



## MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE CIDADES INTELIGENTES À LUZ DA BIBLIOMETRIA

João Vitor de Oliveira Silva<sup>15</sup>; Maria Yorrana Almeida Holanda<sup>25</sup>; Thiago de Jesus dos Santos<sup>3</sup>; Edivaldo Rabelo de Menezes<sup>45</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Administração  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN – Pau dos Ferros/RN – Brasil  
joaovitorolisilv@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Administração  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN – Pau dos Ferros/RN – Brasil  
maria\_yorrana@hotmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Estatística e Ciências Atuariais  
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil  
thiago0705tjs@hotmail.com

<sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – PPGPI  
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil  
professoredivaldorabelo@gmail.com

<sup>5</sup>Grupo de Pesquisa “Ambientes de Inovação: habitats e mecanismos de geração de empreendimentos”  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN – Pau dos Ferros/RN – Brasil

### Resumo

*As Cidades Inteligentes vêm se tornando, em escala global, um tema de grande destaque, com avanços nas discussões sobre a incorporação de tecnologias com vistas a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. Nesse contexto, este levantamento objetiva mapear as produções científicas brasileiras sobre as Cidades Inteligentes presentes na base de dados Web of Science, a partir de um mapeamento bibliométrico. Para tanto, este estudo optou por uma abordagem exploratória e descritiva, onde se obteve um total de 167 produções científicas, destas, sendo 84 artigos científicos, constituindo a amostra deste estudo. Os resultados mostram a evolução temporal da produção brasileira, revelando que a temática se mantém em constante crescimento. Foi possível, ainda, analisar as características das produções científicas, com relação aos seus idiomas de publicação, subáreas de publicação, instituições que mais tiveram publicações e informações bibliográficas das maiores médias de citações, assim, demonstrando a importância da temática nas produções nacionais. Conclui-se que a produção científica brasileira em Cidades Inteligentes (Smart Cities) está crescendo na última década, possivelmente, influenciada pelo aumento da população e pelos avanços na tecnologia.*

**Palavras-chave:** *smart cities*; tecnologia; inovação.

### 1 Introdução

De acordo com Weiss (2019), o processo de globalização, impulsionado pelo avanço da tecnologia, a inovação se tornou um fator primordial para o desenvolvimento econômico e social em uma cidade. Com todo o avanço da tecnologia surge a integração da inovação com a sociedade, surgindo o conceito de Cidades Inteligentes que vive em uma constante evolução por se tratar de uma temática que envolve outras áreas, com destaque para a utilização da tecnologia para solucionar as

necessidades dos seus moradores, tornando-se uma discussão contemporânea (SILVA; SANTOS, 2020).

As Cidades Inteligentes fazem parte do ecossistema de inovação, que visa a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes, por meio dos avanços tecnológicos e de suas práticas, possibilitando uma gestão integrada de seus serviços como: mobilidade urbana, segurança, sustentabilidade e dos recursos públicos. Percebe-se em todo o mundo, o crescimento e implementação do modelo de Cidades Inteligentes com desenvolvimento sustentável, buscando utilizar estratégias de inovações tecnológicas nos diferentes setores como do investimento social, o capital humano, comunicação, infraestrutura, assegurando-as a sinergia entre cada um dos elementos aos quais são compostos (DURAN; PEREZ, 2015).

Para Weiss, Bernades e Consoni (2017), Cidades Inteligentes são aquelas que conseguem se desenvolver economicamente com o seu crescimento urbano e ao mesmo tempo aumentando a qualidade de vida dos habitantes, que reconhecem a importância das tecnologias da informação e comunicação no direcionamento da competitividade econômica, através do uso de soluções pensando no cidadão, na melhoria do seu dia-a-dia, fazendo uso da tecnologia e do aproveitamento de dados e recursos disponíveis no desenvolvimento da sociedade.

