objetivo realizar uma revisão do estado da área sobre o tema Governança e Cidades Inteligentes, utilizando o método de revisão de literatura KNOWLEDGE DEVELOPMENT PROCESS-CONSTRUCTIVIST (PROKNOW-C). A partir de um portfólio formado por 57 artigos, foi conduzida uma análise sistêmica orientada por seis lentes conceituais, a fim de analisar os artigos do portfólio sobre: os aspectos do foco geográfico da pesquisa; as metodologias e métodos utilizados; os conceitos associados às cidades inteligentes; os sistemas de governança; e os principais resultados dos artigos. O estudo atingiu ao objetivo proposto, realizando uma revisão do estado da arte sobre Governança e Cidades Inteligentes, demonstrando os principais caminhos a serem trilhados na condução de pesquisas sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE: governança inteligente; governança urbana; gestão urbana; sistemas de governança; revisão de literatura.

João Eduardo Linhares

jeinhares@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco. Paraná. Brasil.

Gilson Ditzel Santos

ditzel@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco. Paraná. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

Os problemas urbanos decorrentes do processo de urbanização levaram as cidades a buscar soluções inovadoras, para gerir seus recursos de forma mais eficiente. Com o processo de expansão tecnológica que o mundo passou nas últimas décadas, os governos optaram por implementar soluções tecnológicas para resolver problemas urbanos, surgindo as primeiras experiências de governo eletrônico (e-Gov). A evolução das cidades foi acompanhada de diversos rótulos, como cidades com fio, cyber cidades, cidades digitais, cidades inteligentes, cidades sencientes, sendo o termo “cidades inteligentes” o que mais ganhou força no governo, nos negócios e na academia (KITCHIN, 2014). Contudo, é importante destacar que o termo cidade inteligente não é novo, e já foi utilizado para designar cidades no Oeste americano por volta de 1800. Contudo, no contexto atual, o termo está mais ligado ao movimento de crescimento inteligente e urbanização sustentável (YIGITCANLAR et al., 2018).

O conceito de cidade inteligente as vezes é utilizado apenas como atributo de marketing, pelo fato de que ainda não há uma agenda consolidada para o tema. A partir de 2005, empresas de tecnologia como a Cisco Systems, IBM e Siemens, passaram a difundir o conceito em seus sistemas nas mais diferentes áreas (SCHOLL; ALAWADHI, 2016; TAVARES, 2019). Jiang, Geertman e Witte (2019), argumentam que as abordagens das cidades inteligentes são focadas na tecnologia ou no ser humano. Já Meijer e Bolívar (2016) apontam para três tipos de definições de cidades inteligentes que consideram ideais:

cidades inteligentes como cidades usando tecnologias inteligentes (foco tecnológico), cidades inteligentes como cidades com pessoas inteligentes (foco em recursos humanos) e cidades inteligentes como cidades com colaboração inteligente (foco em governança) (MEIJER; BOLÍVAR, 2016, p. 397).

Ruhlandt (2018) adota um amplo conceito de cidade inteligente, que considera uma mistura multidimensional de elementos humanos e infraestruturas, que usam novas tecnologias para abordar problemas sociais, econômicos e ambientais. Nesta mesma direção, Chang et al. (2018) consideram que uma cidade sustentável é uma “visão de futuro compartilhada por seus cidadãos” (CHANG et al., 2018), que buscam metas de sustentabilidade apoiadas no uso de tecnologias modernas para as cidades do século 21, motivando os autores a adotar o termo cidades inteligentes e sustentáveis.

O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas cidades, proporciona a aplicação de sistemas e plataformas inovadoras que transformam a gestão urbana e seus processos de governança. O uso das TIC proporciona muitas formas de inovar nas práticas de governança, realizando os serviços públicos de forma mais eficiente e melhorando o processo de tomada de decisões. Ainda, os cidadãos são chamados a integrar este processo, participando da coprodução de serviços e políticas públicas. Estes arranjos e práticas, envolvendo governos e cidadãos, são vistos positivamente e são caracterizados como uma governança inteligente (TOMOR et al., 2019; WEBSTER; LELEUX, 2018).

A governança inteligente é um tema que vem crescendo nos últimos anos e surge como um modo de gerenciar desafios, problemas e questões sociais complexas, por meio da colaboração entre todas as partes interessadas. Entre os

inúmeros propósitos da governança, a busca pelo desenvolvimento – quer seja local, do município, da região ou de um território – parece estar entre os principais. A literatura apresenta inúmeras contribuições da governança para o desenvolvimento, tais como: crescimento econômico (KIM; KIM, 2021), criação de valor público (NESTI, 2020; TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021), qualidade de vida das pessoas (GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020; YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021), inclusão social (ANGELIDOU, 2017; PEREIRA et al., 2017; RAVEN et al., 2019), segurança pública (KHAN et al., 2015; LESZCZYNSKI, 2016; WIIG, 2015), controle do uso e ocupação do solo (LIMA et al., 2020), participação cidadã na elaboração de políticas públicas (GIL; CORTÉS-CEDIEL; CANTADOR, 2019; MARTIN et al., 2019; PEREIRA et al., 2018) legitimidade democrática (ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019; KÖNIG, 2021), entre outros.

Na busca de uma cidade melhor, e na melhoria da qualidade de vida para os cidadãos, muitos municípios ao redor do mundo passaram a buscar políticas públicas orientadas por objetivos sustentáveis, dentro das perspectivas ambiental, econômica e social, visando implementar ações que proporcionem crescimento econômico, desenvolvimento urbano, melhora dos indicadores de saúde, educação, entre outros, e maior qualidade de vida aos cidadãos (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013; CHANG et al., 2018; DRAPALOVA; WEGRICH, 2020; GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020; HERRSCHEL, 2013; NESTI, 2020; YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021).

Os sistemas tradicionais de governança urbana parecem não ser capazes de lidar com os problemas e com a natureza complexa dos sistemas urbanos. A inclusão das TIC deve ser uma pauta da governança urbana inteligente, mas também são necessárias mudanças na cultura sociopolítica das sociedades, sempre visando o aprimoramento dos processos de tomada de decisão. Junto a isto, pesquisadores apontam para a necessidade de uma colaboração interdisciplinar das mais diversas áreas do conhecimento, somando forças para proporcionar o desenvolvimento de cidades inteligentes (CASTELNOVO; MISURACA; SAVOLDELLI, 2016; OLIVEIRA; OLIVER; RAMALHINHO, 2020; RAZAGHI; FINGER, 2018).

Este estudo teve por objetivo realizar uma revisão do estado da arte sobre o tema Governança e Cidades Inteligentes. Para tanto, foi desenvolvida uma revisão de literatura utilizando o método KNOWLEDGE DEVELOPMENT PROCESS-CONSTRUCTIVIST (PROKNOW-C).

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: esta seção introdutória, seguida por uma seção de metodologia, outra de resultados e discussão e, por fim, as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi elaborado a fim de realizar uma revisão do estado da arte sobre Governança e Cidades Inteligentes, para conhecer os temas sobre o assunto, os conceitos, as correntes teóricas, as lacunas de pesquisa, além de identificar propostas de estudos futuros. O método de revisão sistemática de literatura utilizado foi o Knowledge Development Process-Constructivist (PROKNOW-C), que tem por objetivo formar um portfólio bibliográfico com reconhecimento científico

e alinhamento ao tema de pesquisa (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; LINHARES et al., 2019; ROSA et al., 2012). Este estudo compreende uma análise sistêmica do conteúdo do portfólio bibliográfico, utilizando-se de lentes conceituais para conduzir a análise.

A primeira etapa foi realizada uma busca na base de dados Scopus Elsevier, com acesso por meio do portal de periódicos da CAPES. A escolha da base de dados se fundamenta em diversos estudos (MALEK; LIM; YIGITCANLAR, 2021; MEIJER; BOLÍVAR, 2016; PEREIRA et al., 2018; REPETTE et al., 2021; YIGITCANLAR et al., 2018), tendo sido apontada como a principal fonte de dados para o tema de cidades inteligentes, especialmente por sua cobertura interdisciplinar (FERNANDES et al., 2019; PALUMBO et al., 2021; ZHAO et al., 2021).

Foram definidos três eixos de pesquisa, a saber: Governança, com a palavra-chave “governance”; eixo Espaço, com as palavras-chave “cit*”, “urban”, “territor*”, “regional” e “local”; e eixo Inteligência, com as palavras-chave “smart” e “intelligen*”. Foi utilizado o operador * como caractere curinga, para expandir a busca dos sufixos das palavras. Os eixos foram agrupados pelo operador booleano AND, enquanto dentro de cada eixo foi utilizado o operador OR. A expressão de busca utilizada foi: (TITLE-ABS-KEY (governance) AND TITLE-ABS-KEY (cit* OR urban OR territor* OR regional OR local) AND TITLE-ABS-KEY (smart* OR intelligen*)). A busca foi conduzida em setembro de 2021, e resultou em 2.408 documentos. A pesquisa foi limitada ainda por: artigos em periódicos, revisões e artigos de conferências; a partir de 2011; nos idiomas português, espanhol e inglês; que proporcionaram 1.960 resultados. Foram excluídos das buscas artigos de áreas de pesquisa não alinhadas, como saúde, medicina, farmácia, biomedicina, e similares, resultando em um banco de artigos brutos com 1.466 documentos.

O próximo passo foi a leitura dos títulos dos 1.466 artigos para verificar o alinhamento com o tema de pesquisa, tendo sido classificados 211 documentos. O PROKNOW-C propõe classificar os artigos a partir de dois critérios nesta fase: artigos com relevância científica comprovada, e atualidade dos artigos. Utilizando o número de citações dos artigos, o pesquisador define um ponto de corte (em torno de 85%), para classificar os documentos como: artigos com reconhecimento científico confirmado ou artigos com reconhecimento científico ainda não confirmado (AFONSO et al., 2012). Nesta pesquisa, definiu-se como linha de corte o número de 50 ou mais citações, sendo que foram considerados com relevância científica comprovada 88 artigos.

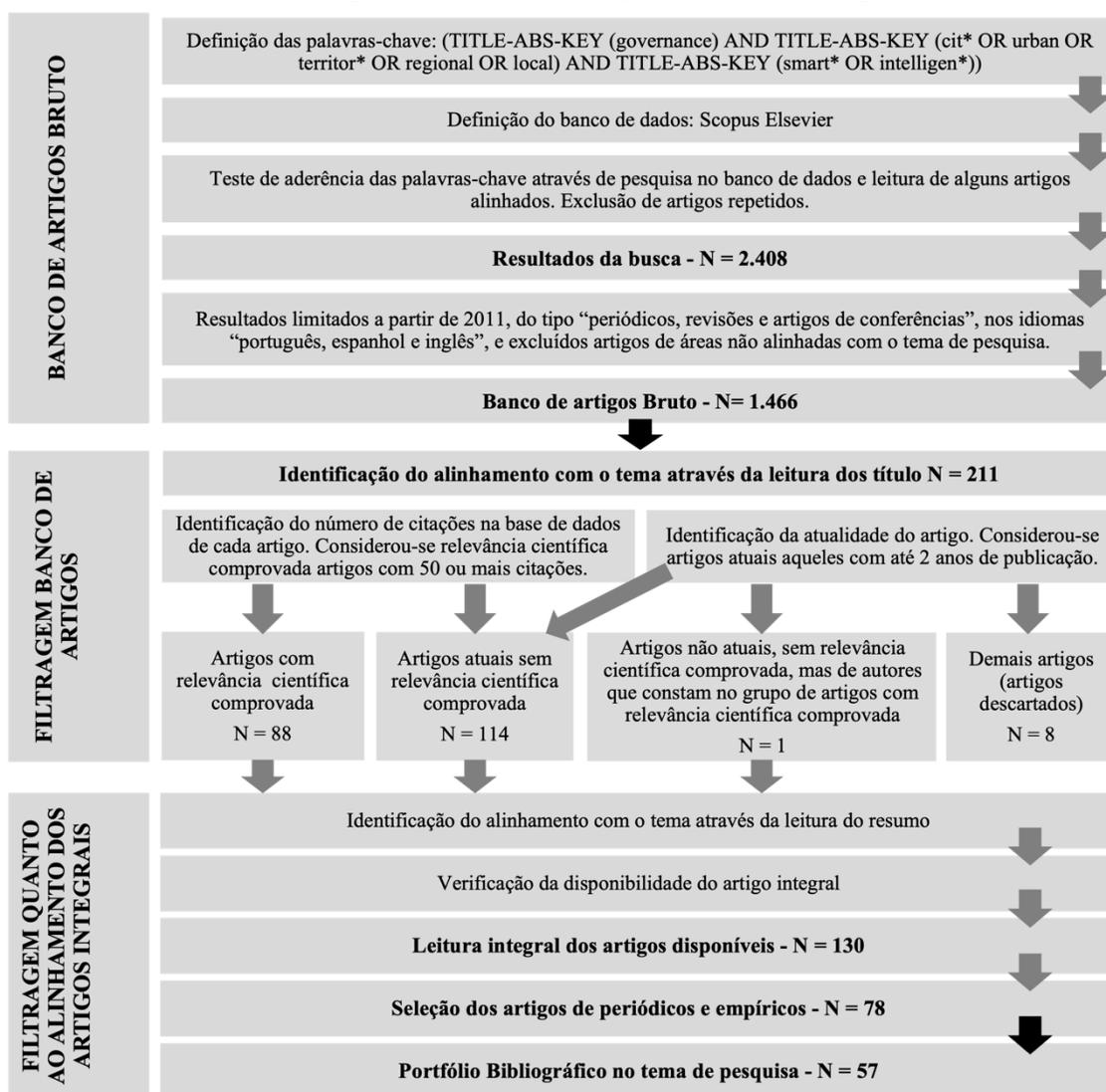
Dos artigos com relevância científica não confirmada, o primeiro fator a ser considerado é o ano de publicação do artigo. Deste grupo de documentos, aqueles que foram publicados no período de até dois anos (2019-2021), passou-se à leitura dos resumos (AFONSO et al., 2012). Foram classificados 114 artigos nesta situação. Já os artigos que não possuam relevância científica confirmada, e tenha mais de dois anos de publicação, verificou-se se os artigos pertencem ao grupo de autores com artigos com relevância científica confirmada (AFONSO et al., 2012). Nesta pesquisa, encontrou-se apenas um artigo nesta situação, que foi incluído na fase de leitura de resumo. Os oito artigos restantes foram eliminados.

Na sequência, foi procedida a leitura dos resumos e verificação da disponibilidade dos artigos na íntegra, chegando-se a 130 artigos, dos quais 23 foram estudos de conferências, 29 estudos de revisão de literatura e 78 artigos empíricos.

