



GESTÃO DO CONHECIMENTO EM CIDADES INTELIGENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Lucas Bastianello Scremin¹

Michelle Dauer²

Emerson Batista Saldanha³

Ricardo Pereira⁴

Neri dos Santos⁵

Abstract: *This article reviews the research from the past ten years on the integration of knowledge management (KM) in smart cities. KM is essential for the development and implementation of projects in smart cities, facilitating organizational learning, collaboration, and data-driven decision-making. The review highlights challenges in knowledge sharing, data privacy, and technology adoption, proposing solutions to improve knowledge flows among stakeholders. Smart technologies for knowledge capture and dissemination are examined, and a future research agenda based on five categories that arise with the findings is suggested to optimize KM in urban contexts.*

Keywords: *Smart Cities; Knowledge Management; Integrative Review*

Resumen: *Este artículo revisa la investigación de los últimos diez años sobre la integración de la gestión del conocimiento (GC) en las ciudades inteligentes. La GC es esencial para el desarrollo e implementación de proyectos en ciudades inteligentes, facilitando el aprendizaje organizacional, la colaboración y la toma de decisiones basada en datos. La revisión destaca desafíos en el intercambio de conocimientos, la privacidad de los datos y la adopción de tecnología, proponiendo soluciones para mejorar los flujos de conocimiento entre los interesados. Se examinan tecnologías inteligentes para la captura y difusión del conocimiento, y se sugiere una agenda de investigación futura basada en cinco categorías que surgen de los hallazgos para optimizar la GC en contextos urbanos.*

Palabras clave: *Ciudades Inteligentes; Gestión del Conocimiento; Revisión Integrativa*

Resumo: Este artigo revisa a pesquisa dos últimos dez anos sobre a integração da gestão do conhecimento (GC) em cidades inteligentes. A GC é essencial para o desenvolvimento e

¹ Programa de Pós Graduação em Engenharia Mídia e Gestão do Conhecimento – UFSC Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0632-9355>. e-mail: lucasbs@ifsc.edu.br

² Programa de Pós Graduação em Engenharia Mídia e Gestão do Conhecimento – UFSC Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4729-1007>. e-mail: midauer@gmail.com

³ Programa de Pós Graduação em Engenharia Mídia e Gestão do Conhecimento – UFSC Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5780-2613>. e-mail: saldanha.professor@gmail.com

⁴ Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4744-4891>. e-mail: rikardop@gmail.com

⁵ Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0356-6750>. e-mail: nerisantos@gmail.com



implementação de projetos em cidades inteligentes, facilitando a aprendizagem organizacional, colaboração, e decisões baseadas em dados. A revisão destaca desafios na partilha de conhecimento, privacidade de dados e adoção de tecnologias, propondo soluções para melhorar os fluxos de conhecimento entre partes interessadas. Tecnologias inteligentes para captura e disseminação de conhecimento são examinadas, e uma agenda de pesquisa futura baseada em cinco tópicos que surgiram com a categorização dos achados é sugerida para otimizar a GC em contextos urbanos.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes; Gestão do Conhecimento; Revisão Integrativa

1. INTRODUÇÃO

O conceito de cidade inteligente refere-se a áreas urbanas que utilizam tecnologias de informação e comunicação (TIC) para melhorar a habitabilidade, a sustentabilidade e o bem-estar dos cidadãos (Chamoso et al. 2018). As principais áreas de aplicação incluem energia inteligente, transporte inteligente, cuidados de saúde inteligentes, governação inteligente e educação inteligente (Allam & Dhunny, 2019). O enorme crescimento das populações urbanas, juntamente com os crescentes desafios de sustentabilidade, aumentou o interesse nas cidades inteligentes como uma solução inovadora. Estima-se que haverá mais de 500 cidades inteligentes em todo o mundo até 2025, contra pouco mais de 100 em 2013 (Frost & Sullivan, 2014).