As produções científicas sobre as Cidades Inteligente têm-se mostrado crescente na última década, possivelmente influenciada pelo crescimento habitacional e da urbanização. Com os avanços tecnológicos que transformam a sociedade, fornecendo infraestrutura adequada, e a utilização dos recursos tecnológicos e ambientais, de maneira a permitir uma melhoria na qualidade de vida dos seus habitantes, despertando o interesse por parte dos pesquisadores científicos a respeito da temática, elevando assim o número de produções sobre o tema. (DAMERI; COCCHIA, 2013).

As Cidades Inteligentes contêm infraestrutura facilitadora em sua mobilidade, visando a efetividade dos seguintes setores: economia, energia e ambiental, visando melhorar e preservar a qualidade do ar e d'águas, sendo capaz de identificar problemas e repará-los com rapidez, sempre com conectividade entre os setores e sistemas. Kanter e Litow (2009) sobre as cidades sustentáveis visam promover a igualdade e inclusão social, buscando serem economicamente produtivas, onde suas construções devem ser harmoniosas com a natureza, preservando as raízes históricas e serem mantidas para todas as gerações (RAI, 2012). Desta forma, a utilização das tecnologias tem de ser vista sob uma perspectiva de melhoria do ambiente para as pessoas, no desenvolvimento de novas atividades, e na interação entre as pessoas visando a qualidade de vida. (ABDALA et.al, 2014).

No Brasil, percebe-se que o conceito de Cidades Inteligentes está sendo incorporado, mesmo que em um ritmo menos acelerado. Cidades como Rio de Janeiro/RJ, Porto Alegre/RS, e Curitiba/PR, tem compartilhado do objetivo de se reorganizarem em prol da melhoria das condições de vida da população, através da inovação e do uso de tecnologias. De forma que, no Rio de Janeiro, tal cenário se caracteriza pela importação de sistemas de segurança (sensores e câmeras) e do seu centro integrado de operacionalização. Entretanto, as outras duas cidades citadas, iniciaram a sua aproximação com a concepção de Cidades Inteligentes por meio da implantação de uma infraestrutura de transmissão de dados, robustas e internadas, visando futuramente estabelecerem projetos de desenvolvimento e disponibilidade de sistemas de informação quem forneçam suporte aos demais serviços para a sociedade, (WRISS; BERNARDES; CONSONI, 2017).

Assim, o objetivo deste trabalho é mapear as produções científicas brasileiras sobre as Cidades Inteligentes, presente na base de dados *Web of Science*, a partir de indicadores bibliométricos.

## **2 A formação das Cidades Inteligentes**

Cidades Inteligentes é um termo que surgiu nos anos de 1990 para definir o processo de desenvolvimento urbano relacionado ao avanço tecnológico, inovação e globalização com ênfase no ponto de vista econômico. Este conceito foi ampliado e passou a englobar características como autogerenciamento, cidadãos autônomos e a capacidade de se mensurar a inteligência urbana,

surgindo seis competências estruturantes, a saber, economia inteligente; pessoas inteligentes; governança inteligente; mobilidade inteligente; ambiente inteligente e; vida inteligente, assim espera-se que uma cidade inteligente possua esses atributos segundo essa concepção (RIZZON, et al, 2017).

A combinação entre o capital humano e a utilização das Tecnologias de Informação Comunicação (TICs) para evolução da qualidade de vida da população (CLOSS; OLIVEIRA 2017), o termo cidade inteligente é relacionado ao emprego eficiente de TIC's como ferramenta direta para melhoria das infraestruturas e serviços, que, por consequência, passaram a ser mais atrativos aos cidadãos e às empresas. Desse modo, as diferentes abordagens, demonstram que não há consenso sobre a definição de cidades inteligentes, e menos ainda, quando são observadas sob diferentes domínios do conhecimento (MEIJER; BOLÍVAR, 2015). Apesar disso, existe um ponto em comum entre todas as definições: o uso das TICs. Sobre isso, autores, como Hollands (2008), Gonçalves & Paiva (2015), Aieta (2016) e Cunha et al. (2016), incluem entre seus conceitos o uso estratégico das informações e infraestrutura que permitem a melhoria dos centros urbanos, proporcionando maior eficiência e melhoria na qualidade de vida. Essas ações, são atreladas diretamente à gestão urbana, como resposta as necessidades socioeconômicas da sociedade.