De acordo com Paré et al. (2015) os estudos de revisão de literatura possuem nove classificações: revisão narrativa, descritiva, de escopo, meta-análise, sistemática-qualitativa, realista, guarda-chuvas, teórica e crítica. As revisões descritivas são aquelas que observam um grupo de estudos empíricos, para revelar tendências ou padrões que possam ser interpretados pelo pesquisador (PARÉ et al., 2015). Ainda, diversos estudos apontam para a necessidade de analisar casos empíricos, a fim de dar maior profundidade nas análises dos estudos de governança inteligente e cidades inteligentes (RUHLANDT, 2018; SAKUMA et al., 2021; TAN; TAEIHAGH, 2020; ZHAO et al., 2021). Por esta razão, adotou-se como critério de inclusão, os 78 artigos empíricos disponíveis, os quais foram lidos na íntegra para verificar o alinhamento ao tema de pesquisa. Nesta fase foram excluídos 21 artigos, restando, portanto, 57 documentos que formaram o portfólio bibliográfico a partir do método PROKNOW-C, conforme apresentados no quadro 1.

A figura 1 apresenta um resumo esquemático das buscas realizadas, bem como dos resultados alcançados.

Figura 1 – Passos para seleção do portfólio bibliográfico



Fonte: adaptado de (AFONSO et al., 2012).

Quadro 1 – Portfólio Bibliográfico obtido através do método PROKNOW-C

Cód.	Título	Referência ¹	Ano	Número de citações ²
1	Informing urban governance? Boundary-spanning organisations and the ecosystem of urban data.	(ACUTO et al., 2019)	2019	8
2	The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities.	(ANGELIDOU, 2017)	2017	102
3	A Smart City Initiative: The Case of Barcelona.	(BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013)	2013	441
4	Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance.	(BARNES, 2018)	2018	77
5	The roles of the state in the governance of socio-technical systems' transformation.	(BORRÁS; EDLER, 2020)	2020	18
6	Smart city governance: exploring the institutional work of multiple actors towards collaboration.	(BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019)	2019	10
7	Smart Korea: Governance for smart justice during a global pandemic.	(CHOI; LEE; JAMAL, 2021)	2021	8
8	From the accidental to articulated smart city: The creation and work of 'Smart Dublin'.	(COLETTA; HEAPHY; KITCHIN, 2019)	2021	21
9	Smart city as anti-planning in the UK.	(COWLEY; CAPROTTI, 2019)	2019	30
10	Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals.	(DE GUIMARÃES et al., 2020)	2020	42
11	Who governs 4.0? Varieties of smart cities.	(DRAPALOVA; WEGRICH, 2020)	2020	7
12	Testing future societies? Developing a framework for test beds and living labs as instruments of innovation governance.	(ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019)	2019	23
13	Smart cities landscape and urban planning for sustainability in Brno city.	(FIALOVÁ et al., 2021)	2021	0
14	Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector.	(GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014)	2014	131
15	Citizen participation and the rise of digital media platforms in smart governance and smart cities.	(GIL; CORTÉS-CEDIEL; CANTADOR, 2019)	2019	16
16	Government and governance in intelligent cities, smart transportation study case in Bogotá Colombia.	(GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020)	2020	15
17	Revealing cultural ecosystem services through instagram images: The potential of social media volunteered geographic information for urban green infrastructure planning and governance.	(GUERRERO et al., 2016)	2016	64
18	Competitiveness AND Sustainability: Can "Smart City Regionalism" Square the Circle?	(HERRSCHEL, 2013)	2013	67
19	Smart city initiatives: A comparative study of American and Chinese cities.	(HU; ZHENG, 2021)	2021	5
20	Smart urban governance in the 'smart' era: Why is it urgently needed?	(JIANG, 2021)	2021	1
21	Smart urban governance: an alternative to technocratic "smartness".	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a)	2020	6
22	A sociotechnical framework for smart urban governance: Urban technological innovation and urban governance in the realm of smart cities.	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020b)	2020	5
23	Smartening urban governance: An evidence-based perspective.	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c)	2020	5

24	Public governance, agility and pandemics: a case study of the UK response to COVID-19.	(JOYCE, 2021)	2021	1
25	The Organizational Structure and Operational Logic of an Urban Smart Governance Information Platform: Discussion on the Background of Urban Governance Transformation in China.	(KANG; WANG, 2020)	2020	0
26	Towards cloud based big data analytics for smart future cities.	(KHAN et al., 2015)	2015	143
27	A framework for cloud-based context-aware information services for citizens in smart cities.	(KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014)	2014	39
28	The institutional change from E-Government toward Smarter City; comparative analysis between royal borough of Greenwich, UK, and Seongdong-gu, South Korea.	(KIM; KIM, 2021)	2021	2
29	The real-time city? Big data and smart urbanism.	(KITCHIN, 2014)	2014	1155
30	Fragmented governance, the urban data ecosystem and smart city-regions: the case of Metropolitan Boston.	(KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020)	2020	4
31	Citizen-centered data governance in the smart city: From ethics to accountability.	(KÖNIG, 2021)	2021	0
32	Comparison of smart city standards, implementation and cluster models of cities in North America and Europe.	(KUBINA; ŠULYOVÁ; VODÁK, 2021)	2021	1
33	A system thinking approach for harmonizing smart and sustainable city initiatives with United Nations sustainable development goals.	(KUTTY et al., 2020)	2020	18
34	Speculative futures: Cities, data, and governance beyond smart urbanism.	(LESZCZYNSKI, 2016)	2016	95
35	Smart and sustainable cities: The main guidelines of city statute for increasing the intelligence of Brazilian cities.	(LIMA et al., 2020)	2020	20
36	Smart-sustainability: A new urban fix?	(MARTIN et al., 2019)	2019	47
37	Performance assessment of governance in Indian smart city development.	(MAURYA; BISWAS, 2020)	2020	0
38	Defining and assessing the transformational nature of smart city governance: insights from four European cases.	(NESTI, 2020)	2020	20
39	The democratic anchorage of governance networks in smart cities: an empirical assessment.	(NESTI; GRAZIANO, 2020)	2020	6
40	Smart city: An approach from the view of smart urban governance.	(NGO; LE, 2021)	2021	0
41	Classifying pathways for smart city development: Comparing design, governance and implementation in Amsterdam, Barcelona, Dubai, and Abu Dhabi.	(NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020)	2020	10
42	Ecosystems for smart cities: tracing the evolution of governance structures in a dutch smart city initiative.	(OOMS et al., 2020)	2020	7
43	Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance.	(PANGBOURNE et al., 2020)	2020	66
44	Increasing collaboration and participation in smart city governance: a cross-case analysis of smart city initiatives.	(PEREIRA et al., 2017)	2017	85
45	Urban innovation through policy integration: Critical perspectives from 100 smart cities mission in India.	(PRAHARAJ; HAN; HAWKEN, 2018)	2018	51

46	The data-technology nexus in South African secondary cities: The challenges to smart governance.	(RANCHOD, 2020)	2020	9
47	Urban experimentation and institutional arrangements.	(RAVEN et al., 2019)	2019	53
48	Regional governance in North Rhine-Westphalia—lessons for smart specialisation strategies?	(REHFELD; TERSTRIEP, 2019)	2019	4
49	Strategizing smart, sustainable, and knowledge-based development of cities: Insights from Florianópolis, Brazil.	(SABATINI-MARQUES et al., 2020)	2020	1
50	New mode of governance: Governance through technology.	(SAIKIA, 2019)	2019	0
51	Actually existing smart citizens: Expertise and (non)participation in the making of the smart city.	(SHELTON; LODATO, 2019)	2019	39
52	The “actually existing smart city”.	(SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015)	2015	327
53	In search of smart public governance: the case of Lithuania.	(ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019)	2019	8
54	Access to ICT in Poland and the co-creation of Urban space in the process of modern social participation in a smart city—a case study.	(SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020)	2020	10
55	Smart governance in institutional context: An in-depth analysis of Glasgow, Utrecht, and Curitiba.	(TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021)	2021	1
56	IBM’s smart city as techno-utopian policy mobility.	(WIIG, 2015)	2015	113
57	How Are Smart City Concepts and Technologies Perceived and Utilized? A Systematic Geo-Twitter Analysis of Smart Cities in Australia.	(YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021)	2021	18

1: Ordenado pelo nome dos autores

2: Dados das citações em setembro/2021

Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma análise sistêmica do conteúdo dos artigos do portfólio. Para tanto, foram definidas lentes metodológicas, que são perspectivas teóricas que auxiliam o pesquisador na condução da pesquisa, padronizando a busca para que possa observar os mesmos aspectos em todo portfólio e, desta forma, realizar um estudo comparativo relevante (LINHARES et al., 2019). Para este estudo, foram definidas as seguintes lentes:

- Lente 1: Foco geográfico da pesquisa. Os artigos foram analisados a fim de identificar quais os contextos das pesquisas, se os estudos estavam relacionados a um país, estado, região, município ou território;
- Lente 2: Metodologia e métodos de pesquisa. Esta análise buscou identificar quais as abordagens de pesquisa utilizadas, bem como métodos de pesquisa;
- Lente 3: Conceitos associados às Cidades Inteligentes. Buscou-se identificar os principais conceitos apresentados nos artigos, com o objetivo de identificar possíveis correntes teóricas nos documentos;
- Lente 4: Sistemas de governança. Nesta lente a análise foi conduzida para identificar qual os sistemas de governança no contexto dos estudos.
- Lente 5: Principais resultados. Por meio desta lente, buscou-se identificar os principais resultados das pesquisas, a fim de destacar qual o atual estado da arte dos temas governança e cidades.

3.1 Lente 1: Foco geográfico da pesquisa

O termo “cidades inteligentes” intuitivamente leva a crer que os estudos são realizados no contexto de cidades. E isso acontece na maioria dos casos. No portfólio bibliográfico desta pesquisa, verificou-se que 38 estudos abordam o contexto de cidade ou cidades, ora fazendo estudos comparativos entre várias cidades – como é o caso do estudo de Kitchin, que analisou aspectos das cidades do Rio de Janeiro (Brasil), Nova Iorque (Estados Unidos da América), Dublin (Irlanda), Santander (Espanha), e Londres (Inglaterra) (KITCHIN, 2014) e da pesquisa realizada em Louisville e Filadélfia nos Estados Unidos da América (SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015) – ou analisando apenas uma cidade, como exemplo Barcelona, Espanha (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013) e Bristol, Inglaterra (KHAN et al., 2015).

Nos documentos selecionados, não foi identificado nenhum estudo relacionado a nível de estado de um país. Por outro lado, é possível identificar estudos que abordaram a questão de uma determinada região, como exemplifica-se a seguir: as regiões de Vancouver e Seattle, no Canadá (HERRSCHEL, 2013), a região de Copenhague, Dinamarca (GUERRERO et al., 2016), Berlim e região oriental do estado alemão de Saxônia-Anhalt, na Alemanha (ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019), Royal Borough of Greenwich, Reino Unido, e Seongdong-

gu, Coreia do Sul (KIM; KIM, 2021), e da região metropolitana de Boston, Estados Unidos da América (KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020).

Em 12 estudos foram identificadas análises de projetos de cidades inteligentes no contexto de países. Em um artigo introdutório de uma conferência, foram apresentados vários estudos que envolveram China, Coréia, México, Holanda, Nigéria, Paquistão e Estados Unidos, que levantaram questões relevantes para a discussão teórica e prática de governo inteligente (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014). Em outro estudo, os autores analisaram a questão da mobilidade na Bélgica, Finlândia, Holanda e Reino Unido (PANGBOURNE et al., 2020). Já o estudo de Lima et al. (2020) realizou uma análise da legislação do Estatuto da Cidades no Brasil (LIMA et al., 2020). Um estudo experimental de governança pública inteligente foi conduzido no governo central da Lituânia (ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019). Na Holanda, foi estudado um projeto de um ecossistema de cidades inteligentes (OOMS et al., 2020). Uma pesquisa envolveu especialistas da Austrália, Estados Unidos, China, Holanda, Brasil, Reino Unido e Japão para fortalecimento da gestão urbana (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c). Os mesmos autores também conduziram uma análise de uma estrutura conceitual de governança urbana inteligente na Mongólia, China e Holanda (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020b). Na Índia, um estudo analisou o projeto de cidades inteligentes no país (MAURYA; BISWAS, 2020), outro estudo analisou o projeto de estabelecer 100 cidades inteligentes no país (PRAHARAJ; HAN; HAWKEN, 2018), enquanto outro estudo buscou identificar uma nova forma de governança na Índia (SAIKIA, 2019). Já Ngo e Le (2021) estudaram o modelo de cidades inteligentes em países subdesenvolvidos, utilizando o caso do Vietnã (NGO; LE, 2021). Um estudo buscou promover a modernização da capacidade de governança urbana da China (KANG; WANG, 2020). Por fim, dois estudos abordaram a questão do combate de COVID-19 na Coreia do Sul (CHOI; LEE; JAMAL, 2021) e no Reino Unido (JOYCE, 2021).

Esta lente possibilitou uma visão geral das conduções das pesquisas. O estudo de uma ou várias cidades foi predominante, mas a abordagem regional parece tomar mais corpo na literatura. Os estudos que envolvem países são bastante relevantes e permitem comparar diferenças e semelhanças em diferentes contextos.

3.2 Lente 2: Metodologias e métodos de pesquisa

Os artigos integrantes do portfólio apresentam variadas metodologias de pesquisa. Verificou-se que há estudos com métodos quantitativos, qualitativos e de abordagem mista. A maior parte das pesquisas são estudos de caso, ou estudos de múltiplos casos, totalizando 52 documentos, que são utilizados concomitantemente com outros métodos. A análise documental aparece em 24 estudos, enquanto entrevistas são utilizadas em 22 artigos. Já análise de sites foram utilizadas em 11 pesquisas e observações em 10.

Ainda há outras metodologias empregadas, utilizadas em menor frequência. Pesquisas experimentais aparecem em 3 casos (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014; RAVEN et al., 2019; YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021). O estudo etnográfico foi utilizado em duas pesquisas (COLETTA; HEAPHY; KITCHIN, 2019; ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019). Análise do discurso também foi aplicada em dois artigos (JIANG, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a). Ainda

foi possível encontrar outros métodos como Estrutura de Arquitetura de Dados (KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014), Modelagem de Equações estruturais (DE GUIMARÃES et al., 2020), Análise de tweets (YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021), Análise de banco de dados, (SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020), pesquisa exploratória (RANCHOD, 2020), e programação Phytion para análise de Frequência do termo-frequência inversa do documento (TF-IDF) (HU; ZHENG, 2021).

Por meio dos dados levantados, observa-se que as metodologias empregadas estão relacionadas a estudos empíricos, pois este foi critério de inclusão desta revisão do estado da arte. Assim, não se esperava que metodologias de revisão de literatura aparecessem no rol de métodos identificados. Por oportuno, vale destacar a importância dos estudos de casos, pois através do levantamento de aplicações de modelos e projetos de governança e cidades inteligentes, é possível avançar tanto na literatura quanto na prática de profissionais da área.