Uma característica definidora das cidades inteligentes é o uso de infraestrutura avançada de TIC, como redes de banda larga, computação em nuvem, análise de *big data*, Internet das Coisas (IoT) e computação móvel para detectar, monitorar e controlar funções da cidade em tempo real (Hashem et al., 2016). Isto cria enormes quantidades de dados que podem fornecer informações para otimizar os sistemas urbanos e melhorar a qualidade de vida. No entanto, concretizar o potencial das cidades inteligentes requer capacidades de gestão do conhecimento para capturar, organizar, partilhar e utilizar dados de forma a criar valor público (Meijer & Bolívar, 2016). A gestão eficaz do conhecimento também permite que os intervenientes nas cidades inteligentes melhorem a inteligência coletiva através da partilha de melhores práticas, da coordenação de atividades e do alinhamento de estratégias de desenvolvimento (Lim, Kim, & Maglio, 2018).

O presente artigo visou buscar na literatura como as cidades inteligentes estão gerenciando conhecimento. Ele sintetiza as principais descobertas, insights e direções futuras de diferentes disciplinas que investigam essa interseção. O artigo está organizado da seguinte forma:



primeiro, é fornecida uma visão geral do conceito de cidade inteligente, juntamente com uma discussão sobre o papel da gestão do conhecimento nas iniciativas de cidades inteligentes. Apresenta-se então como foi feita a pesquisa através da metodologia. A seguir, a pesquisa atual é revisada, destacando soluções de gestão do conhecimento, desafios e tecnologias inteligentes implantadas em contextos de cidades inteligentes e é proposta uma agenda para pesquisas futuras, findando com as conclusões finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES

Embora as definições variem, o termo “cidade inteligente” geralmente refere-se ao desenvolvimento urbano que integra infraestruturas de TIC, sustentabilidade ambiental, melhorias na qualidade de vida e crescimento econômico. Os objetivos típicos das iniciativas de cidades inteligentes incluem a redução do consumo de recursos, a redução das emissões de gases com efeito de estufa, a habilitação da tomada de decisões baseada em dados, o estímulo à inovação e ao emprego de alta tecnologia e o aumento da participação dos cidadãos na governação (Angelidou, 2015). Ao incorporar sensores, medidores, atuadores, microchips e outros dispositivos digitais inteligentes na paisagem urbana, os gestores municipais podem monitorar e otimizar sistemas em tempo real (Bibri & Krogstie, 2017). A cidade inteligente abrange um ecossistema complexo com muitos componentes tecnológicos. Alguns elementos-chave incluem:

- Conectividade de banda larga: redes de banda larga de alta velocidade que permitem a transmissão de grandes quantidades de dados urbanos.
- Big data e análises: análises sofisticadas para coletar insights de fontes de dados massivas e heterogêneas.
- Computação em nuvem: Infraestrutura computacional escalável que permite armazenamento e processamento de big data urbano.
- IoT: Uma rede de sensores e dispositivos conectados à internet que geram e transmitem dados continuamente.
- Aplicações móveis: aplicações para smartphones que fornecem dados em tempo real aos cidadãos para melhorar a qualidade de vida.



2.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO

A gestão do conhecimento é fundamental para concretizar o potencial das cidades inteligentes, mas relativamente pouca investigação examina esta interseção (Lim et al., 2018). A gestão do conhecimento envolve processos para capturar, armazenar, compartilhar e utilizar o conhecimento dentro e entre organizações (Hislop, 2013). A gestão eficaz do conhecimento é amplamente reconhecida como uma fonte de vantagem competitiva e sucesso organizacional (Grant, 1996). Benefícios semelhantes podem ser obtidos à escala da cidade através da partilha de conhecimento entre as partes interessadas da cidade inteligente.

As estratégias de gestão do conhecimento são essenciais para que as cidades inteligentes convertam vastos fluxos de dados em inteligência acionável que melhore a tomada de decisões e os resultados urbanos (Dirks & Keeling, 2009). As técnicas de análise de dados podem ajudar a identificar padrões e tendências significativas, mas é necessário conhecimento contextual para interpretar e aplicar adequadamente as informações resultantes (Meijer & Bolívar, 2016). A gestão do conhecimento também facilita a aprendizagem organizacional e a difusão de melhores práticas para a implementação de cidades inteligentes (Angelidou, 2014). Além disso, a gestão do conhecimento pode capacitar a participação dos cidadãos através da curadoria e partilha do conhecimento (Cardullo & Kitchin, 2019).