As Cidades Inteligentes são criadas em duas formas: a primeira é investir em cidades planejadas e incluir em seu planejamento prévio, tecnologias e ações sustentáveis, e a segunda é reavaliar os processos das cidades já existentes e identificar as melhorias que podem ser realizadas de acordo com as necessidades da sociedade local, dessa forma destaca-se dez dimensões que podem indicar o nível de inteligência de uma cidade como a governança, administração pública, planejamento urbano, tecnologia, o meio-ambiente, conexões internacionais, coesão social, capital humano e a economia (BERRONE; RICARD, 2019).

A evolução das pesquisas e o desenvolvimento de novas tecnologias, permitem novas formas de aplicabilidade das atuais e futuras tecnologias, sendo fundamental para a concretização das cidades inteligentes, resultando melhores condições de vida para os habitantes, favorecendo as empresas com novos e melhores instrumentos com auxílio das ferramentas tecnológicas.

### 3 Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como exploratória-descritiva no intuito de descrever o tema abordado e aumentar a familiaridade dos pesquisadores com o fato, bem como esclarecer os conceitos do tema em estudo (MARCONI; LAKATOS, 2010). Para realizar o levantamento dos dados foi utilizada a pesquisa bibliométrica, metodologia oriunda das ciências da informação, aplicando os recursos de métodos matemáticos e estatísticos, para mapear os documentos a partir de registros bibliográficos armazenados em bases de dados (SANTOS; KOBASCHI, 2009).

O levantamento dos dados foi realizado na base de dados *Web of Science*, no campo de pesquisa avançada, utilizando a combinação da *string* de busca: TI = (*smart cit\** OR *inteligente cit\**) AND CU = Bra?il\*. AND Tipos de documento: *Article*. Tempo estimulado = 1945-2019.

As informações coletadas foram o total de 167 produções, entre elas a quantidade de 84 artigos científicos que abordavam o tema Cidades Inteligentes no Brasil, onde foram analisados os indicadores bibliométricos, por meio do software *Excel*, em relação ao ano, idioma de publicação, autores, citações, subáreas de conhecimento e os principais periódicos.

### 4 Resultados e Discussão

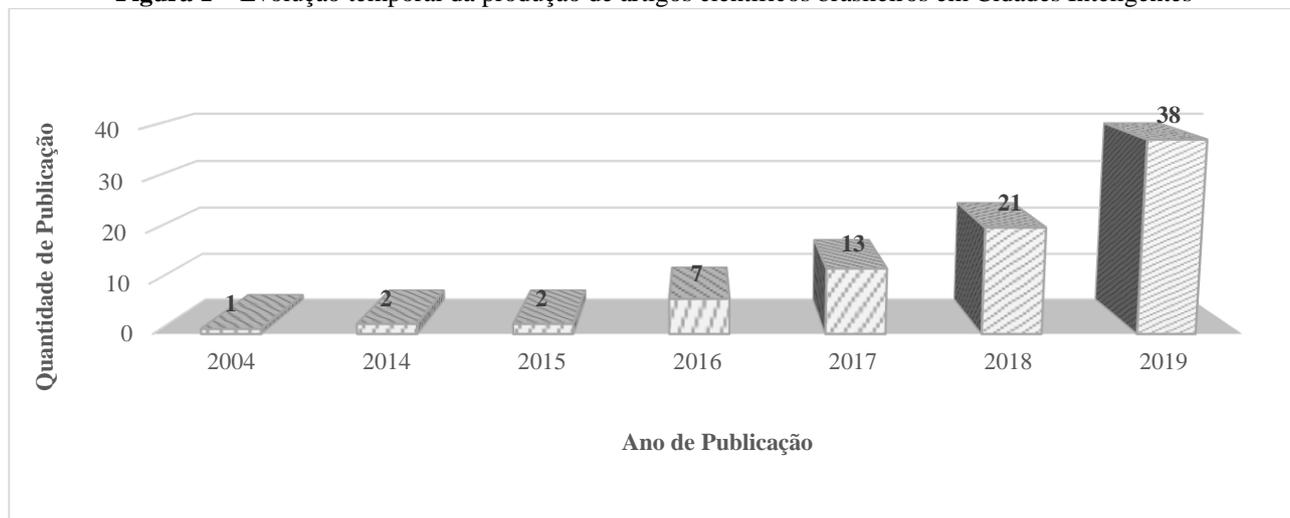
Os cenários das publicações científicas sobre Cidades Inteligentes no Brasil estão publicados em 54 periódicos indexados à base *WoS* e foram escritos por 312 autores vinculados a 162 instituições localizadas em 17 diferentes países. Identificou-se, também, que esses 84 artigos utilizaram o total de 637 citações com uma média de 42.47 citações por ano.