3.3 Lente 3: Conceitos associados às Cidades Inteligentes

Nesta seção, pretende-se trazer à luz os principais conceitos associados a cidades inteligentes utilizados nos artigos, a fim de que se possa entender melhor a dinâmica dos estudos de governança e cidades inteligentes. Para melhor conduzir as análises, os conceitos foram agrupados em diferentes categorias, conforme apresentado a seguir: conceitos relacionados à tecnologia; à gestão urbana; ao governo e setor público; à região; e às pessoas.

3.3.1 Conceitos relacionados à tecnologia

Na tabela 1, apresenta-se os conceitos relacionados à tecnologia identificados e o número de artigos que contém estes conceitos.

Tabela 1 - Principais conceitos relacionados à Tecnologia

Conceitos	Número de Documentos
Uso da Tecnologia - TIC	54
Big Data / Uso de Dados	33
Tecnologias emergentes	13
Internet das coisas - IoT	12

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022)

O uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é uma das principais características das cidades inteligentes. Este é o conceito que mais se destaca entre os artigos do portfólio, constando em 54 dos 57 documentos. Pode-se citar como exemplo o estudo sobre a implantação de sistemas tecnológicos na cidade de Barcelona, na Espanha (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013), também a pesquisa que investiga o papel das TIC em centros de operações municipais, dentro de iniciativas de cidades inteligentes (PEREIRA et al., 2017), e o artigo que avalia como os conceitos e tecnologias de cidades inteligentes são percebidos e utilizados nas cidades (YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021).

Outro conceito presente (33 vezes) nos artigos é relacionado ao uso de dados para gestão, também denominado de Big Data. De acordo com Kitchin (2014) Big Data se refere a um conjunto de dados que podem ser utilizados de diferentes

maneiras, e que podem ser transformados de dados simples em informações e soluções inteligentes que podem ser aplicadas nas cidades. Big data também pode ser definido como uma grande quantidade de dados que precisa ser gerenciado e analisado utilizando de maneira estruturada e integrada as TIC (KHAN et al., 2015). As informações de big data estão ligadas a atividades desenvolvidas pelas pessoas, tornando o cidadão um importante gerador de dados. Um exemplo é a utilização de redes sociais como Twitter e Instagram, por meio das quais os usuários podem fornecer a localização em uma determinada postagem, além de utilizar e aplicar hastags (#) que podem ser associadas ao espaço urbano (GUERRERO et al., 2016).

O próximo conceito da tabela 1 é o de Tecnologias emergentes. Este conceito surge dentro da aplicação da tecnologia para tomada de decisão, em que o governo “inteligente” se utiliza de tecnologias emergentes e nanotecnologias para melhoria no processo de tomada de decisão (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014). Os autores defendem que “o governo inteligente pode ser visto como uma combinação criativa de tecnologias emergentes e inovação no setor público” (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014, p. 17). Um exemplo destas tecnologias inteligentes é o Mobility as a Service (MaaS), em tradução livre “Mobilidade como Serviço”, que é utilizada para promover a mobilidade inteligente na cidade (PANGBOURNE et al., 2020). Os autores ressaltam que este tipo de tecnologia ainda sofre resistência e esvaziamento institucional e que nem sempre logram êxito.

Outras tecnologias emergentes que podem se destacar: blockchain, computação em nuvem, inteligência artificial, e Internet das Coisas (ANGELIDOU, 2017; GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020; HU; ZHENG, 2021; KANG; WANG, 2020). A internet das coisas, aparece como próximo tópico da lista de conceitos da tabela 1, constando em 12 artigos (ANGELIDOU, 2017; FIALOVÁ et al., 2021; HU; ZHENG, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a; KHAN et al., 2015; KUTTY et al., 2020; NGO; LE, 2021; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020) e outros. A agenda da internet das coisas remonta aos anos 1990, e pretende que as tecnologias devem ser incorporadas na infraestrutura urbana para aumentar a eficiência, controlar e otimizar as atividades na cidade (MARTIN et al., 2019).

Estes conceitos revelam a importante presença da tecnologia em estudos de governança e cidades inteligentes.

3.3.2 Conceitos relacionados à gestão urbana

Outra categoria de conceitos identificada, são aqueles relacionados à Gestão Urbana. Com o movimento de urbanização ocorrido em todo o mundo, os desafios e problemas urbanos ganharam notoriedade, sendo que as cidades inteligentes surgem como uma solução para lidar com tais problemas (FIALOVÁ et al., 2021). A tabela 2 lista os principais conceitos desta temática.

Tabela 2 - Principais conceitos relacionados à Gestão Urbana

Conceitos	Número de Documentos
Planejamento Urbano	28
Desenvolvimento Urbano Sustentável / Sustentabilidade Urbana / Sustentabilidade Inteligente / Desenvolvimento Urbano Inteligente	25
Desafios Urbanos / Problemas urbanos	23

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022)

Em 28 documentos do portfólio o conceito de planejamento urbano está presente. Ao utilizar a tecnologia para promover uma cidade inteligente, os dados são transformados em informações e conhecimentos que são capazes de subsidiar o planejamento urbano e a tomada de decisões (GUERRERO et al., 2016; KHAN et al., 2015; LESZCZYNSKI, 2016). Estas soluções tecnológicas para o planejamento urbano, tem como principal motivador a participação cidadã, cada vez mais reconhecida como essencial para delinear o planejamento através de evidências e problemas reais da cidade (KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020). Em outros casos, o planejamento é designado a uma agência de desenvolvimento urbano, como é o caso de Barcelona, visando sobretudo o aumento na eficiência dos serviços públicos (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013). A literatura ainda alerta acerca dos problemas relacionados a um desenvolvimento urbano desigual, como é o caso da legislação de planejamento urbano da América Latina (LIMA et al., 2020). Se a condução do planejamento não ocorrer de uma maneira a reduzir as desigualdades, os projetos de cidades inteligentes vai apenas reforçar estes problemas urbanos, levando as cidades a competir por recursos cada vez mais escassos (SHELTON; LODATO, 2019).

Nesta mesma esteira do planejamento, os estudos apontam para que as cidades inteligentes possam resolver os problemas urbanos, ou que estejam preparadas para melhor enfrentar os desafios urbanos. Esta temática, que consta em pelo menos 23 dos artigos, possui grande importância para os estudos de governança e cidades inteligentes. Khan et al. (2015) listam alguns desses desafios: “sustentabilidade ambiental, inovação socioeconômica, governança participativa, melhores serviços públicos, planejamento e tomada de decisão colaborativa” (KHAN et al., 2015). Outros problemas listados na literatura são questões de transporte e mobilidade urbana, questões de segregação, energia, governo eletrônico, saúde, segurança, desigualdade social, ameaças ambientais entre outros (JIANG, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a). A temática de problemas e desafios urbanos é importante para que as cidades possam resolver problemas reais da vida do cidadão. Observa-se também que estes conceitos dão suportes basicamente a dois tipos de discursos. No primeiro, os projetos de cidades inteligentes surgem como uma opção viável para resolver e enfrentar problemas e desafios urbanos (GIL; CORTÉS-CEDIEL; CANTADOR, 2019; RAVEN et al., 2019; SHELTON; LODATO, 2019; WIIG, 2015). Por outro lado, conhecer profundamente as necessidades dos cidadãos os problemas da cidade são tidos como a base para proporcionar uma melhor governança das cidades (BARNS, 2018; COWLEY; CAPROTTI, 2019; JIANG, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a, 2020c; MARTIN et al., 2019; NGO; LE, 2021; TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021).

Outros conceitos em evidência estão ligados à sustentabilidade e constam em 25 documentos do portfólio: Desenvolvimento Urbano Sustentável, Sustentabilidade Urbana e Sustentabilidade Inteligente. O desenvolvimento urbano sustentável requer melhor planejamento e tomada de decisão colaborativa, o que pode ser alcançado por meio da inteligência proporcionada por meio das TIC na governança (KHAN et al., 2015). A governança das cidades com apoio das TIC vem facilitar tanto o crescimento econômico quanto o desenvolvimento urbano sustentável (KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014). A cidade inteligente 3.0 tem como um dos maiores objetivos promover desenvolvimento urbano sustentável, contando com a participação cidadã, visando a melhoria da qualidade de vida e o bem estar socioeconômico dos cidadãos (KUTTY et al., 2020; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020). A participação do cidadão na governança da

cidade também caracteriza a sustentabilidade urbana, demonstrando que não somente o fator tecnológico é importante, mas também o capital humano e social (KIM; KIM, 2021). Iniciativas pautadas pela sustentabilidade podem trazer inúmeros benefícios à população. Guerrero et al. (2016) argumenta que a implantação de infraestrutura verde nas cidades, pode trazer benefícios à saúde (mental, física e social), além de trazer benefícios econômicos.

Importante destacar que na Europa há um movimento de transição do “paradigma prevaiente de desenvolvimento urbano sustentável para desenvolvimento urbano inteligente” (MARTIN et al., 2019, p. 640). A busca por estratégias que possam enfrentar as crises econômica, social e ecológica levou os políticos europeus a implementar o discurso de inteligência – através da implementação de ferramentas tecnológicas – como solução para enfrentar essas crises. No entanto, essa transição não é necessariamente um afastamento do desenvolvimento urbano sustentável, pois a inteligência vem somar, complementar e reforçar os aspectos da sustentabilidade por meio da aplicação das TIC (MARTIN et al., 2019).

Portanto, a sustentabilidade é um conceito importante para a gestão urbana, pois seus princípios tem por objetivo proporcionar melhoria na qualidade de vida dos cidadãos, por meio de ações específicas, como melhor controle do uso e ocupação do solo (LIMA et al., 2020) e a participação popular para elaboração de políticas públicas com base nas necessidades reais do cidadão (SABATINI-MARQUES et al., 2020).

Resta claro a importância que a gestão urbana tem para os projetos de cidades inteligentes, e para a governança das cidades. Os problemas urbanos podem ser mais bem enfrentados quando há um bom planejamento, que se somando a princípios de sustentabilidade, consegue alcançar o desenvolvimento urbano, e assim fazer a cidade mais inteligente.

3.3.3 Conceitos relacionados ao governo e setor público

O tópico que aparece com bastante ênfase relacionado ao setor público é a inovação (21 documentos), conforme evidenciado a tabela 3. Vale ressaltar que assim como a tecnologia aparece frequentemente em textos sobre governança e cidades inteligentes, a inovação acompanha este movimento, pois o uso da tecnologia se caracteriza como um processo inovador.

Tabela 3 - Principais conceitos relacionados ao Governo e Setor Público

Conceitos	Número de Documentos
Inovação / Inovação no Governo / Inovação no Setor Público / Inovação Urbana / Inovação Tecnológica Urbana	21
Governo Inteligente	7
Sistemas / processos sociotécnicos	7

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022)

Dentro do portfólio se observou três abordagens principais da inovação e setor público: a primeira é quando o governo age como um agente fomentador da inovação; a segunda se caracteriza pela aplicação de tecnologias para promover inovação no setor público; e, por fim, uma abordagem em que a inovação é

utilizada para melhorar a governança da cidade e a prestação de serviços públicos por meio da participação popular.

O governo como agente fomentador da inovação acontece quando incentiva que outros atores, especialmente o setor privado, invistam em inovação. Uma das maneiras de se fazer isso é estabelecer políticas públicas voltadas ao fomento e financiamento ao setor privado para uso das tecnologias e inovação empresarial (NESTI, 2020; RANCHOD, 2020). Com isso, a cidade inteligente tem usa economia e governança impulsionadas pelo empreendedorismo e inovação (KITCHIN, 2014). Outro exemplo, é quando o governo cria estruturas como distritos de inovação, parques científicos universitários e campi de pesquisa, em que as partes interessadas e envolvidas (setor público, privado, universidades, organizações não governamentais e cidadãos) voltam seus esforços para a missão de desenvolver e promover inovação naquele espaço (ACUTO et al., 2019; CHOI; LEE; JAMAL, 2021; ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019; SABATINI-MARQUES et al., 2020). Os distritos de inovação podem proporcionar inúmeros benefícios:

O desenvolvimento desses distritos de inovação na cidade oferece forte potencial para produzir conhecimento codificado e tácito, apoiando uma mudança para a economia do conhecimento e da inovação e impulsionando ganhos econômicos, sociais e humanos (SABATINI-MARQUES et al., 2020, p. 4).

Já o segundo grupo de pesquisas, apontam para as cidades inteligentes que investem em inovação no setor público, a fim de melhorar a governança da cidade e a prestação de serviços ao cidadão. O projeto “Barcelona Smart City” é um destes casos, em que o projeto de cidade inteligente é utilizado para fomentar a inovação e aumentar a eficiência dos serviços públicos (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013). De acordo com Gil-Garcia, Helbig e Ojo (2014), o conceito de inovação no setor público se caracteriza pela existência de um objetivo concreto, com metas específicas, baseados na inovação, para promover inteligência. Um governo mais inteligente investe em tecnologias emergentes e em estratégias de inovação nas atividades do governo, a fim de “tornar suas cidades mais transparentes, mais eficientes, mais abertas, mais conectadas; mais esperto” (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014, p. 16). A tecnologia possui um papel central e fundamental para o setor público na promoção da inovação governamental, que juntamente com iniciativas pautadas pela sustentabilidade, pode alcançar uma governança inteligente (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014; KANG; WANG, 2020; NESTI; GRAZIANO, 2020; PEREIRA et al., 2017; RAVEN et al., 2019).

A terceira abordagem de inovação no setor público envolve o uso de tecnologias para melhorar a governança por meio da participação e colaboração cívica. As TIC podem fornecer inteligência para melhor gestão e governança urbana (KHAN et al., 2015). Em Bogotá, na Colômbia, uma plataforma denominada “Bogotá Abierta” foi premiada por ser geradora de inovação de cidadania digital (GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020). Em Amsterdã, o projeto de cidade inteligente desenvolve e testa soluções urbanas inteligentes por meio de laboratórios vivos, com a participação dos cidadãos (NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020). Em Helsinque, Finlândia, a inovação se dá por meio de plataformas que possibilitam aos cidadãos serem cocriadores e coprodutores de serviços públicos (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a). Portanto os projetos de cidades inteligentes que utilizam as TIC de forma a inovar no setor público, promovem uma governança

inteligente e a melhoria dos serviços públicos, por meio da participação cívica (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; DE GUIMARÃES et al., 2020; DRAPALOVA; WEGRICH, 2020; FIALOVÁ et al., 2021; KIM; KIM, 2021; KUBINA; ŠJULYOVÁ; VODÁK, 2021; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020; OOMS et al., 2020).