Em resumo, as principais ligações entre a gestão do conhecimento e as cidades inteligentes incluem:

- Facilitar a aprendizagem organizacional e os fluxos de conhecimento entre as diversas partes interessadas das cidades inteligentes (Lim et al., 2018);
- Aproveitar o conhecimento contextual para interpretar dados gerados pela tecnologia e convertê-los em inteligência acionável (Meijer & Bolívar, 2016);
- Transferência de conhecimento de melhores práticas, lições aprendidas e experiência em gestão de projetos para implementação de cidades inteligentes (Angelidou, 2014);
- Apoiar a tomada de decisão baseada em evidências usando análise de dados integrada e conhecimento institucional (Hashem et al., 2016);
- Capacitar os cidadãos através do acesso ao conhecimento coletivo da cidade e da participação na cocriação (Cardullo & Kitchin, 2019).



3. METODOLOGIA

O presente artigo baseia-se na revisão integrativa da literatura referente a indicadores de sustentabilidade desenvolvidos para aplicação em Instituições de Ensino Superior brasileiras. Whitemore e Knafl (2005) inferem que as revisões integrativas incluem diversas fontes de dados que melhoram uma compreensão holística e um tema específico, apresentando o estado da arte e contribuindo para que se possa desenvolver teorias. Segundo Botelho et al. (2011), o processo da revisão integrativa compreende 6 etapas bem definidas:

- Identificar o tema e questão de pesquisa;
- Estabelecer critérios de inclusão e exclusão;
- Identificar estudos selecionados;
- Categorização dos estudos;
- Análise e interpretação dos resultados;
- Apresentação da revisão/síntese dos resultados;

Relacionados aos critérios de inclusão e exclusão, foram pesquisados apenas artigos das bases de dados *Scopus (Elsevier)* e *Web of Science (WoS)*. Apesar da crescente utilização da plataforma Google Scholar para pesquisas acadêmicas, optou-se por excluí-la pois a plataforma não disponibiliza o download dos artigos e sua classificação e uso de aplicações para revisão de referências (MARIANI; BORGHI, 2019).

Nas buscas nas bases de dados foram excluídos quaisquer documentos que não fossem artigos científicos em língua inglesa e que não estivessem disponíveis virtualmente. Não houve delimitação de data de publicação para os artigos pesquisados. As buscas nas bases de dados foram feitas com as seguintes palavras-chave relacionadas ao tema: smart city; smart cities e knowledge management. O quadro 1 apresenta um resumo dos achados através da *string de busca*: TITLE-ABS-KEY ("Smart city" OR "Smart cities") and ("Knowledge Management").

Quadro 1 – Resumo dos artigos achados nas bases de dados

String de busca	Scopus	WoS
1. TITLE-ABS-KEY ("Smart city" OR "Smart cities") and ("Knowledge Management")	66	57

Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Após a identificação dos 123 artigos, uma próxima etapa foi feita com a revisão e exclusão de artigos duplicados utilizando-se do software Parsifal (Parsif.al), restando 99 artigos a



serem analisados. Seguindo o terceiro passo de Botelho et.al (2011) da pesquisa (Figura 1) faz-se então a identificação dos estudos selecionados. Após a retirada dos artigos duplicados, foi realizada uma nova classificação através da análise dos títulos, palavras chaves e resumos, excluindo os artigos que não continham especificidades sobre smart cities e knowledge management. Do total de 99 artigos de ambas as bases, foram eliminados 83, restando 16 artigos para análise (12 da Web of Science e 4 da Scopus). O resumo destes passos pode ser analisado no Quadro 2.

Quadro 2 – Identificação dos estudos selecionados.