De acordo com a Figura 1, a distribuição das publicações sobre Cidades Inteligentes no Brasil ao longo dos anos, sendo possível visualizar que, apesar da pesquisa inicial na base de dados *WoS* ter

considerado o período de 1945-2019, no ano de 2004 foi publicado e disponibilizado o artigo intitulado: “*Intelligent transportation systems and parking management: implementation potencial in a Brazilian city*”, onde apresenta um procedimento metodológico que sustenta a viabilidade de implementar um sistema de estacionamento integrado baseado em recursos temáticos em uma cidade da região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. No ano de 2014 e 2015 foram realizadas duas publicações de artigo, respectivamente abordando o contexto de infraestrutura e novas práticas em gestões de cidades inteligentes.

A partir do ano de 2016 as quantidades de artigos tiveram maior alcance totalizando o número de sete produções, em 2017 o número de artigos publicados com o tema foi a quantidade de 13 artigos, no ano de 2018 os números de publicações foram de 21 artigos, no ano seguinte em 2019 o número de artigos publicados foram de 38. Com o crescimento das publicações de artigos científicos nos últimos anos, constatou-se no levantamento bibliométrico que o tema tem chamado atenção e interesse dos pesquisadores influenciando diretamente na produção dos artigos.

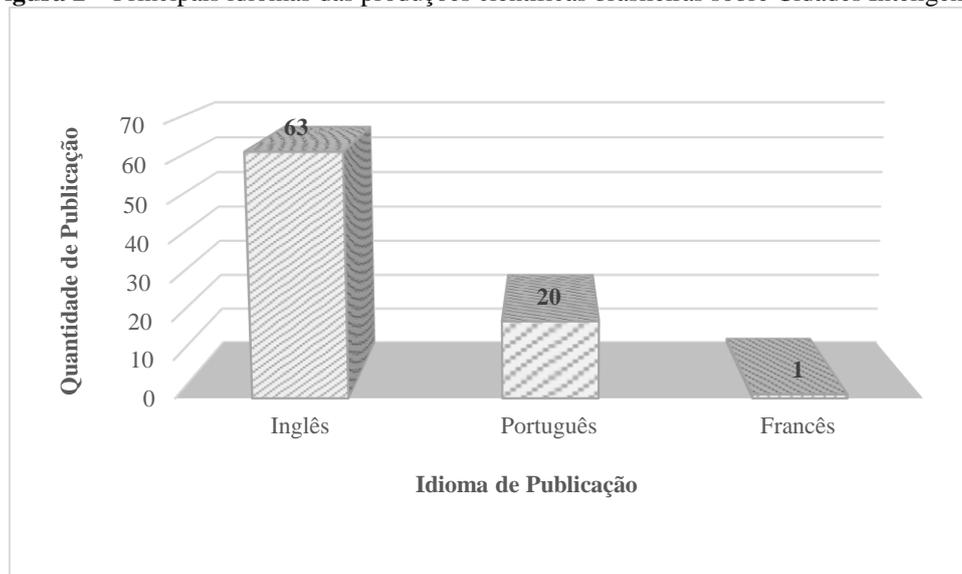
**Figura 1** – Evolução temporal da produção de artigos científicos brasileiros em Cidades Inteligentes