O segundo conceito apresentado na tabela 3 é de governo inteligente. Para Gil-Garcia, Helbig e Ojo (2014) inteligente tem muitos sinônimos, como perceptivo, astuto, perspicaz e rápido. Um governo inteligente é aquele que implementa ações de governança inteligente, combinando o uso criativo de tecnologias e estratégias de inovação no setor público (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014). Implementar um estrutura de governança significa criar um governo inteligente (NGO; LE, 2021; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020). Ainda, o conceito de governo inteligente está sujeito a “uma boa governança, que adota medidas transparentes, equitativas, participativas e vinculadas ao governo eletrônico, de forma a gerar um avanço tecnológico progressivo” (GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020, p. 26). No caso coreano, a forte informatização do governo, levando ao sucesso do governo eletrônico, é apresentada como a principal característica do governo inteligente (KIM; KIM, 2021).

Neste sentido, é possível verificar que ainda não há uma clara definição das diferenças entre governo eletrônico, governo inteligente, governança inteligente, mas, no contexto geral, suas semelhanças são bastante evidentes (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; DE GUIMARÃES et al., 2020). “Prestação de contas, redução de custos, vínculos entre as esferas de poder, esforços dirigidos pelo governo e inovação no serviço público, proporcionando prestação de serviço público de maior qualidade e consequente qualidade de vida” (DE GUIMARÃES et al., 2020, p. 2). No entanto, há de se atentar para o fato de que os conceitos de cidade inteligente e governo inteligente, com uso extensivo de ferramentas de TIC, muitas vezes são apresentados como capazes de substituir a governança e a responsabilidade humana (GIL; CORTÉS-CEDIEL; CANTADOR, 2019).

Já os conceitos a respeito de sistemas ou processos sociotécnicos aparecem em terceiro lugar na tabela 3. Para tanto, vale destacar a definição de Borrás e Elder (2020):

Propomos a nossa própria definição de sistemas sociotécnicos como conjuntos articulados de elementos sociais e técnicos que interagem entre si de formas distintas, são distinguíveis de seu ambiente, desenvolveram formas específicas de produção de conhecimento coletivo, utilização e inovação de conhecimento, e que são orientados para fins específicos na sociedade e na economia (BORRÁS; EDLER, 2020, p. 3).

A literatura nos apresenta alguns exemplos de governos tecnocráticos, ou de governança tecnocrática, que se pauta pelo uso apenas de elementos de tecnologia para dirigir suas ações. No sistema sociotécnico, os elementos sociais ganham espaço, e podem ser aplicados por meio de bancadas de teste e laboratórios vivos, visando a experimentação de soluções técnicas desenvolvidas, com a interação de atores sociais (ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019). A utilização de sistemas sociotécnicos possibilita implementar uma estrutura de governança sociotécnica, integrando preocupações sociais e incertezas da inovação (BORRÁS; EDLER, 2020). Deste modo, plataformas de governança são baseadas em processos sociotécnicos, permitindo maior colaboração, participação

e cocriação de valor público (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020; ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019).

König destaca as implicações dos processos e sistemas sociotécnicos para a governança de uma cidade inteligente, uma vez que tem efeitos de longo prazo:

Isso pode ser em parte indesejável e difícil de corrigir posteriormente, o que torna a adoção de práticas adequadas de governança de dados fundamental para o desenvolvimento sustentável da cidade e para garantir a produção de valor público a partir dos dados (KÖNIG, 2021, p. 2).

Deste modo, uma governança baseada num sistema sociotécnico pode caracterizar uma governança urbana inteligente, apropriada para enfrentar os desafios urbanos de uma cidade inteligente (JIANG, 2021).

3.3.4 Conceitos relacionados à região

Os estudos de cidades inteligentes, conforme visto anteriormente, possui uma grande ênfase no foco da cidade, uma vez que os projetos implementados muitas vezes são de iniciativa dos municípios e seus gestores. No entanto, há na literatura alguns estudos que demonstram a importância de projetos que possam abranger uma determinada região, reunindo vários territórios, comunidades, cidades entre outros. Na tabela 4, observamos alguns dos conceitos constantes nos artigos do portfólio que tem esta conotação regional.

Tabela 4 - Principais conceitos relacionados à Região

Conceitos	Número de Documentos
Desenvolvimento Econômico Regional / Desenvolvimento Urbano regional	6
Planejamento Regional	4
Cidade-região	4
Território inteligente / Comunidades inteligentes	4
Regionalismo da cidade inteligente	1

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022)

O conceito de desenvolvimento econômico regional é que aparece em maior número de estudos, e baseia-se muitas vezes na força produtiva e econômica regional. Assim, as estruturas de governança podem ser configuradas de acordo com os espaços econômicos, que orientam a delimitação de territórios (REHFELD; TERSTRIEP, 2019). O projeto Amsterdã Cidade Inteligente criou uma atmosfera de colaboração e participação das partes interessadas, visando a promoção do desenvolvimento econômico regional (RAVEN et al., 2019). Em Barcelona, uma agência de promoção econômica foi responsável por gerir o projeto de distritos inteligentes, e atrair capital econômico para toda a região (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013). No estudo de Martin et al. (2019), um consórcio que investiu €25 milhões em Eindhoven (Holanda), Manchester (Reino Unido) e Stavanger (Noruega), foi integrado por governos municipais, consultorias, empresas, e agências de desenvolvimento regional. Portanto, observa-se que o desenvolvimento econômico regional está presente como uma preocupação em diversos estudos de cidades inteligentes (ainda pode-se citar (ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020).

Outro conceito importante, é a atuação de cidades inteligentes com base no planejamento regional, visando uma abordagem de conexão entre diversas cidades, para entender as potencialidades e desafios, e assim construir um projeto visando o desenvolvimento da região. Pode-se citar como exemplo o caso da plataforma de governança no ecossistema de dados urbanos da região metropolitana de Boston (KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020); os estudos dos modos de governança na região da Renânia do Norte-Vestfália, Alemanha, devido as estruturas social e econômicas heterogêneas (REHFELD; TERSTRIEP, 2019); e o estudo sobre planos de desenvolvimento regionais na Índia (MAURYA; BISWAS, 2020).

Outros quatro estudos apresentaram o conceito de cidade-região. Nestes estudos, se levanta a preocupação de que os projetos de cidades inteligentes possam ter uma visão mais ampla dos problemas e soluções, visando o desenvolvimento sustentável e promoção da cidade-região (HERRSCHEL, 2013; KITCHIN, 2014; KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020; ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019).

Os conceitos de comunidades inteligentes e territórios inteligentes também aparecem em quatro estudos do portfólio. As comunidades inteligentes são caracterizadas por um determinado conjunto territorial e social que utiliza as TIC para promover transformações regionais (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014). No estudo de Ranchod (2020) se identificou que as cidades inteligentes possuíam pelo menos um campus de universidade, favorecendo o surgimento de comunidades inteligentes (RANCHOD, 2020). Já para Ngo e Le (2021), a participação dos cidadãos na governança da cidade é uma característica que proporciona a criação de comunidades inteligentes (NGO; LE, 2021).

Já o conceito de regionalismo de cidade inteligente é objeto do estudo de Herrschel (2013). O artigo apresenta este conceito, “derivado dos princípios do crescimento inteligente e do novo regionalismo, como um mecanismo de formulação de políticas e uma estrutura analítica” (HERRSCHEL, 2013, p. 2337). O estudo de caso abrangeu as cidades de Seattle e Vancouver, no Canadá, abordando os diferentes ambientes municipais-regionais, e suas características locais.

3.3.5 Conceitos relacionados às pessoas

Três estudos apresentam alguns conceitos relacionados aos termos: cidadão inteligente e cidadania inteligente. Os estudos de cidades inteligentes centrados no cidadão começaram a ganhar mais espaço na literatura, levando a uma visão ampliada da cidade inteligente. Shelton e Lodato (2019) relatam que não há como fazer uma cidade inteligente sem a existência de cidadãos inteligentes. Os autores apresentam o conceito de cidadão inteligente realmente existente, e duas figuras deste cidadão, o geral e o ausente:

enquanto o "cidadão inteligente" é mais frequentemente visto como uma espécie de contraste para aquelas visões mais estereotipadas de cima para baixo, neoliberais e repressivas da cidade inteligente, o "cidadão inteligente realmente existente" desempenha um papel muito mais confuso e ambivalente na prática (...). Em particular, propomos as figuras duplas de 'o cidadão geral' e 'o cidadão ausente' como uma heurística para entender as formas dominantes que os

cidadãos são realmente enquadrados, inscritos e mobilizados para fins específicos por atores e instituições poderosos que orientam iniciativas de planejamento de cidades inteligentes (SHELTON; LODATO, 2019, p. 36).

A inclusão de cidadãos nos projetos de cidades inteligentes possui uma grande variedade de benefícios. Primeiro, o uso das TIC pura e simplesmente acaba por deixar o processo de governança muito tecnocrático, enquanto a participação do cidadão muda a abordagem para um sistema sociotécnico. Em segundo lugar, o cidadão é um gerador constante de dados, por meio de telefones e mídias sociais, possibilitando muitos dados que podem ser compartilhados e gerar uma governança baseada em dados, e baseada nas reais necessidades dos cidadãos. Terceiro, que a participação cidadã na gestão urbana, possibilita uma governança mais democrática (NGO; LE, 2021; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020; SHELTON; LODATO, 2019). Vale destacar ainda que “Cidadãos inteligentes sabem usar as vantagens da Quarta Revolução Industrial 4.0 para se desenvolver, mas também são sábios o suficiente para resistir aos danos que esse sistema pode causar” (NGO; LE, 2021, p. 318). Esta argumentação leva em conta que o cidadão é parte fundamental de um sistema sociotécnico, minimizando os impactos da implantação da tecnologia em meio a sociedade. Outro ponto que relevante a destacar é que os processos de tomada de decisão conta com cada vez mais participantes, e que o cidadão não precisa necessariamente pertencer ao lugar para contribuir com a governança, sugerindo que o “cidadão inteligente realmente existente não está necessariamente vinculado a um determinado território ou lugar” (SHELTON; LODATO, 2019, p. 43).

O estudo de Drapalova e Wegrich (2020) ressalta a existência de uma abordagem de cidades inteligentes focada nos recursos humanos. O papel do capital humano, a interação com os diversos atores sociais, são fundamentais para conduzir a construção de uma governança mais apropriada para a cidade inteligente.

Quando há forte pressão da sociedade civil sobre os governos locais para considerar as opiniões de diversos stakeholders durante a criação de uma estratégia de cidade inteligente em um ambiente altamente politizado, os políticos tendem a ser mais receptivos, pois esse conflito se refletirá na competição eleitoral. Por outro lado, quando o interesse dos cidadãos é baixo e a sociedade civil é fraca e sem capacidade de organizar e expressar suas preocupações, os interesses do governo e das empresas têm liberdade para conduzir os processos e buscar sua própria agenda (DRAPALOVA; WEGRICH, 2020, p. 672).

Um outro conceito que vale ressaltar é de Human Smart Cities (cidades inteligentes cocriadas pelos cidadãos). Caracterizada como um projeto do Ministério de Investimento e Desenvolvimento Econômico da Polônia, o objetivo é de implementar soluções inteligentes, visando cooperação entre o público e as autarquias locais. A proposta é de reconhecer o engajamento dos cidadãos no processo de tomada de decisão e “vincula a participação social ao desenvolvimento de cidades inteligentes, em particular as cidades inteligentes 3.0” (SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020, p. 4).

3.4 Lente 4: Sistemas de governança

Entre os 57 artigos constantes do portfólio bibliográfico, foram encontrados diversos conceitos relacionados à governança. Ao realizar uma análise de suas premissas e características, foi possível agrupar os conceitos em sete categorias de governança, a saber: Governança Urbana, Inteligente, Baseada em Dados, Colaborativa, Sociotécnica, Governança e Regional, conforme apresentado na tabela 5.

Tabela 5 - Conceitos de Governança no Portfólio Bibliográfico

Categorias	Conceitos	Número de artigos no portfólio
Governança Urbana	Governança Urbana / Governança Urbana inteligente	44
Governança Inteligente	Governança Inteligente / Governo Inteligente / Governança Pública Inteligente / Governança Mais Inteligente / Novos Arranjos Institucionais / Nova Governança Pública (NGP)	43
Governança Baseada em Dados	Governança Baseada em Dados / Governança de Dados / Governança Orientada por Dados / Ecossistema de dados / Governo Aberto / Dados Abertos	28
Governança Colaborativa	Governança Colaborativa / Governança Participativa / e-Participação / Colaboração Urbana Inteligente	26
Governança Sociotécnica	Governança Sociotécnica	7
Governança Tecnocrática	Governança Tecnocrática	9
Governança Regional	Governança Regional / Governança Municipal-Regional Colaborativa / Regionalismo da cidade inteligente	3

Fonte: Elaborada pelo Autor (2022)

Importante ressaltar que um determinado conceito pode possuir diversas ramificações, sendo que vai se entrelaçando em mais de uma das sete categorias. No entanto, não foi objetivo deste trabalho esgotar as possibilidades de aplicação e limitá-lo a uma determinada categoria, mas sim associá-lo a categoria que mais representa seus principais atributos.

3.4.1 Governança urbana

Um dos principais motivadores de buscar iniciativas ou projetos de cidades inteligentes, são os problemas e desafios urbanos que surgiram a partir do movimento mundial de urbanização. Logo, mesmo que se adote a nomenclatura de uma governança inteligente, não há como individualizar e separar da governança urbana. Identificou-se a presença dos termos governança urbana e governança urbana inteligente em 44 artigos do portfólio.

O volume de conceitos apresentados até aqui nos permite entender que os conceitos não são isolados, mas entrelaçados entre si, sendo que uma mesma característica pode apontar para mais de um conceito. A governança urbana, por sua vez, também possui esta mescla de característica com conceitos anteriormente apresentados. Portanto, é possível que a governança urbana seja baseada em um modo tecnocrático (KITCHIN, 2014), em dados (KHAN et al., 2015; SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015), e até mesmo uma governança urbana a partir de

processos sociotécnicos (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a). Nesti (2020) afirma que a governança urbana é um processo colaborativo para formulação de políticas públicas urbanas, com participação de atores governamentais e não governamentais. Khan et al. (2015) destacam o papel da inovação em TIC para fornecer inteligência para a gestão urbana. O uso de tecnologias pretende aumentar a participação na governança urbana, fortalecendo a legitimidade democrática no processo de tomada de decisão (MARTIN et al., 2019).

Tomor, Przeybilovicz e Leleux (2021) apontam para alguns modelos de governança urbana. Na governança urbana gerencial, os servidores públicos são responsáveis por apresentar soluções para os cidadãos, a partir de um planejamento urbano eficiente. Já a governança urbana corporativista tem por propósito encontrar o consenso por meio da participação dos diversos interessados. A governança urbana pró-crescimento, por sua vez, caracteriza-se pela ação conjunta de atores públicos e privados da economia, visando o fortalecimento e desenvolvimento da economia local. Por fim, a governança de bem-estar tem o estado como provedor do sistema de bem-estar, principalmente em cidades industriais em decadência que não conseguiram regenerar sua economia (TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021).