Etapa	Seleção
Escolha da base de dados	Scopus (Elsevier) e Web of Science
Escolha das palavras chaves	Smart City/Cities; Knowledge Management
Seleção de critérios de inclusão e exclusão	<ul style="list-style-type: none">• Apenas artigos científicos• Artigos com as keywords: Smart City/Cities, Knowledge Management• Língua inglesa• Disponíveis virtualmente• Artigos das seguintes áreas: multidisciplinar, ciências da computação, engenharia, ciências sociais, ciências de decisão, administração e economia.• Apenas artigos dos últimos 10 anos
Remoção de artigos duplicados	Uso do Endnote web
Refinamento dos critérios através da análise de títulos, palavras-chaves e resumos	Foram eliminados 74 artigos
Número final de trabalhos selecionados	25 artigos

Fonte: elaborado pelos autores(2024)

Dos 25 artigos selecionados, 4 não foram encontrados com acesso livre, ficando 21 artigos para a análise final do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta etapa, seguindo os 6 passos de Botelho et.al. (2011), apresentam-se os passos 4 e 5: categorização dos estudos selecionados e análise e interpretação dos resultados. Foi feita uma primeira análise dos textos através dos resumos. Os resumos dos artigos foram lidos com vistas a



verificar a relação com o tema. Os artigos utilizados para o presente estudo estão apresentados na Quadro 3.

Quadro 3 - Resumo dos artigos encontrados/utilizados

	Título	Autor	Ano
1	Competences and knowledge: Key factors in the smart city of the future	Saverio Salerno, Antonio Nunziante, Gabriella Santoro	2014
2	Open innovation in smart cities: Civic participation and co-creation of public services	Agnes Mainka, Walter Castelnovo, Sarah Hartmann, Wolfgang G. Stock	2016
3	Increasing smart city competitiveness and sustainability through managing structural capital	Florinda Matos, Valter Martins Vairinhos, Renata Paola Dameri, Susanne Durst	2017
4	A novel big data analytics framework for smart cities	Ahmed M. Shahat Osman	2018
5	Measuring the value and the role of soft assets in smart city development	Eiko Wataya, Rajib Shaw	2019
6	The role of universities in the knowledge management of smart city projects	Lorenzo Arditoa, Alberto Ferrarisb, Antonio Messeni Petruzzelli, Stefano Bresciani, Manlio Del Giudice	2019
7	Managing knowledge in the context of smart cities: An organizational cultural perspective	Wala Abdalla, Subashini Suresh, Suresh Renukappa	2020
8	The Contribution of Knowledge Management to Smart Cities for Innovation: Proposal for a Prescriptive Framework and a Research Agenda	Darci de Borba, Rosiane Alves Palacios, Edimara Mezzomo Luciano, Marcirio Silveira Chaves4	2020
9	Knowledge representation and management in smart city applications	Renata Maria Abrantes Baracho	2020
10	Smarter organizations: Insights from a smart city hybrid framework	Marcos Lima	2020
11	Strategizing Smart Sustainable and Knowledge Based Development of Cities: Insights from Florianopolis, Brazil	Jamile Sabatini-Marques, Tan Yigitcanlar, Tatiana Schreiner, Tatiana Wittmann, Debora Sotto, Tommi Inkinen	2020
12	Contributions to Knowledge-Based Development through commons theory using data as a common good	Maria Angelica Jung Marques, Jamile Marques, Blanca C. Garcia, Tatiana Tucunduva Philippi Cortese	2021
13	Exploring knowledge management perspectives in smart city research: A review and future research	John Israilidis, Kayode Odusanya, Muhammad Usman Mazhar	2021



	agenda		
14	A primer of knowledge management for smart city governance	Robert Laurini	2021
15	Unified interplanetary smart parking network for maximum end-user flexibility	Ciprian Iacobescu, Gabriel Oltean, Camelia Florea, Bogdan Burtea	2021
16	Artificial Intelligence-Based Technological-Oriented Knowledge Management, Innovation, and E-Service Delivery in Smart Cities: Moderating Role of E-Governance	Syed Asad Abbas Bokhari, Seunghwan Myeong	2022
17	Managing COVID-19-related knowledge: A smart cities perspective	Wala Abdalla, Suresh Renukappa, Subashini Suresh	2022
18	Engineering Resource-Efficient Data Management for Smart Cities with Apache Kafka	Theofanis P. Raptis 1, Claudio Cicconetti , Manolis Falelakis , Grigorios Kalogiannis, Tassos Kanellos e Tomás Pariente Lobo	2023
19	Knowledge elicitation methodology for evaluation of Internet of Things smart city applications	Nil Kilicay-Ergin, Adrian Barb, Namrata Chaudhary	2023
20	Knowledge Management for Smart Cities: Standardization and Replication as Policy Instruments to Foster the Implementation of Smart Cities	Patrick Ruess, René Lindner	2023
21	Smart cities, smarter values: Unpacking the ecosystem of urban innovation	Krista Sorri, Katariina Yrjonkoski, Marko Seppanen	2024

Fonte: Os autores (2024).