**Fonte:** elaborado pelos autores, a partir da WoS (2020).

Em seguida, no Figura 2 percebe-se a predominância da língua inglesa nas publicações com o número de 63 artigos produzidos com uma representatividade de 75%. O idioma da publicação pode ser classificado dentro da categoria ‘relação de troca’ que se refere ao aspecto crucial na escolha da literatura a ser mencionada por um autor, conseqüentemente, comunicar a ciência em uma língua compreendida pela maioria certamente aumenta a sua probabilidade de citação. Percebe-se uma tendência mundial em estabelecer o inglês como a língua internacional da ciência. Visto que mais autores de todos os países se esforçam para publicar em inglês e publicam periódicos inteiramente neste idioma, apesar de ter que redobrar os esforços em escrever em uma língua que pouco se domina, (NASSI-CALÓ, 2014).

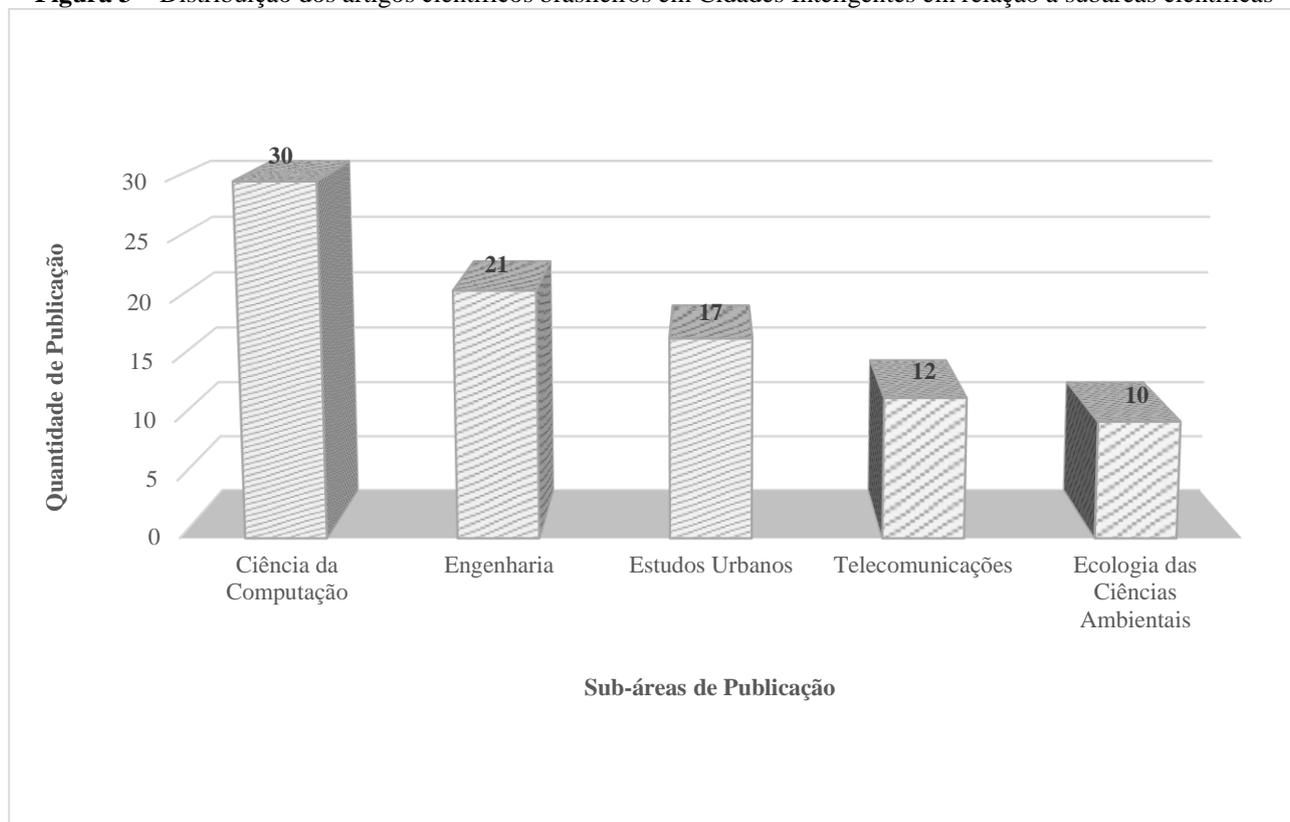
**Figura 2** – Principais idiomas das produções científicas brasileiras sobre Cidades Inteligentes