A governança urbana, portanto, consiste em um esforço da cidade inteligente em buscar soluções baseadas em tecnologia para a gestão urbana, contando com a participação das várias partes interessadas (ACUTO et al., 2019; COLETTA; HEAPHY; KITCHIN, 2019; KANG; WANG, 2020; KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014; PRAHARAJ; HAN; HAWKEN, 2018; SHELTON; LODATO, 2019).

Já a governança urbana inteligente é um conceito que busca reunir o atributo 'inteligente' da literatura de governança inteligente, com 'urbano' da literatura de estudos urbanos (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a). Os autores apresentam três componentes interligados da governança urbana inteligente, como uma resposta sociotécnica dos desafios urbanos: "os componentes espaciais (desafios urbanos substantivos), institucionais (modos de governança) e tecnológicos (inteligência tecnológica)" (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a, p. 2). O componente espacial, busca um equilíbrio entre justiça social, economia e ambiente, visando alcançar sustentabilidade. No componente institucional, os modos de governança se refletem na forma de compartilhamento de poder entre estado, sociedade e mercado. Já no componente tecnológico, a interação se dá entre o papel de informar, comunicar, analisar e projetar as TIC para resolver os desafios urbanos.

O argumento-chave dessa abordagem transformadora é que as soluções inteligentes devem começar com a questão urbana em questão e não com a 'inteligente', mudar de uma abordagem impulsionada pela tecnologia para uma abordagem de governança puxada pela demanda que corresponda a diferentes tipos de "inteligência" (funções de TIC) com os requisitos específicos dos usuários e práticas de governança, dadas as especificidades do contexto. (JIANG, 2021, p. 1–2).

3.4.2 Governança inteligente

Dentro dos estudos de cidades inteligentes, a governança emerge com grande relevância e dentro de diversos contextos. Inicialmente vale destacar que o conceito pode ter várias nomenclaturas: governança inteligente, governança da cidade inteligente, governança inteligente da cidade, governança pública inteligente.

A governança inteligente, um dos conceitos mais evidentes nos artigos do portfólio, é apresentado na literatura como um pilar da cidade inteligente (BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013; KHAN et al., 2015), ou como um sistema que utiliza as TIC como mecanismos de participação e colaboração das diversas partes interessadas nos processos de tomada de decisão (DE GUIMARÃES et al., 2020; GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014; NGO; LE, 2021; OOMS et al., 2020; PEREIRA et al., 2017; RANCHOD, 2020), visando atender aos desafios da sociedade (TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021), gerando benefícios como maior participação democrática (NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020; RANCHOD, 2020), inovação (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; KANG; WANG, 2020) valor público (ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019) e qualidade de vida (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a). Alguns autores indicam que governança inteligente é um conceito que evoluiu a partir de governo inteligente (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014; GIL; CORTÉS-CEDIEL; CANTADOR, 2019; GONZALEZ; FERRO; LIBERONA, 2020) e outros utilizam algumas variações do termo, tal como governança mais inteligente (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014; RANCHOD, 2020) e governança pública inteligente, que se refere a um:

modo de governança que se baseia na utilização racional de recursos internos e externos, fazendo progressos adequados e tomando decisões avançadas relevantes para circunstâncias específicas, a fim de criar valor compartilhado, com o objetivo de fazer com que um sistema social (país, região ou cidade) e seus atores (governo, cidadãos, comunidades, empresas e organizações não governamentais) operem de forma eficaz em um ambiente complexo e em rápida mudança (ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019, p. 589–590).

O atributo “inteligente” incluído nestes conceitos, se reflete tanto no uso e aplicação de soluções tecnológicas – a partir de tecnologias emergentes – quanto na “esperteza” de se adotar uma estratégia em que o governo passa a ouvir os atores envolvidos no processo de tomada de decisão. Portanto, a governança inteligente abraça estes atributos a fim de oferecer participação democrática no processo de tomada de decisão, envolvendo os diversos atores sociais na governança da cidade, visando alcançar melhor prestação de serviços públicos e maior qualidade de vida para os cidadãos.

Dentro desta categoria da governança inteligente ainda vale destacar o conceito de arranjos institucionais. A literatura aponta que as cidades inteligentes devem configurar as diversas partes interessadas em arranjos institucionais capazes de lidar com os problemas urbanos. Esta dinâmica pode proporcionar uma governança mais inteligente, colaborativa e sustentável (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; COWLEY; CAPROTTI, 2019; FIALOVÁ et al., 2021; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020; RAVEN et al., 2019).

Por fim, dentro da perspectiva da governança colaborativa e participativa, o conceito de Nova Governança Pública, que também tem o objetivo de melhorar a formulação de políticas públicas e a prestação de serviços públicos (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; NESTI, 2020).

3.4.3 Governança baseada em dados

Na sequência, 28 artigos listaram conceitos relacionados a uma governança baseada em dados, derivando as nomenclaturas, utilizando também governo aberto e dados abertos. Estes conceitos se referem ao uso de dados em grande quantidade (big data) para gerir soluções para os desafios e problemas urbanos. Kitchin (2014) trata sobre o uso de dados para repensar e regular a vida urbana, destacando o uso de dados para gerar informações úteis à governança. “Os dados são agora o *modus operandi* e a razão de ser desta última forma de governança urbana” (SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015, p. 16). Nas cidades inteligentes, a coleta, o gerenciamento e aplicação de um grande volume de dados ganharam muita importância ao longo dos anos. Os dados podem ser coletados de inúmeras formas, como o uso de sensores inteligentes, telefones, compartilhamento de dados, bancos de dados, redes sociais, e outros instrumentos. Os cidadãos, por sua vez, são importantes geradores de dados, e podem fornecê-los de com uma participação direta ou indireta (CHOI; LEE; JAMAL, 2021; FIALOVÁ et al., 2021; KHAN et al., 2015; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020; TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021; WIIG, 2015; YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021). O objetivo final do uso destes dados pode ser variado, mas de modo geral busca envolver as partes interessadas no processo de tomada de decisão, visando gerar mais qualidade de vida para os cidadãos.

A literatura ainda alerta sobre algumas situações que merecem destaque. O controle de dados ao vivo tem sido fundamental na gestão urbana por meio dos Centros de Operações Urbanas, como é o caso do Rio de Janeiro, que implementou este mecanismo, em parceria com a IBM, visando ações de governança em razão da Copa do Mundo de Futebol de 2014 e dos Jogos Olímpicos de 2016, que aconteceram na cidade (WIIG, 2015).

Na Coréia do Sul, o combate ao coronavírus reuniu esforços para coletar e disseminar dados da saúde pública, com a participação direta dos cidadãos, para proporcionar decisões mais eficientes e acertadas durante a pandemia. Este movimento permitiu que os cidadãos pudessem entender a situação, e aderir as normas e diretrizes de segurança pública propostas (CHOI; LEE; JAMAL, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a).

Vale ressaltar a argumentação de Ranchod (2020), que do ponto de vista tecnológico os dados são utilizados para proporcionar decisões mais racionais e despolitizadas:

No entanto, os dados não são 'benignos'; eles são 'o produto de escolhas e restrições' flexionadas com considerações pessoais, institucionais, ideológicas e epistemológicas (Kitchin, 2015: 8–9). Dessa forma, os dados são profundamente investidos de poder. Os dados são políticos (RANCHOD, 2020, p. 3291).

Isso vem de encontro com o pensamento de que cidadãos e gestores devem participar das decisões públicas, no entanto “as cidades ainda podem ser incapazes de fazer o melhor uso dos dados sem o sistema correto de governança” (DRAPALOVA; WEGRICH, 2020, p. 682).

Um governo que utiliza uma plataforma de dados abertos, além de assegurar uma participação cidadão, legitimidade democrática, ainda permite que outros atores possam implementar inovações até então não pensadas dentro do contexto dos servidores públicos (BARNES, 2018; COLETTA; HEAPHY; KITCHIN, 2019; GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014; GIL; CORTÉS-CEDIEL; CANTADOR, 2019; GUERRERO et al., 2016; KIM; KIM, 2021; MARTIN et al., 2019; PEREIRA et al., 2017).

A literatura ainda alerta sobre o risco de implementar soluções com abordagem tecnocrática, a fim de que não ocorra o reducionismo de dados, a falta da participação da população em geral e a não observância do contexto (JIANG, 2021; KITCHIN, 2014). Os dados devem estar abertos à contestação política (SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015). O gerenciamento dos dados deve gerar inteligência no processo de governança, proporcionar maior eficiência nos serviços públicos, mas principalmente, ser capaz de produzir valor público a partir dos dados (KANG; WANG, 2020; KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020; KÖNIG, 2021).

3.4.4 Governança colaborativa

A governança colaborativa conclama alguns sinônimos que estabelecem uma relação de envolvimento com todas as partes interessadas, de forma a envolver nas decisões da cidade e na solução dos problemas urbanos. A governança colaborativa pode ser habilitada por meio do uso das TIC, para gerar um fenômeno de colaboração inteligente (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a; PEREIRA et al., 2017; RANCHOD, 2020; TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021).

Na governança inteligente, o envolvimento de todas as partes interessadas – empresas privadas, centros de pesquisa e organizações da sociedade civil – é um dos principais elementos indicado na literatura. Na governança colaborativa ou participativa, esse foco vai além fortalecendo principalmente a participação dos cidadãos (BORRÁS; EDLER, 2020; BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; COLETTA; HEAPHY; KITCHIN, 2019; HERRSCHEL, 2013; HU; ZHENG, 2021; KANG; WANG, 2020; MARTIN et al., 2019; NESTI, 2020). No caso da Coreia do Sul, por ser um destino turístico, o combate a pandemia da COVID-19 envolveu além dos cidadãos, os turistas que visitavam o país, levando-os a participar da governança pública (CHOI; LEE; JAMAL, 2021).

A governança colaborativa pode ser aplicada de inúmeras formas, podendo ser por meio do uso das TIC (PEREIRA et al., 2017), da e-participação (participação social com o uso das TIC) (LIMA et al., 2020; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020), ou pelo uso de instrumentos de experimentação, como laboratórios vivos, laboratórios urbanos, experimentos urbanos, bancadas de teste e bancos de ensaio (COWLEY; CAPROTTI, 2019; ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020). Estas aplicações caracterizam uma abordagem colaborativa da governança voltada a solucionar os problemas urbanos existentes na cidade, melhorar a elaboração das políticas públicas, a prestação de serviços públicos, o desenvolvimento sustentável das cidades e a qualidade de vida dos

cidadãos (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019; DE GUIMARÃES et al., 2020; DRAPALOVA; WEGRICH, 2020; NESTI; GRAZIANO, 2020; NGO; LE, 2021).

Espera-se que esses modelos de governança colaborativos e participativos, possam engajar os cidadãos na coprodução de serviços e políticas públicas, por meio do fortalecimento democrático e empoderamento dos cidadãos, visando criar valor público (BARNS, 2018; ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019; KIM; KIM, 2021; ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019; TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021).

Na pesquisa de Pereira et al. (2017), a colaboração inteligente foi apresentada como argumento central para a governança da cidade inteligente. A colaboração pode ocorrer de diversas formas e em diferentes níveis da estrutura institucional, e vai ser diferenciada a partir do contexto local em cada iniciativa:

O modelo de governança identificado nas iniciativas analisadas contempla uma estrutura hierárquica com processo decisório colaborativo/participativo. Dependendo do contexto, a tomada de decisão é autoritária ou compartilhada (PEREIRA et al., 2017, p. 536).

Portanto, pode-se destacar algumas características da governança colaborativa/participativa centrada no cidadão: coordenação, cooperação, participação, prestação de contas, transparência, ênfase nas necessidades da comunidade, engajamento social, priorização de processos, tomada de decisão compartilhada, tomada de decisão colaborativa (NGO; LE, 2021; PEREIRA et al., 2017; ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019; SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020).

Vale ressaltar ainda uma pesquisa desenvolvida em Torino, na Itália, em que Broccardo, Culasso e Mauro (2019) estudaram as múltiplas iniciativas de colaboração e participação na governança da cidade, que possui forte orientação para a cidade inteligente.

Pode-se abstrair que a governança colaborativa é um processo complexo, que envolve atores nos mais diversos níveis da governança, a fim de realizar ações que possam proporcionar o desenvolvimento sustentável da cidade.

3.4.5 Governança sociotécnica e tecnocrática

A literatura também apresenta dois conceitos que se contrapõem: governança tecnocrática e governança sociotécnica. A governança tecnocrática envolve a abordagem de que todos os problemas da cidade podem ser mensurados, monitorados, e tratados como problemas técnicos, que podem receber soluções técnicas. Utiliza como base a captura de análise de dados para promover políticas públicas baseadas em evidências, utilizando a tecnologia como mecanismo de participação. A governança tecnocrática tem uma abordagem reducionista e funcionalista, e não considera outros atributos do desenvolvimento da cidade, como cultura, política e capital (KITCHIN, 2014). A empresa IBM, uma gigante da tecnologia, promoveu uma série de iniciativas de cidades inteligentes ao redor do mundo, colocando-se como um canal de solução tecnocrática para a cidade (WIIG, 2015). Este aspecto reducionista oriundas de uma visão tecnocrática são criticadas pela literatura, devido as limitações que esta abordagem possui, suas posições extremas e foco estreito (HERRSCHEL, 2013; SHELTON; LODATO, 2019).

Como o discurso da cidade inteligente em geral, a mobilização do discurso do cidadão inteligente pressupõe que todos os problemas são simplesmente problemas tecnocráticos de execução ou implementação: simplesmente precisamos da 'tecnologia certa', 'a informação certa' ou 'as pessoas certas' para fazer as coisas funcionarem. Se algo não está funcionando, simplesmente mude a tecnologia e / ou as pessoas (SHELTON; LODATO, 2019, p. 49)

Assim como alerta Ranchod (2020) o uso de dados caracteriza-se como uma prática tecnocrática, mas os dados não são benignos, pois são produzidos e geridos com a influência de pessoas, que levam em conta suas experiências e convicções pessoais na hora de escolher quais dados serão geridos.

Apesar de ser apontado como um sistema de governança, a abordagem tecnocrática surgiu como uma solução no passado, mas vem perdendo força na literatura. A cidade inteligente possui um poder que não é puramente tecnocrático, e embora a tecnologia seja essencial, os projetos de cidades inteligentes têm de levar em consideração aspectos da vida social da comunidade envolvida (COWLEY; CAPROTTI, 2019; JIANG, 2021; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020). Assim, as práticas tecnocráticas se afastam cada vez mais da governança urbana inteligente, justamente por negligenciar o papel do contexto na formação do processo de governança (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a).

Ao passo em que as críticas crescem para abordagem tecnocrática, cresce na literatura a proposta de uma abordagem de governança sociotécnica. Pode-se definir sistemas sociotécnicos como:

conjuntos articulados de elementos sociais e técnicos que interagem entre si de formas distintas, são distinguíveis de seu ambiente, desenvolveram formas específicas de produção de conhecimento coletivo, utilização e inovação de conhecimento, e que são orientados para fins específicos na sociedade e na economia (BORRÁS; EDLER, 2020, p. 3).