Com a análise aprofundada dos artigos, foi possível extrair os principais tópicos abordados e relacionar com os referidos artigos conforme Quadro 4. Cabe destacar que alguns artigos permeiam de um tópico a outro, contudo essa classificação foi realizada conforme o objetivo específico de cada artigo.

Quadro 4 - Tópicos abordados nos artigos

	Tópicos	Artigos
1	Fundamentos e Teorias da Gestão do Conhecimento em Cidades Inteligentes	7, 8, 9, 13, 14
2	Aplicações Práticas e Estudos de Caso	2, 15, 16, 19, 21
3	Desenvolvimento Sustentável e Competitividade	3, 5, 6, 11
4	Desafios e Oportunidades	4, 9, 17



5	Inovação e Tecnologias Emergentes	1, 10, 16, 18
---	-----------------------------------	---------------

Fonte: Os autores (2024).

A seguir são expressos os principais achados dos artigos, conforme os tópicos relacionados.

4.1. FUNDAMENTOS E TEORIAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM CIDADES INTELIGENTES

Esses artigos discutem os conceitos fundamentais da gestão do conhecimento (GC) e sua aplicação em cidades inteligentes. Eles enfatizam a importância de uma estrutura teórica sólida para entender como a GC pode ser integrada nas iniciativas de cidades inteligentes, abordando aspectos como governança, colaboração e a necessidade de um ecossistema de conhecimento. Israilidis, Odusanya e Mazhar (2021) destacam a importância da integração da GC para melhorar a colaboração entre os stakeholders e promover a participação cidadã como elementos cruciais para o sucesso das CIs. Laurini (2021) discute como o conhecimento geográfico e as regras espaciais podem ser utilizados para planejar e governar cidades, enfatizando a importância da inteligência coletiva e da IA para a governança urbana. Borba et al. (2020) destacam a importância de integrar cidadãos, governo, universidades e empresas para criar um ambiente de compartilhamento de conhecimento e resolução de problemas. Abdalla et al. (2020) e Baracho (2020) exploram como a representação do conhecimento e a gestão de grandes volumes de dados (Big Data) podem apoiar a implementação de iniciativas de CIs, promovendo a eficiência e a sustentabilidade. Esses artigos juntos ilustram que a GC não é apenas um componente essencial das CIs, mas também uma força motriz para a sua evolução contínua. Eles reforçam a importância de utilizar ferramentas de mineração de dados e análise de big data para promover a governança urbana, sustentabilidade e aumentar a participação cidadã.

4.2. APLICAÇÕES PRÁTICAS E ESTUDOS DE CASO

Os artigos apresentam exemplos práticos de como a GC é aplicada em projetos de cidades inteligentes. Eles discutem a importância da inovação aberta e da participação cívica, destacando como a colaboração entre cidadãos, empresas e governos pode gerar soluções eficazes para os desafios urbanos. Mainka et al. (2016) discutem o papel da inovação aberta nas cidades inteligentes, enfatizando a participação cívica e a co-criação de serviços públicos. A pesquisa destaca que a transferência de conhecimento, tanto por interação face a face quanto por redes digitais, é crucial para a inovação. Exemplos incluem o desenvolvimento de bibliotecas públicas



em Aarhus, Dinamarca, e a transformação de bibliotecas em Helsinki, Finlândia, em centros comunitários. Além disso, o sistema de gestão de relacionamento com cidadãos, como o 311 nos EUA, é destacado como uma ferramenta eficaz para aumentar a participação cívica e melhorar os serviços governamentais. Bokhari e Myeong (2022) exploram como a inteligência artificial pode ser utilizada para melhorar a GC e a entrega de serviços em cidades inteligentes, enfatizando o papel da e-governança nesse processo.