**Fonte:** elaborado pelos autores, a partir da WoS (2020).

Ao analisar a Figura 3, entre os 84 artigos encontrados, com 18 subáreas, as cinco principais áreas de estudo são: Ciência da Computação (30), Engenharia (21), Estudos Urbanos (17), Telecomunicações (12), Ecologia das Ciências Ambientais (10). Para Komninos (2009) são das Cidades Inteligentes que surgem parcerias e capital social na organização do desenvolvimento de tecnologias, habilidades e aprendizagem e engajamento dos cidadãos que se envolvem em comunidades criativas e projetos de renovação urbana.

**Figura 3** – Distribuição dos artigos científicos brasileiros em Cidades Inteligentes em relação a subáreas científicas



**Fonte:** elaborado pelos autores, a partir da WoS (2020).

Com base no Quadro 1, é possível identificar as instituições e quantidade de publicações, onde percebe-se que no top do ranking a Universidade de São Paulo (USP) que atualmente conta com curso de especialização em Políticas Públicas para Cidades Inteligentes (*Smart Cities*) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) que atualmente conta com o projeto Smart Metrópolis, desenvolvido no Instituto MetrÓpole Digital (IMD), buscando desempenhar um importante papel na implantação de Cidades Inteligentes e humanas, congregando pesquisadores e profissionais com experiências teóricas e práticas em áreas como Ciência da Computação, Engenharias e Ciências Sociais. Essa instituição foi a única universidade do nordeste brasileiro entre as instituições com maiores números de publicações. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) encontra-se com seis artigos publicados, sendo uma das principais instituições brasileiras que trabalham com o tema. As universidades cariocas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ambas tem o mesmo número de publicações sobre o tema, com a quantidade de cinco publicações de artigo.

**Quadro 1** – Top 5 das Instituições com publicações sobre Cidades Inteligentes

INSTITUIÇÃO	Nº ARTIGOS PUBLICADOS
Universidade de São Paulo (USP)	8
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	8
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	6
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	5
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	5

**Fonte:** elaborado pelos autores, a partir da WoS (2020).

Em seguida no Quadro 2, estão listados os cinco principais artigos com as maiores médias de citações por ano. O artigo com maior média de citações: “*O Fog Computing for Sustainable Smart Cities: A Survey*”, revisa as abordagens existentes acerca das propostas para enfrentar os desafios no domínio da computação em nevoeiro. A publicação “*Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework*” com média anual de 21 citações, tem como objetivo desenvolver uma compreensão mais clara de novos modelos de cidades, identificando e vinculando os principais impulsionadores aos resultados e entrelaçando-os em uma estrutura multidimensional.

**Quadro 2** – Informações bibliográficas sobre Cidades Inteligentes com as maiores médias de citações

TOTAL DE CITAÇÕES	MÉDIA DE CITAÇÕES POR ANO	TÍTULO	AUTORES/ANO	PERIÓDICO
88	22	Fog Computing for Sustainable Smart Cities: A Survey	Perera, Charith; Qin, Yongrui; Estrella, Julio C.; et al. (2017)	ACM Computing Surveys
64	21	Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework	Yigitcanlar, Tan; Kamruzzaman, Md; Buys, Laurie; et al. (2018)	Cities
39	13	Software Platforms for Smart Cities: Concepts, Requirements, Challenges, and a Unified Reference Architecture	Zambom Santana, Eduardo Felipe; Chaves, Ana Paula; Gerosa, Marco Aurelio; et al. (2018)	ACM Computing Surveys
40	10	Delivering public value through open government data initiatives in a Smart City context	Pereira, Gabriela Viale; Macadar, Marie Anne; Luciano, Edimara M.; et al. (2017)	Information Systems Frontiers