Uma aplicação de novos arranjos sociotécnicos, são as bancadas de teste e laboratórios vivos, para testar o uso das tecnologias, com a participação de um grupo de pessoas, antes de ser uma abordagem experimental antes de ser posta em prática na sociedade (ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019). As plataformas de teste e colaboração são construídas por meio de processos sociotécnicos, tomando por base bases físicas, tecnológicas ou sociais (ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019).

Assim, a governança sociotécnica promove uma série de inovações nos processos de governança, caracterizando-se como uma prática que leva em conta o contexto, os resultados das ações e a criação de valor público a partir deste sistema de governança (JIANG, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a, 2020b; KÖNIG, 2021; NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020).

3.4.6 Governança regional

De forma mais pontual, o conceito de governança a nível regional apareceu em alguns estudos do portfólio. O conceito de regionalismo da cidade inteligente

é apresentado por Herrschel (2013), que foi desenvolvido a partir de princípios de crescimento inteligente e novo regionalismo. Para o autor:

O regionalismo de cidades inteligentes é uma aplicação escalar particular de 'inteligência' como resultado do entrelaçamento de duas dimensões principais: setor político e territorialidade. Pela primeira vez, ele se concentra no nível regional como a territorialidade colaborativa negociada e, em segundo lugar, resulta de uma necessidade percebida de encontrar uma escala mais eficaz para representar, negociar e implementar duas (ou mais) agendas de políticas setoriais - conforme negociado entre os municípios, por exemplo. (HERRSCHEL, 2013, p. 2337).

Herrschel (2013) também apresenta o conceito de governança municipal-regional colaborativa, sugerindo uma estrutura em forma de agência regional. Esta abordagem tem por base a criação de arranjos institucionais a nível regional, reunindo cidades com a mesma vocação econômica, cidades que compõem uma região formalmente instituída, ou uma rede de cidades que buscam os mesmos objetivos e políticas públicas, pautadas pelo planejamento e desenvolvimento regional.

Rehfeld e Terstriep (2019), por sua vez, realizaram um estudo de governança regional na região da Renânia do Norte-Vestfália, Alemanha, a partir de uma abordagem teórica da ciência política. Segundo os autores:

A regionalização visa superar a fragmentação dos campos e níveis de política, e mobilizar e fortalecer a autorresponsabilidade regional. O a implementação de um novo modo de governança como a regionalização não é um desenvolvimento linear que se baseia em um projeto. (REHFELD; TERSTRIEP, 2019, p. 86).

Para Rehfeld e Terstriep (2019), a regionalização pode ser desenvolvida a partir da experimentação (ações na prática), aprendizagem e institucionalização.

A governança regional não é um assunto em evidência nas discussões europeias de governança multinível. As pesquisas desenvolvidas na Europa tratam de campos políticos individuais, enquanto a governança regional busca a coordenação e interação de diferentes campos políticos, seguindo caminhos diferentes a depender do contexto econômico, social e político (REHFELD; TERSTRIEP, 2019).

No estudo de Kitchin e Moore-Cherry (2020), acerca da governança da região metropolitana de Boston, EUA, foi identificada uma agência de planejamento focada na região, que busca promover o crescimento inteligente e a colaboração regional. No país norte americano, segundo os autores, não há incentivo e desejo dos líderes pensarem em escala regional. Existem parcerias intermunicipais que demonstram um sistema de governança cidade-região, mas há dificuldade em criar compromisso entre os atores políticos para se engajar no processo de governança regional.

3.5 Lente 5: Principais resultados

Nesta seção, foram listados os resultados mais relevantes obtidos nos artigos do portfólio bibliográfico, os quais foram agrupados em quatro subseções: tecnologia, dados e inovação na governança das cidades inteligentes; governança para os problemas e desafios urbanos; arranjos institucionais e as estruturas de governança colaborativa; e governança inteligente e a participação dos cidadãos.

3.5.1 Tecnologia, dados e inovação na governança das cidades inteligentes

Com o passar dos anos, mais estudos de cidades inteligentes têm sido realizados para entender os diversos fenômenos que envolvem os problemas urbanos. Cada sociedade possui uma demanda distinta, uma necessidade para sua realidade, e, com isso, as formas de governança a serem utilizadas passam a ser mais complexas.

Notou-se que o uso de big data, bem como de tecnologias emergentes, tem sido cada vez mais frequente, e inspiram sistemas de governança baseada em dados e habilitadas pela tecnologia. No entanto, a literatura levanta uma série de preocupações com relação as políticas de uso dos dados, como são coletadas, tratados e interpretados.

Dado o papel que tais sistemas provavelmente desempenham na formação da governança urbana, há uma necessidade premente de questionar a natureza e a produção de big data urbanos, a composição e o funcionamento dos centros de análise e controle urbanos e as implicações da tecnologia, corporatização e em tempo real formas de governança (KITCHIN, 2014, p. 12).

No estudo de Shelton, Zook e Wiig (2015), os autores relatam que historicamente os dados foram utilizados como um dispositivo “despolitizante, obscurecendo como os dados são concebidos, coletados e legitimados para uso na política e formulação de políticas urbanas” (SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015, p. 22). Por essa razão, alguns autores ainda veem com reserva as iniciativas de cidades inteligentes, sobretudo pela falta de transparência nos processos de governança baseada em dados. Na Filadélfia, EUA, por exemplo, a cidade inteligente foi utilizada como um veículo promocional, sem ter alcançados resultados significativos para produzir uma força de trabalho competitiva para a economia do século 21 (SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015). Drapalova e Wegrich (2020) argumentam que as cidades podem ter dificuldades em fazer o melhor uso dos dados, e para tanto, precisam ter um sistema correto de governança.

Outros autores, por sua vez, destacam como uma governança baseada em dados pode ser útil para as partes interessadas. No caso de Bristol, Inglaterra, um estudo analisou um conjunto de dados abertos e pode realizar uma análise comparativa entre diferentes distritos da cidade, a fim de classificar a área habitável mais provável a ser utilizada no futuro (KHAN et al., 2015). Assim, os governos municipais podem estabelecer parcerias para que as plataformas de dados urbanos sejam mais seguras e protegidas, facilitando uma abordagem mais colaborativa (BARNES, 2018).

No estudo de Pereira et al. (2017), a tomada de decisão baseada em dados é apontada como um dos principais resultados para aumentar a qualidade das decisões públicas. König (2021) indica que os tomadores de decisão precisam conhecer todos os processos relacionados a governança baseada em dados, a fim de que com princípios éticos, consciência e compreensão dos processos, possam conduzir as soluções a criar valor público. O autor enfatiza:

a importância de um conjunto robusto de medidas de responsabilidade que podem abordar os desafios éticos e de legitimidade decorrentes da criação de valor com base em dados e alinhar sua implementação com o interesse público (KÖNIG, 2021, p. 8).

As abordagens baseadas em tecnologia possuem um forte viés de inovação. As tecnologias emergentes atuam como um catalisador das mudanças e inovações que levam um governo a ser considerado inteligente (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014).

Importante destacar que as práticas de governo eletrônico são caracterizadas como precursoras da cidade inteligente (NGO; LE, 2021). Estas ações melhoraram a prestação e serviços públicos, e trouxeram alguns benefícios como “menos corrupção, mais transparência, mais conveniência, crescimento da receita e, por último, mas não menos importante, reduções de custos” (SAIKIA, 2019, p. 4054). Contudo, apenas a governança baseada em tecnologia e inovação não é suficiente para assegurar o desenvolvimento da cidade inteligente, sendo necessária uma plataforma de colaboração para a gestão urbana, sobretudo visando o desenvolvimento sustentável da cidade (NGO; LE, 2021).

Aumentar a participação do cidadão e a inovação cívica é um objetivo das estratégias de cidades inteligentes, e para tanto, os gestores recorrem à tecnologia. Assim, é preciso deflagrar um processo de empoderamento dos cidadãos, que não é simples, e aspectos como bem-estar das pessoas e comunidades devem ser considerados nas principais estratégias de cidades inteligentes (ANGELIDOU, 2017).

A IBM, empresa mundialmente conhecida por sua atuação na área de tecnologia, abraçou os projetos de cidades inteligentes e se tornou grande incentivadora do uso da tecnologia para fomentar a inovação no setor público. Na Filadélfia, uma das iniciativas da IBM conseguiu produzir diversas orientações para cidades inteligentes, contudo, as dificuldades sociais, o contexto local de pobreza, acabou ficando fora do relatório principal da iniciativa (WIIG, 2015).

É preciso manter a atenção para os projetos inovadores. Na pesquisa de Pangbourne et al. (2020), os autores utilizam o conceito de mobilidade como serviço, analisando casos em quatro países: Bélgica, Finlândia, Holanda e Reino Unido. Para os autores, esta inovação em mobilidade pode não atender de forma adequada a todos interessados, devido a ser uma oportunidade de negócios voltada ao setor privado. Além disso, o serviço “não é totalmente referenciado nos planos urbanos estratégicos e, portanto, pode não ser moldado para melhor internalizar os efeitos do transporte” (PANGBOURNE et al., 2020, p. 47).

3.5.2 Governança para os problemas e desafios urbanos

Dentro do contexto da governança urbana, se faz necessário entender o potencial das cidades inteligentes, como uma abordagem promissora para solucionar os diversos problemas urbanos, bem como criar um futuro urbano sustentável e habitável (YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021). Martin et al. (2019) propõe um modelo conceitual de solução para a sustentabilidade urbana inteligente, pautados no desenvolvimento de distritos inteligentes e sustentáveis, na digitalização da infraestrutura urbana e na colaboração intersetorial por meio de experimentos com tecnologias digitais. Para os autores, a noção de inteligência pode complementar os aspectos do desenvolvimento urbano sustentável, “especificamente o foco dominante na modernização ecológica e na harmonização do desenvolvimento econômico e da proteção ambiental” (MARTIN et al., 2019, p. 647).

Em Brno, República Checa, Fialová et al. (2021) identificaram que a cidade está buscando manter as estruturas e órgãos de governança para seu modelo de cidade inteligente, além de trabalhar para melhorar aspectos ultrapassados da cidade, como ruas com calçadas maiores.

Concluimos fortemente que, embora a cidade de Brno ainda lute para alcançar a sustentabilidade total, ainda é um modelo e reflexo de uma cidade inteligente e sustentável. Do desenvolvimento de infraestrutura, tecnologia e espaços verdes e natureza dentro e ao redor da cidade, apreciaríamos os esforços para equilibrar o desenvolvimento de infraestrutura, tecnologia e natureza para beneficiar as pessoas e o meio ambiente. (FIALOVÁ et al., 2021, p. 14).

Juntamente com a governança, o planejamento faz parte deste processo pela busca de sustentabilidade. Para Maurya e Biswas (2020), planos de desenvolvimento tem por objetivo o desenvolvimento econômico, equitativo e sustentável das cidades na Índia. Para os autores, a legislação de planejamento urbano e rural do país foram promulgadas antes da liberalização econômica, sendo necessário atualizar tais regulamentos. Os autores também indicam a necessidade de criar planos de desenvolvimento nos níveis metropolitano, municipal e distrital, com ações e cronograma alinhadas, a fim de proporcionar desenvolvimento sustentável para as cidades (MAURYA; BISWAS, 2020).

Outro ponto importante é de que o planejamento seja feito a partir de necessidades reais da cidade. A cidade realmente existente deve ser a base para a construção de uma cidade futura (LESZCZYNSKI, 2016). Jiang, Geertman e WITTE (2020d) analisaram os casos de Cingapura e Helsinque, e concluíram que tomar como ponto de partida os desafios urbanos reais, ajudam a definir de forma adequada as estruturas de governança. Guerreiro et al. (2016) utilizaram dados advindos das redes sociais, por meio da coleta de Informação Geográfica Voluntária (IGV). Estes dados ajudam o planejador urbano a compreender a interação entre humanos e a natureza, atuando como um canal de comunicação entre cidadãos e governo, revelando necessidades e problemas reais da cidade (GUERRERO et al., 2016).

Embora haja um discurso global sobre cidades inteligentes, é importante entender que as iniciativas inteligentes e os processos de governança são distintos em diferentes lugares do globo, sobretudo pela existência de características

próprias do local e dos contextos nos quais os projetos estão inseridos (COWLEY; CAPROTTI, 2019). Na Austrália, a maioria dos serviços governamentais são fornecidos por meio de plataformas virtuais, destacando o país como líder global em digitalização dos serviços públicos (YIGITCANLAR; KANKANAMGE; VELLA, 2021). O mesmo pensamento do avanço das tecnologias digitais é apontado em Dublin, Irlanda, em que se deu ênfase na economia do conhecimento. Já em Barcelona, Espanha, há uma posição anticorporativa desde 2015, e em Medellín, Colômbia, uma discussão em torno do urbanismo social e justiça espacial na cidade (COLETTA; HEAPHY; KITCHIN, 2019).

Ao considerar os aspectos sociais e de sustentabilidade, deve-se atentar para o fato de que os países possuem diferentes potencialidades e dificuldades:

É importante considerar a variação entre os países dentro de cada modo de governança porque o papel do estado é definido de forma diferente entre os estados pelas especificidades das características constitucionais, históricas e culturais de cada estado individual. Além disso, o modo de governança difere porque os países têm capacidades muito diferentes, trajetórias tecnológicas específicas, certos ambientes institucionais, etc. (BORRÁS; EDLER, 2020, p. 8).

O Estado, portanto, terá diferentes papéis na governança dos sistemas sociotécnicos, levando em consideração o contexto urbano e histórico. Borrás e Edler (2020) exemplificam com o caso da governança de energia nuclear no Reino Unido, que possui políticas diferentes entre a década de 1950 e de 2010. Para Jiang, Geertman e Witte (2020c), esses diferentes estágios propõe diferentes abordagens de governança para a formulação e planejamento de políticas públicas. Kim e Kim (2021) convergem com este pensamento:

Nesse sentido, para o crescimento, difusão e estabelecimento de cidades mais inteligentes, é necessário criar planos e soluções de implantação que levem em conta cada região e atributos socioculturais, em vez de seguir incondicionalmente a fórmula de casos de sucesso. (KIM; KIM, 2021, p. 27).

Desta forma, a mudança de uma governança tecnocrática, baseada em dados e habilitada pelas TIC, para uma governança sociotécnica, que tem por ponto de partida os problemas sociais reais de uma cidade, e os desafios urbanos proveniente deles, parece ser um caminho mais indicado para a governança urbana inteligente (JIANG, 2021; JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020a).