Iacobescus et al. (2022) propõem uma rede de estacionamentos inteligentes para maximizar a flexibilidade do usuário final, destacando a importância da integração de soluções tecnológicas para enfrentar desafios urbanos. Kilicay-Ergin et al. (2023) apresentam uma metodologia para avaliar as características de privacidade de dispositivos IoT em cidades inteligentes. A análise revela lacunas nas políticas de privacidade, especialmente nas áreas de Identificação, Resposta e Recuperação. Sorri, Yrjönkoski e Seppänen (2024) reforçam a necessidade de uma abordagem holística para a governança de cidades inteligentes, considerando os desafios técnicos e políticos associados à privacidade e segurança dos dispositivos IoT.

4.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E COMPETITIVIDADE

A GC é vista como um fator crucial para o desenvolvimento sustentável e a competitividade das cidades. Os artigos discutem como a GC pode ajudar a otimizar recursos, promover a sustentabilidade e integrar o conhecimento acadêmico nas iniciativas de cidades inteligentes. Matos et al. (2017) propõem um framework teórico que combina os conceitos de CI e gestão de capital intelectual, com ênfase no capital estrutural, sugerindo que o desenvolvimento das CIs corresponde ao desenvolvimento de um sistema nervoso urbano baseado no capital estrutural da cidade. Esse framework visa melhorar tanto a competitividade quanto a sustentabilidade das CIs. Da mesma forma, Wataya e Shaw (2019) enfatizam que os ativos intangíveis, como capital intelectual, capital humano e capital relacional, são cruciais para o desenvolvimento das CIs, contribuindo para a criação de valor e desenvolvimento econômico sustentável. Ardito et al. (2019) exploram o papel das universidades na GC em projetos de CIs, destacando-as como centros de inovação e pesquisa essenciais para a disseminação de conhecimento. Sabatini-Marques et al. (2020) analisam o desenvolvimento estratégico de CIs sustentáveis e baseadas no conhecimento, com foco em Florianópolis, Brasil, concluindo que a



ciKi Congreso de innovación y gestión del conocimiento

11 y 12 de noviembre 2024

UTPL

EGC

Organización
Universitaria
Internacional

colaboração entre diferentes atores e a gestão eficiente do conhecimento são essenciais para o sucesso das CIs.

4.4. DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Os artigos analisados destacam diversas abordagens e resultados significativos relacionados à GC e à aplicação de cidades inteligentes. Osman (2019) apresenta um framework de análise de big data chamado "Smart City Data Analytics Panel" (SCDAP), que integra e analisa grandes volumes de dados de diferentes domínios urbanos para apoiar a tomada de decisões e melhorar os serviços para os cidadãos. Este framework se destaca por sua capacidade de gerenciar modelos de dados e agregar informações de maneira eficiente, enfrentando os desafios de escalabilidade e integração de dados heterogêneos. Além disso, Osman enfatiza a importância de tecnologias de computação em nuvem e fog computing para o processamento de dados em tempo real e a detecção de eventos anômalos, essencial para a operação de cidades inteligentes. Abdalla, Renukappa e Suresh (2022) focam na GC durante a pandemia de COVID-19, destacando a necessidade de estratégias de CIs para gerenciar o conhecimento relacionado ao surto. A pesquisa revela que a integração de dados de diferentes fontes é crucial para uma resposta eficaz à pandemia, permitindo uma melhor análise e planejamento urbano.

4.5. INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS EMERGENTES

A inovação tecnológica é um tema recorrente, com ênfase em como as tecnologias emergentes, como inteligência artificial e big data, podem ser integradas à GC para melhorar a eficiência e a eficácia das cidades inteligentes. Os principais resultados dos artigos selecionados neste tópico indicam diversas abordagens e soluções inovadoras. Salerno, Nunziante e Santoro (2014) destacam a importância do gerenciamento de competências e do uso de tecnologias semânticas para melhorar os processos de e-learning e gestão de recursos humanos em cidades inteligentes. Eles propõem um modelo ontológico para a representação de competências que pode ser utilizado para definir caminhos de treinamento, recrutamento de pessoal e avaliação de desempenho, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de capital humano nas cidades inteligentes. Além disso, eles enfatizam a necessidade de integrar a gestão de competências com a gestão de desempenho e recursos humanos para criar um ambiente de aprendizado mais eficaz e adaptativo.