28	02	Intelligent transportation systems and parking management: implementation potential in a Brazilian city	Vianna, MMB; Portugal, LDS; Balassiano, R. (2004)	Cities
----	----	---	---	--------

**Fonte:** elaborado pelos autores, a partir da WoS (2020).

Ao analisar o Quadro 3, é possível identificar os principais autores em números de publicações. O professor Daniel Gouveia Costa, atualmente coordenador do Laboratório de Pesquisa em Aplicações e Redes Avançadas (LARA) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), lidera o ranking com quatro publicações, ao lado da professora Patrícia Borba Vilar Guimarães, atualmente vinculada ao Programa de Pós-graduação em Direito (UFRN-Mestrado Acadêmico) e ao Programa de Pós-graduação em Gestão de Processos Institucionais (UFRN-CNPq).

**Quadro 3** – Informações bibliográficas sobre os principais autores e número de artigos publicados

AUTOR	Nº DE ARTIGOS PUBLICADOS	PAÍS
Daniel Gouveia Costa	4	Brasil
Patricia Borba Vilar Guimaraes	4	Brasil
Janaina Macke	3	Brasil
Joel José Puga Coelho Rodrigues	3	Brasil
Marcos Cesar Weiss	3	Brasil
Tan Yigitcanlar	3	Austrália
Luis Henrique Maciel Komalski Costa	2	Brasil
Jorge Luis Victoria Barbosa	2	Brasil
Rodrigo de Souza Couto	2	Brasil
Azzedine Boukerche	2	Canadá

**Fonte:** elaborado pelos autores, a partir da WoS (2020).

## 5 Conclusão

O mapeamento bibliográfico sobre o tema produções científicas brasileiras na base de dados *Web of Science*, por meio dos indicadores bibliométricos no período de 1945 a 2019, possibilitou identificar as produções científicas brasileiras, analisar a evolução temporal, o idioma e as áreas de pesquisa, principais autores, instituições, periódicos e trabalhos com maiores números de citações.

No contexto das Cidades Inteligentes, foi possível identificar a utilização da inovação e da tecnologia no apoio de soluções que remetem a melhoria da qualidade de vida para os habitantes, possibilitando serviços de gestão integrada para os cidadãos, visando à melhoria da mobilidade urbana, segurança, sustentabilidade e dos recursos públicos.

Por fim, observa-se que o presente estudo, apresenta o crescimento das pesquisas nacionais sobre o tema tornando-se relevante para a evolução das cidades brasileiras. Assim, sugere-se uma análise bibliométrica acerca das produções sobre Cidades Inteligentes a nível internacional, com o intuito de fortalecer ainda mais o conhecimento sobre o tema de estudo.

## 6 Referências

Aieta, V. S. 2016. Cidade inteligentes e o pacto dos prefeitos: uma proposta de inclusão dos cidadãos rumo à ideia de “cidade humana”. **Revista de Direito da Cidade**, 8(4), 1622-1643. <http://dx.doi.org/10.12957/rdc.2016.25427>.

Abdala, L. N., Schreiner, T., Costa, E. M., & Santos, N. (2014). Como as Cidades Inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura.