3.5.3 Arranjos institucionais e as estruturas de governança colaborativas

A literatura demonstra como uma estrutura de governança colaborativa é vital para o desenvolvimento sustentável da cidade inteligente. Governo local, outros níveis de governo, organizações privadas, instituições de ensino, empresas e cidadãos, podem se unir em prol do desenvolvimento, utilizando plataformas de TIC para articular a governança (NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020). Observados os requisitos do contexto local, um trabalho para desenvolver arranjos institucionais estratégicos que trabalhem em colaboração pode contribuir para o desenvolvimento das cidades inteligentes. Neste sentido, destaca-se que:

Embora possa parecer tentador comparar um modelo da Europa Ocidental com um modelo asiático, nossas descobertas não garantem uma conclusão tão genérica. Seria preferível reconhecer certas características nacionais típicas em cada um dos três modelos de cidade: em Amsterdã, iniciativas do setor privado (semi) frouxamente acopladas são adotadas pelas autoridades públicas e recebem um manto público bastante frouxo, como acontece frequentemente na Holanda; em Hamburgo, os arranjos colaborativos público-privados ganham uma forma mais estrutural e duradoura, formalmente institucionalizada; e em Ningbo, o governo central está, pelo menos, oficialmente definindo a agenda local de cima para baixo, embora extraoficialmente este último goze de muita discrição prática (RAVEN et al., 2019, p. 277).

Em Florianópolis, um estudo identificou que a motivação para que a cidade se torne “mais inteligente e sustentável foram a ‘força da engenharia’ e o ‘espírito empreendedor’ da Universidade Federal de Santa Catarina” (SABATINI-MARQUES et al., 2020, p. 17). Este aspecto reforça a importância da participação e colaboração dos diferentes atores e instituições na construção de uma governança da cidade inteligente.

Os múltiplos atores inseridos na estrutura de governança colaborativa, devem coordenar ações e tarefas, pois cada um dos atores possui diferentes trabalhos a fazer, e alguns trabalhos devem ser realizados pelo mesmo ator (BROCCARDO; CULASSO; MAURO, 2019). Os autores, no entanto, ressaltam que há uma fórmula ideal para coordenar os diferentes interesses dos atores, mas que seus resultados apontam para a superação de um modelo burocrático construído apenas sobre o governo local.

Portanto, o contexto institucional possui um papel importante na governança, em termos de objetivos sociais, colaboração e uso das TIC. As diversas interconexões existentes entre os atores envolvidos, impactam de forma diferente os aspectos institucionais, que podem modificar, reforçar ou neutralizar os arranjos de governança inteligente (TOMOR; PRZEYBILOVICZ; LELEUX, 2021).

O enfrentamento a pandemia do COVID-19 foi objeto de dois estudos, um relatando a experiência do Reino Unido, e outro na Coreia do Sul. No primeiro caso, a falta de articulação entre os diversos atores, e a ausência de uma governança multinível, foi um dos motivos da dificuldade de adesão às normas sanitárias. Aliados a outras decisões lentas ou desastrosas, o Reino Unido encontrou dificuldades em conter a disseminação do vírus (JOYCE, 2021). Já na Coreia do Sul, caracterizado no estudo como um destino turístico, as decisões foram compartilhadas e envolveu “conselhos científicos, TIC e outras inovações não apenas para seus próprios cidadãos, mas também para os visitantes que chegavam” (CHOI; LEE; JAMAL, 2021, p. 546). Esta atitude do governo fez com que houvesse maior adesão às diretrizes sanitárias, e as medidas de controle objetivaram maior sucesso.

Outro aspecto relevante é a liderança destes processos colaborativos. Em um estudo acerca dos fatores que podem aumentar a eficácia das estruturas de governança, Ooms et al. (2020) destacam a força da liderança na transformação do processo de governança, e recomendam que indivíduos de diferentes organizações (públicas ou privadas) possam assumir a liderança ao longo do projeto.

3.5.4 Governança inteligente e a participação dos cidadãos

Na seção anterior, foram apresentados inúmeros argumentos em favor do processo de colaboração na governança. A seguir, apresentam-se alguns estudos que destacam o papel do cidadão na governança inteligente.

Em um estudo sobre o Estatuto das Cidades no Brasil, Lima et al. (2020) destacam que as cinco diretrizes que podem contribuir para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, estão ligados à governança:

Consideramos que a governança é uma ferramenta de gestão que potencializa o desenvolvimento sustentável das cidades, articulando os interesses das partes interessadas, a transparência e a equidade para a resolução de conflitos em todo o território e a implementação de soluções inteligentes no processo participativo dos cidadãos (LIMA et al., 2020, p. 18).

A participação de “pessoas comuns” contribui no desenvolvimento de estratégias para uma melhor governança voltada aos cidadãos (KUTTY et al., 2020). Nas abordagens de cidades inteligentes de baixo para cima, a participação dos cidadãos é considerada vital no planejamento de políticas e serviços públicos, bem como no desenvolvimento sustentável da cidade (NOORI; HOPPE; DE JONG, 2020).

Por outro lado, formas cocriativas e participativas podem levar a uma legitimidade democrática, mas correm o risco de deflagrar novas formas de exclusão, caso não estejam devidamente estruturadas (ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019). Nesti e Graziano (2020) ressaltam que esta legitimidade democrática pode restar prejudicada quando a participação dos cidadãos não são suficientemente promovidas. Neste contexto, uma promover a social-democracia e o Estado de Direito, por meio de uma plataforma colaborativa com a participação dos cidadãos, poderá melhorar a governança e a qualidade dos serviços públicos:

A ampla participação do público na governança pode agregar ao máximo a sabedoria do público para melhorar a natureza científica da governança urbana e estabelecer uma boa governança na prática real de governança urbana que esteja em conformidade com os interesses fundamentais do público (KANG; WANG, 2020, p. 15).

Cabe às autoridades locais o papel de convencer os cidadãos dos benefícios que são gerados a partir de um planejamento participativo da cidade. “A participação social facilita a gestão urbana ao planejar o espaço urbano de acordo com as expectativas dos moradores, o que melhora a qualidade de vida” (SZAREK-IWANIUK; SENETRA, 2020, p. 18). Outros estudos também argumentam que a governança inteligente, por intermédio da participação cidadã, tem potencial na melhoria da qualidade de vida das pessoas (DE GUIMARÃES et al., 2020; KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão do estado da arte sobre o tema Governança e Cidades Inteligentes. Para tanto, utilizou-se como método de revisão o PROKNOW-C, que permitiu formar um portfólio bibliográfico com 57 artigos, a partir dos quais se desenvolveu uma análise sistêmica através de lentes conceituais.

Na análise sobre o foco geográfico da pesquisa, verificou-se uma prevalência de estudos realizados no âmbito de cidades, avaliando as iniciativas e projetos de cidades inteligentes no contexto municipal. Outros estudos realizaram análises comparativas de estudos entre países, mas mantendo como foco a comparação de um conjunto de cidades inteligentes dentro de cada país. Algumas pesquisas, por sua vez, apresentaram uma abordagem regional/territorial, para que os problemas e desafios das cidades pudessem ser tratados e resolvidos por um arranjo institucional regional, ou pela soma de forças na atuação entre municípios.

As metodologias e métodos de pesquisa apontaram para uma grande quantidade de estudo de casos, associados com outros métodos, como análise documental e entrevistas, usando tanto métodos quantitativos quanto qualitativos, e em alguns casos, abordagens mistas.

Na terceira lente estudada, foi possível observar uma grande quantidade de conceitos associados às cidades inteligentes, tendo sido categorizados em conceitos relacionados à tecnologia, à gestão urbana, ao governo e setor público, à região e às pessoas. O que se observou é que a multiplicidade de abordagens e conceitos utilizados fazem frente aos sistemas complexos e inúmeros desafios a serem enfrentados nas gestões municipais, demonstrando que as soluções precisam levar em consideração todos os fatores potenciais existentes no âmbito das cidades.

Já na lente de sistemas de governança, foi possível entender não existem sistemas exclusivos, e sim a governança pode ter abordagens mistas, mesclando características de um ou outro sistema. De modo geral, optou-se pela categorização em sete principais sistemas de governança identificados: urbana, inteligente, baseada em dados, colaborativa, sociotécnica, tecnocrática e regional. As variações existentes dentro dos conceitos encontrados nos levam a compreensão daquilo que foi exposto na lente dos principais resultados. Observou-se que há uma aproximação dos sistemas de governança quando a aplicação de uma solução é posta para a sociedade. Tecnologia, dados e inovação são elementos fundamentais na governança das cidades inteligentes. O sistema de governança deve ser constituído para lidar com os problemas e desafios urbanos, construindo melhores condições para os cidadãos, através de uma melhor qualidade de vida e de uma cidade mais sustentável.

Outro resultado a ser destacado, é a presença de estruturas de governança colaborativas, por meio das quais as diversas instituições (formais e informais) trabalham em conjunto, participando ativamente da formalização, construção e fiscalização das políticas públicas, compartilhando poder entre todas as partes interessadas. Com enfoque especial, a participação dos cidadãos através de plataformas de colaboração e participação com o uso das TIC, é um apontamento que a literatura revela como fundamental na construção de cidades com governança inteligente.

A revisão de literatura nos permitiu identificar algumas lacunas, importantes para o desenvolvimento da pesquisa sobre governança e cidades inteligentes. Identificou-se que há uma quantidade maior de estudos realizados em cidades de países desenvolvidos em detrimento aos estudos dos países em desenvolvimento, conforme quadros 3 e 4. Muitos estudos defendem que o contexto local deve ser considerado fortemente nos estudos de cidades inteligentes (COWLEY; CAPROTTI, 2019; SAKUMA et al., 2021; WIIG, 2015). Por outro lado, observou-se muitos estudos em grandes centros, capitais, regiões metropolitanas, e poucos estudos realizados em pequenas cidades. Este apontamento leva a uma reflexão: será que os municípios de portes menores não possuem “inteligência”, governança ou desenvolvimento?

Quadro 2 - Estudos de cidades inteligentes e governança em países desenvolvidos

Países Desenvolvidos	Estudos
Alemanha	(ENGELS; WENTLAND; PFOTENHAUER, 2019)
Austrália	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c)
Bélgica	(PANGBOURNE et al., 2020)
Canadá	(HERRSCHEL, 2013)
China	(KANG; WANG, 2020) (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020b) (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c) (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014)
Coréia do Sul	(CHOI; LEE; JAMAL, 2021) (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014) (KIM; KIM, 2021)
Dinamarca	(GUERRERO et al., 2016)
Espanha	(BAKICI; ALMIRALL; WAREHAM, 2013) (KITCHIN, 2014)
Estados Unidos da América	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c) (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014) (KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020) (SHELTON; ZOOK; WIIG, 2015)
Finlândia	(PANGBOURNE et al., 2020)
Holanda	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020b) (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c) (OOMS et al., 2020) (GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014) (PANGBOURNE et al., 2020)
Inglaterra	(KHAN et al., 2015) (KITCHIN, 2014)
Irlanda	(KITCHIN, 2014)
Japão	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c)
Reino Unido	(JOYCE, 2021) (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c) (PANGBOURNE et al., 2020) (KIM; KIM, 2021)

Fonte: Elaborado pelos Autores (2022)

Esta realidade pode ter a relação com a quantidade de recursos disponíveis em grandes cidades, ou em países desenvolvidos. Contudo, parece ser plausível que os estudos também considerem as condições reais de cidades em situação de destaque, mas que não dispõe dos mesmos recursos de grandes centros. Apesar das grandes cidades serem importantes centros de concentração de população, ainda há parcela significativa da população residindo em municípios menores (COHEN, 2006). Em um estudo com cidades europeias de médio porte, os autores argumentam que essas cidades muitas vezes tem que concorrer com as metrópoles, além de possuir menos recursos e capacidade de organização (GIFFINGER et al., 2007).

Ainda, importante ressaltar que os estudos devem considerar as peculiaridades da região. A realidade da América Latina é diferente da realidade de países do norte global, e por isso autores defendem que modelos próprios sejam desenvolvidos, para atender as especificidades locais a partir do desenvolvimento sustentável (MARCHETTI; OLIVEIRA; FIGUEIRA, 2019). Neste sentido, entende-se que desenvolver estudos futuros em um país em desenvolvimento – no Brasil – pode ser relevante para a literatura de governança e cidades inteligentes.

Quadro 3 - Estudos de cidades inteligentes e governança em países em desenvolvimento

Países em desenvolvimento	Estudos
Brasil	(KITCHIN, 2014) (LIMA et al., 2020) (JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020c)
Índia	(MAURYA; BISWAS, 2020) (SAIKIA, 2019)
Lituânia	(ŠIUGŽDINIENĖ; GAULĖ; RAULECKAS, 2019)
México	(GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014).
Mongólia	(JIANG; GEERTMAN; WITTE, 2020b)
Nigéria	(GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014).
Paquistão	(GIL-GARCIA; HELBIG; OJO, 2014).
Vietnã	(NGO; LE, 2021)

Fonte: Elaborado pelos Autores (2022)

Por esta razão, a construção de um modelo de governança para municípios de pequeno porte, que buscam o desenvolvimento municipal, sob a batuta da sustentabilidade, se torna atrativa. Para a literatura, descobrir novos sistemas de governança, ou novos arranjos institucionais que não cabem na realidade de cidades maiores, é um ponto de contribuição. Para a prática, subsidiar os municípios que não dispõem de tantos recursos, através de modelos adaptáveis a sua realidade, se torna premente. Entender como e quais são os sistemas de governança em municípios de pequeno porte é uma das lacunas identificadas neste estudo.

Outra lacuna importante, é a existência de uma quantidade menor de estudos de governança a nível regional ou territorial. É importante frisar que há países que as práticas de colaboração não são incentivadas, como no caso dos EUA (KITCHIN; MOORE-CHERRY, 2020). Por esta razão, as políticas públicas não são debatidas a nível de cidade-região. No entanto, vários autores mostram como as práticas colaborativas a partir do planejamento regional são importantes para o desenvolvimento da região (MARTIN et al., 2019; REHFELD; TERSTRIEP, 2019). No contexto territorial, há de se expandir os horizontes da pesquisa, verificando como ocorrem as relações entre os diferentes municípios e como impactam no desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, entender como um determinado município está inserido no território e quais são as relações institucionais que podem gerar desenvolvimento, é a segunda lacuna de pesquisa identificada a partir da revisão de literatura.

Os resultados deste estudo também precisam observar algumas limitações. Entre elas, destaca-se que os artigos foram pesquisados na base de dados Scopus Elsevier, que apesar de apontada na literatura como uma das principais para o tema, pode ter limitado o alcance das pesquisas em alguns contextos. Outra limitação é a adaptação do método PROKNOW-C para o campo de estudos de Governança e Cidades Inteligentes. O método foi desenvolvido originalmente para estudos de na área de avaliação de desempenho, e sua aplicação em outros campos de pesquisa tem se mostrada promissora e com bons resultados, mas que ainda depende da realização de mais estudos com o método.