ciKi Congreso de innovación y
gestión del conocimiento

11 y 12 de noviembre 2024

UTPL

EGC

Organización
Universitaria
Internacional

Raptis et al. (2023) focam na eficiência do gerenciamento de dados em cidades inteligentes. Eles apresentam uma arquitetura que permite a coleta, processamento e análise em tempo real de grandes volumes de dados urbanos, melhorando a eficiência e a resposta das infraestruturas de cidades inteligentes. Lima (2020) explora a interseção entre cidades inteligentes e GC, propondo um framework híbrido que combina insights organizacionais e tecnológicos para otimizar o funcionamento das cidades inteligentes.

4.6. INTERDISCIPLINARIDADE E COLABORAÇÃO

Os resultados principais dos artigos analisados destacam-se em dois aspectos principais. Marques et al. (2021) exploram como o uso de dados como bem comum pode promover o desenvolvimento baseado em conhecimento nas cidades inteligentes. O artigo enfatiza a importância da teoria dos commons para gerenciar recursos de dados compartilhados, promovendo transparência e participação cidadã. Ruess e Lindner (2023) analisam como a padronização e a replicação podem servir como instrumentos de política para promover a implementação de soluções para cidades inteligentes. Eles discutem o projeto "Smarter Together", que integrou atividades de padronização em seus esforços de replicação. Este acordo fornece um framework para a descrição e avaliação de soluções de cidades inteligentes, facilitando o engajamento dos stakeholders e a disseminação do conhecimento.

Os resultados mostram que a padronização pode atuar como um transportador de conhecimento, promovendo a replicação de soluções bem-sucedidas em diferentes contextos urbanos e ajudando a alinhar as metas locais com os objetivos de desenvolvimento sustentável da UE.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa sobre gestão do conhecimento em cidades inteligentes oferece contribuições significativas para o campo. A categorização em cinco tópicos fundamentais – fundamentos e teorias da gestão do conhecimento, aplicações práticas e estudos de caso, desenvolvimento sustentável e competitividade, desafios e oportunidades, inovação e tecnologias emergentes, e interdisciplinaridade e colaboração – oferece uma visão abrangente e estruturada do estado da arte. Esse mapeamento permite aos pesquisadores identificar lacunas na literatura e



direcionar esforços para áreas menos exploradas, além de fornecer uma base teórica sólida para futuras investigações.

Confirma-se importância da gestão do conhecimento para a eficácia das iniciativas de cidades inteligentes, destacando como a integração de TICs avançadas pode melhorar a colaboração entre stakeholders. Praticamente, evidencia-se que tecnologias emergentes podem otimizar a eficiência urbana e promover a sustentabilidade.

Os achados sublinham a necessidade de uma abordagem colaborativa e integrada, enfatizando a importância da colaboração entre diversos atores e a implementação de estratégias de gestão do conhecimento para tomadas de decisão mais informadas.

Em suma, a gestão do conhecimento é crucial para a evolução das cidades inteligentes, promovendo inovação, sustentabilidade e participação cidadã. Esta revisão oferece uma base sólida para futuras pesquisas e práticas gerenciais no campo.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Abdalla, W., Renukappa, S., & Suresh, S. (2022). Managing COVID-19-related knowledge: A smart cities perspective. *Knowledge and Process Management*, 30(1), 87-109.
- Allam, Z., & Dhunny, Z. A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. *Cities*, 89, 80-91.
- Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3-S11.
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47, 95-106.
- Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., Bresciani, S., & Del Giudice, M. (2019). The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting & Social Change*, 142, 312-321.
- Baracho, R. M. A. (2020). Representação e gestão do conhecimento: Aplicações em cidades inteligentes – Smart Cities. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 25(Especial), 252-279.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212.
- Bokhari, S. A. A., & Myeong, S. (2022). Use of Artificial Intelligence in Smart Cities for Smart Decision-Making: A Social Innovation Perspective. *Sustainability*, 14(620).