Governance and Smart Cities: a review of the state of the art using the Knowledge Development Process-Constructivist (PROKNOW-C) method

ABSTRACT

Smart city projects and initiatives are presented in the literature as a solution to combat the problems and challenges arising from the rapid urbanization of cities. The use of Information and Communication Technologies (ICT) in cities provides the application of innovative systems and platforms, which transform urban management and its governance processes. Smart governance is a topic that has been growing in recent years and appears as a way to manage challenges, problems and complex social issues, through collaboration between all interested parties. This research aimed to carry out a review of the state of the area on the topic of Governance and Smart Cities, using the KNOWLEDGE DEVELOPMENT PROCESS-CONSTRUCTIVIST (PROKNOW-C) literature review method. From a portfolio made up of 57 articles, a systemic analysis guided by six conceptual lenses was conducted, in order to analyze the articles in the portfolio on: aspects of the geographic focus of the research; the methodologies and methods used; the concepts associated with smart cities; governance systems; and the main results of the articles. The study achieved the proposed objective, carrying out a review of the state of the art on Governance and Smart Cities, demonstrating the main paths to be taken when conducting research on the topic.

KEYWORDS: smart governance; urban governance; urban management; governance systems; literature review.

REFERÊNCIAS

- ACUTO, M. et al. Informing urban governance? Boundary-spanning organisations and the ecosystem of urban data. *Area*, v. 51, n. 1, p. 94–103, 2019.
- AFONSO, M. H. F. et al. Como Construir Conhecimento Sobre O Tema De Pesquisa? Aplicação Do Processo Proknow-C Na Busca De Literatura Sobre Avaliação Do Desenvolvimento Sustentável. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 5, n. 2, p. 47–62, 2012.
- ANGELIDOU, M. The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities. *Journal of Urban Technology*, v. 24, n. 4, p. 3–28, 2017.
- BAKICI, T.; ALMIRALL, E.; WAREHAM, J. A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 4, n. 2, p. 135–148, 2013.
- BARNS, S. Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance. *City, Culture and Society*, v. 12, p. 5–12, 2018.
- BORRÁS, S.; EDLER, J. The roles of the state in the governance of socio-technical systems' transformation. *Research Policy*, v. 49, n. 5, p. 103971, 2020.
- BROCCARDO, L.; CULASSO, F.; MAURO, S. G. Smart city governance: exploring the institutional work of multiple actors towards collaboration. *International Journal of Public Sector Management*, v. 32, n. 4, p. 367–387, 2019.
- CHOI, J.; LEE, S.; JAMAL, T. Smart Korea: Governance for smart justice during a global pandemic. *Journal of Sustainable Tourism*, v. 29, n. 2–3, p. 540–549, 2021.
- COHEN, B. Urbanization in developing countries: Current trends, future projections, and key challenges for sustainability. *Technology in Society*, v. 28, n. 1–2, p. 63–80, 2006.
- COLETTA, C.; HEAPHY, L.; KITCHIN, R. From the accidental to articulated smart city: The creation and work of 'Smart Dublin'. *European Urban and Regional Studies*, v. 26, n. 4, p. 349–364, 2019.
- COWLEY, R.; CAPROTTI, F. Smart city as anti-planning in the UK. *Environment and Planning D: Society and Space*, v. 37, n. 3, p. 428–448, 2019.

DE GUIMARÃES, J. C. F. et al. Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, v. 253, n. April, 2020.

DRAPALOVA, E.; WEGRICH, K. Who governs 4.0? Varieties of smart cities. *Public Management Review*, v. 22, n. 5, p. 668–686, 2020.

ENGELS, F.; WENTLAND, A.; PFOTENHAUER, S. M. Testing future societies? Developing a framework for test beds and living labs as instruments of innovation governance. *Research Policy*, v. 48, n. 9, p. 103826, 2019.

FERNANDES, R. A. S. et al. Urban governance in Latin America: Bibliometrics applied to the context of smart cities. *Transinformacao*, v. 31, 2019.

FIALOVÁ, J. et al. Smart cities landscape and urban planning for sustainability in brno city. *Land*, v. 10, n. 8, p. 870, 2021.

GIFFINGER, R. et al. Smart cities Ranking of European medium-sized citiesCent. Reg. Sci. Vienna UT. [s.l.: s.n.].

GIL-GARCIA, J. R.; HELBIG, N.; OJO, A. Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, v. 31, n. S1, p. I1–I8, 2014.

GIL, O.; CORTÉS-CEDIEL, M. E.; CANTADOR, I. Citizen participation and the rise of digital media platforms in smart governance and smart cities. *International Journal of E-Planning Research*, v. 8, n. 1, p. 19–34, 2019.

GONZALEZ, R. A.; FERRO, R. E.; LIBERONA, D. Government and governance in intelligent cities, smart transportation study case in Bogotá Colombia. *Ain Shams Engineering Journal*, v. 11, n. 1, p. 25–34, 2020.

GUERRERO, P. et al. Revealing cultural ecosystem services through instagram images: The potential of social media volunteered geographic information for urban green infrastructure planning and governance. *Urban Planning*, v. 1, n. 2, p. 1–17, 2016.

HERRSCHEL, T. Competitiveness AND Sustainability: Can “Smart City Regionalism” Square the Circle? *Urban Studies*, v. 50, n. 11, p. 2332–2348, 2013.

HU, Q.; ZHENG, Y. Smart city initiatives: A comparative study of American and Chinese cities. *Journal of Urban Affairs*, v. 43, n. 4, p. 504–525, 2021.

JIANG, H. Smart urban governance in the 'smart' era: Why is it urgently needed? *Cities*, v. 111, n. June 2020, p. 103004, 2021.

JIANG, H.; GEERTMAN, S.; WITTE, P. Smart urban governance: an alternative to technocratic "smartness". *GeoJournal*, v. 0123456789, 2020a.

JIANG, H.; GEERTMAN, S.; WITTE, P. A sociotechnical framework for smart urban governance: Urban technological innovation and urban governance in the realm of smart cities. *International Journal of E-Planning Research*, v. 9, n. 1, p. 1–19, 2020b.

JIANG, H.; GEERTMAN, S.; WITTE, P. Smartening urban governance: An evidence-based perspective. *Regional Science Policy and Practice*, n. June 2020, p. 744–758, 2020c.

JOYCE, P. Public governance, agility and pandemics: a case study of the UK response to COVID-19. *International Review of Administrative Sciences*, v. 87, n. 3, p. 536–555, 2021.

KANG, J.; WANG, X. The Organizational Structure and Operational Logic of an Urban Smart Governance Information Platform: Discussion on the Background of Urban Governance Transformation in China. *Complexity*, v. 2020, p. 16, 2020.

KHAN, Z. et al. Towards cloud based big data analytics for smart future cities. *Journal of Cloud Computing*, v. 4, n. 1, 2015.

KHAN, Z.; KIANI, S. L.; SOOMRO, K. A framework for cloud-based context-aware information services for citizens in smart cities. *Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications*, v. 3, n. 1, p. 14, 2014.

KIM, C.; KIM, K.-A. K. A. The institutional change from E-Government toward Smarter City; comparative analysis between royal borough of Greenwich, UK, and Seongdong-gu, South Korea. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, v. 7, n. 1, p. 1–33, 2021.

KITCHIN, R. The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, v. 79, n. 1, p. 1–14, 2014.

KITCHIN, R.; MOORE-CHERRY, N. Fragmented governance, the urban data ecosystem and smart city-regions: the case of Metropolitan Boston. *Regional Studies*, v. 0, n. 0, p. 1–11, 2020.

KÖNIG, P. D. Citizen-centered data governance in the smart city: From ethics to accountability. *Sustainable Cities and Society*, v. 75, n. July, p. 103308, 2021.

KUBINA, M.; ŠULYOVÁ, D.; VODÁK, J. Comparison of smart city standards, implementation and cluster models of cities in North America and Europe. *Sustainability (Switzerland)*, v. 13, n. 6, p. 1–15, 2021.

KUTTY, A. A. et al. A system thinking approach for harmonizing smart and sustainable city initiatives with United Nations sustainable development goals. *Sustainable Development*, v. 28, n. 5, p. 1347–1365, 2020.

LACERDA, R. T. DE O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gestão & Produção*, v. 19, n. 1, p. 59–78, 2012.

LESZCZYNSKI, A. Speculative futures: Cities, data, and governance beyond smart urbanism. *Environment and Planning A*, v. 48, n. 9, p. 1691–1708, 2016.

LIMA, E. G. et al. Smart and sustainable cities: The main guidelines of city statute for increasing the intelligence of Brazilian cities. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 3, p. 1025, 2020.

LINHARES, J. E. et al. Capacidade para o trabalho e envelhecimento funcional: análise Sistêmica da Literatura utilizando o PROKNOW-C (Knowledge Development Process-Constructivist). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 1, n. 1, p. 53–66, 2019.

MALEK, J. A.; LIM, S. B.; YIGITCANLAR, T. Social inclusion indicators for building citizen-centric smart cities: A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, v. 13, n. 1, p. 1–29, 2021.

MARCHETTI, D.; OLIVEIRA, R.; FIGUEIRA, A. R. Are global north smart city models capable to assess Latin American cities? A model and indicators for a new context. *Cities*, v. 92, p. 197–207, 2019.

MARTIN, C. et al. Smart-sustainability: A new urban fix? *Sustainable Cities and Society*, v. 45, n. December 2018, p. 640–648, 2019.

MAURYA, K. K.; BISWAS, A. Performance assessment of governance in Indian smart city development. *Smart and Sustainable Built Environment*, 2020.

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, 2016.

NESTI, G. Defining and assessing the transformational nature of smart city governance: insights from four European cases. *International Review of Administrative Sciences*, v. 86, n. 1, p. 20–37, 2020.

NESTI, G.; GRAZIANO, P. R. The democratic anchorage of governance networks in smart cities: an empirical assessment. *Public Management Review*, v. 22, n. 5, p. 648–667, 2020.

NGO, H. V.; LE, Q. Smart city: An approach from the view of smart urban governance. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, v. 12, n. 1, p. 314–322, 2021.

NOORI, N.; HOPPE, T.; DE JONG, M. Classifying pathways for smart city development: Comparing design, governance and implementation in Amsterdam, Barcelona, Dubai, and Abu Dhabi. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 10, 2020.

OOMS, W. et al. Ecosystems for smart cities: tracing the evolution of governance structures in a dutch smart city initiative. *International Entrepreneurship and Management Journal*, v. 16, n. 4, p. 1225–1258, 2020.

PALUMBO, R. et al. Organizing a sustainable smart urban ecosystem: Perspectives and insights from a bibliometric analysis and literature review. *Journal of Cleaner Production*, v. 297, p. 126622, 2021.

PANGBOURNE, K. et al. Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 131, n. July 2018, p. 35–49, 2020.

PARÉ, G. et al. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information and Management*, v. 52, n. 2, p. 183–199, 2015.

PEREIRA, G. V. et al. Increasing collaboration and participation in smart city governance: a cross-case analysis of smart city initiatives. *Information Technology for Development*, v. 23, n. 3, p. 526–553, 2017.

PEREIRA, G. V. et al. Smart governance in the context of smart cities: A literature review. *Information Polity*, v. 23, p. 143–162, 2018.

PRAHARAJ, S.; HAN, J. H.; HAWKEN, S. Urban innovation through policy integration: Critical perspectives from 100 smart cities mission in India. *City, Culture and Society*, v. 12, p. 35–43, 2018.

RANCHOD, R. The data-technology nexus in South African secondary cities: The challenges to smart governance. *Urban Studies*, v. 57, n. 16, p. 3281–3298, 2020.

RAVEN, R. et al. Urban experimentation and institutional arrangements. *European Planning Studies*, v. 27, n. 2, p. 258–281, 2019.

REHFELD, D.; TERSTRIEP, J. Regional governance in North Rhine-Westphalia—lessons for smart specialisation strategies? *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, v. 32, n. 1, p. 85–103, 2019.

REPETTE, P. et al. The evolution of city-as-a-platform: Smart urban development governance with collective knowledge-based platform urbanism. *Land*, v. 10, n. 1, p. 1–25, 2021.

ROSA, F. S. DA et al. Environmental disclosure management: A constructivist case. *Management Decision*, v. 50, n. 6, p. 1117–1136, 2012.

RUHLANDT, R. W. S. The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*, v. 81, n. June, p. 1–23, 2018.

SABATINI-MARQUES, J. et al. Strategizing smart, sustainable, and knowledge-based development of cities: Insights from Florianópolis, Brazil. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 21, p. 1–20, 2020.

SAIKIA, B. New mode of governance: Governance through technology. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, v. 8, n. 3, p. 4052–4055, 2019.

SAKUMA, N. et al. A comparison of smart city research and practice in Sweden and Japan: trends and opportunities identified from a literature review and co-occurrence network analysis. *Sustainability Science*, v. 16, p. 1777–1796, 2021.

SHELTON, T.; LODATO, T. Actually existing smart citizens: Expertise and (non)participation in the making of the smart city. *City*, v. 23, n. 1, p. 35–52, 2019.

SHELTON, T.; ZOOK, M.; WIIG, A. The “actually existing smart city”. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, v. 8, n. 1, p. 13–25, 2015.

ŠIUGŽDINIENĖ, J.; GAULĖ, E.; RAULECKAS, R. In search of smart public governance: the case of Lithuania. *International Review of Administrative Sciences*, v. 85, n. 3, p. 587–606, 2019.

SZAREK-IWANIUK, P.; SENETRA, A. Access to ICT in Poland and the co-creation of Urban space in the process of modern social participation in a smart city-a case study. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 5, 2020.

TAN, S. Y.; TAEIHAGH, A. Smart city governance in developing countries: A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 3, p. 899, 2020.

TOMOR, Z.; PRZEYBILOVICZ, E.; LELEUX, C. Smart governance in institutional context: An in-depth analysis of Glasgow, Utrecht, and Curitiba. *Cities*, v. 114, n. March, p. 103195, 2021.

WIIG, A. IBM's smart city as techno-utopian policy mobility. *City*, v. 19, n. 2–3, p. 258–273, 2015.

YIGITCANLAR, T. et al. Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. *Cities*, v. 81, n. April, p. 145–160, 2018.

YIGITCANLAR, T.; KANKANAMGE, N.; VELLA, K. How Are Smart City Concepts and Technologies Perceived and Utilized? A Systematic Geo-Twitter Analysis of Smart Cities in Australia. *Journal of Urban Technology*, v. 28, n. 1–2, p. 135–154, 2021.

ZHAO, F. et al. Smart city research: A holistic and state-of-the-art literature review. *Cities*, v. 119, n. July, p. 103406, 2021.

Recebido: 08 jul. 2024.

Aprovado: 21 ago. 2024.

DOI: 10.3895/rbpd.v13n3.15627

Como citar: LINHARES, J. E.; SANTOS, G. D. Governança e cidades inteligentes: uma revisão do estado da arte utilizando o método Knowledge Development Process-Constructivist (PROKNOW-C). **R. Bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 13, n. 03, p. 574-618, set./dez. 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

João Eduardo Linhares

Via do Conhecimento, s/n - KM 01 - Fraron, Pato Branco - PR

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