- Borba, D., Palacios, R. A., Luciano, E. M., & Chaves, M. S. (2020). The contribution of knowledge management to smart cities for innovation: Proposal for a prescriptive framework and a research agenda. *International Journal of Innovation*, 8(3), 516-540.
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation. *GeoJournal*, 84(1), 1-13.
- Chamoso, P., González-Briones, A., Rodríguez, S., & Corchado, J. M. (2018). Tendencies of technologies and platforms in smart cities: A state-of-the-art review. *Wireless Communications and Mobile Computing*.
- Dirks, S., & Keeling, M. (2009). A vision of smarter cities: How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future. IBM Institute for Business Value.
- Frost & Sullivan. (2014). Strategic opportunity analysis of the global smart city market. Technical Report M5B3-01.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122.
- Hashem, I. A. T., Chang, V., Anuar, N. B., Adewole, K., Yaqoob, I., Gani, A., & Chiroma, H. (2016). The role of big data in smart city. *International Journal of Information Management*, 36(5), 748-758.
- Hislop, D. (2013). *Knowledge management in organizations: A critical introduction* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Iacobescu, C., Oltean, G., Florea, C., & Burtea, B. (2022). Unified Interplanetary Smart Parking Network for Maximum End-User Flexibility. *Sensors*, 22(1), 221.
- Israilidis, J., Odusanya, K., & Mazhar, M. U. (2021). Exploring knowledge management perspectives in smart city research: A review and future research agenda. *International Journal of Information Management*, 56, 101989.
- Kilicay-Ergin, N., Barb, A., & Chaudhary, N. (2023). Knowledge elicitation methodology for evaluation of Internet of Things privacy characteristics in smart cities. *Systems Engineering*, 27, 354-367. <https://doi.org/10.1002/sys.21726>
- Laurini, R. (2021). A primer of knowledge management for smart city governance. *Land Use Policy*, 111, 104832.
- Lim, C., Kim, K. J., & Maglio, P. P. (2018). Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations. *Cities*, 82, 86-99.
- Lima, M. (2020). Smarter organizations: Insights from a smart city hybrid framework. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(4), 855-877.
- Mainka, A., Castelnovo, W., Miettinen, V., Bech-Petersen, S., Hartmann, S., & Stock, W. G. (2016). Open innovation in smart cities: Civic participation and co-creation of public services. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53(1), 1-5.



- Mariani, M., & Borghi, M. (2019). Industry 4.0: A bibliometric review of its managerial intellectual structure and potential evolution in the service industries. *Technological Forecasting & Social Change*, 149, 119752.
- Marques, M. A. J., Sabatini-Marques, J., Garcia, B. C., & Cortese, T. T. P. (2021). Contributions to Knowledge-Based Development through Commons Theory Using Data as a Common Good. *Journal of Environmental Management & Sustainability*, 10(Especial), e18231.
- Matos, F., Vairinhos, V. M., Dameri, R. P., & Durst, S. (2017). Increasing smart city competitiveness and sustainability through managing structural capital. *Journal of Intellectual Capital*, 18(3), 693-707.
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Osman, A. M. S. (2019). A novel big data analytics framework for smart cities. *Future Generation Computer Systems*, 91, 620-633.
- Raptis, T. P., Damianos, K., Di Felice, M., & Yan, Z. (2023). Engineering resource-efficient data management for smart cities with Apache Kafka. *Future Internet*, 15(43).
- Ruess, P., & Lindner, R. (2023). Knowledge management for smart cities—Standardization and replication as policy instruments to foster the implementation of smart city solutions. *Smart Cities*, 6, 2106-2124.
- Sabatini-Marques, J., Yigitcanlar, T., Schreiner, T., Wittmann, T., Sotto, D., & Inkinen, T. (2020). Strategizing smart sustainable and knowledge-based development of cities: Insights from Florianópolis, Brazil. *Sustainability*, 12(21), 8859.
- Salerno, S., Nunziante, A., & Santoro, G. (2014). Competences and knowledge: Key-factors in the smart city of the future. *Knowledge Management & E-Learning*, 6(4), 356-376.
- Sorri, K., Yrjönkoski, K., & Seppänen, M. (2024). Smart cities, smarter values: Unpacking the ecosystem of urban innovation. *Technology in Society*, 77, 102499.
- Wataya, E., & Shaw, R. (2019). Measuring the value and the role of soft assets in smart city development. *Cities*, 94, 106-115.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-553.