- International Journal of Knowledge Engineering and Management**, 3(5), 98-120. Recuperado em 13 junho, 2020 de [http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/06/Cidades-Inteligentes\\_Lucas.pdf](http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/06/Cidades-Inteligentes_Lucas.pdf).
- Berst, J. 2018. Four Steps to Smart City Success [Viewpoint]. **IEEE Electrification Magazine**, 6(2), 112–110. <https://doi.org/10.1109/MELE.2018.2816849>.
- BERRONE, Pascual; RICARD, Joan Enric. **Iese Cities in motion index**. IESE Business School: University of Navarra; 2019. 100 p.
- Capdevila, J., & Zarlenga, M. I. (2015). Smart city or smart citizens? **The Barcelona case. Journal of Strategy and Management**, 8(3), 266-282. Recuperado em 13 de junho de 2020, [https://www.researchgate.net/publication/277180909\\_Smart\\_City\\_or\\_smart\\_citizens\\_The\\_Barcelona\\_case](https://www.researchgate.net/publication/277180909_Smart_City_or_smart_citizens_The_Barcelona_case)
- Closs, L., & Oliveira, S. R. 2017. Economia criativa e territórios usados: um debate baseado nas contribuições de Milton Santos. **Cadernos EBAPE.BR**, 15(2), 349-363. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395152437>
- Cunha, M. A., Przeybilovicz, E., Macaya, J. F. M., & Burgos, F. (2016). Smart Cities: transformação digital de cidades. São Paulo: **FGV EAESP**. Recuperado em 13 de junho de 2020, de [http://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart\\_cities\\_bra\\_versao\\_final.pdf](http://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf)
- DAMERI, R. P.; COCCHIA, A. 2013. **Smart city and digital city: twenty years of terminology evolution**. X Conference of the Italian Chapter of AIS, ITAIS 2013, Università Commerciale Luigi Bocconi, Milan (Italy).
- Gonçalves, R., & Paiva, A. 2015. **Fundação Getúlio Vargas: projetos**. São Paulo: FGV. Recuperado em 13 de junho de 2020, de [http://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/artigo\\_robson\\_smart\\_cities.pdf](http://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/artigo_robson_smart_cities.pdf)
- Hollands, R. G. (2008). **Will the real smart city please stand up City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action**, 12(3), 303-320. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>
- João, B. N., Souza, C. L. & Serralvo F. A. (2020) Revisão sistemática de Cidades Inteligentes e internet das coisas como tópico de pesquisa. **Cadernos EBAPE.BR**. 17(4):115-130. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174442x>
- KANTER, R. M.; LITOW, S. S. Informed and Interconnected: A Manifesto for Smarter Cities Informed and Interconnected: A Manifesto for Smarter Cities □. 2009. RAI, P. T. **Townships for Sustainable Cities**. v. 37, p. 417–426, 2012.
- KOMNINOS, N. **Cidades Inteligentes: Inovação, sistemas de conhecimento e de espaços digitais**. Londres: Routledge, 2009.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 6. ed. Sao Paulo: Atlas, 2011.
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. 2015. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, 82(2), 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>.
- NASSI-CALÓ, L. Autores cujo idioma nativo não é o inglês e editores, avaliam dificuldades e desafios para publicar em periódicos internacionais. **SciELO em Perspectiva**. Available from: <http://blog.scielo.org/blog/2014/05/19/autores-cujo-idioma-nativo-nao-e-o-ingles-e-editores-avaliam-dificuldades-e-desafios-para-publicar-em-periodicos-internacionais/>
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. **Cities**, 38, 25-36. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- RIZZON, Fernanda et al. Smart City Um Conceito em Construção. **Revista metropolitana de Sustentabilidade**.v.7, n.3,2017.
- SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. **Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009. Disponível em: . Acesso em: 13 de Junho de 2020.

Silva, G. J. F., Santos, J. A. B. 2020. Chatbots para Cidades Inteligentes: um mapeamento sistemático em bases acadêmicas e tecnológicas. **Brazilian Journal of Development**. 6(6): 36296-36310. DOI:10.34117/bjdv6n6-247

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, p. 01-13, 2017. Disponível em: <<https://fatecbr.websiteseuro.com/revista/index.php/RTecFatecAM/article/view/137>>. Acesso em: 14 de julho de 2020.

WRISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades Inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 05, n. 01, 2017.

Zanella, A., Bui, N. Castellani, A. & Vangelista L. 2014. **Internet of Things for Smart Cities IEEE Internet of Things Journal**. 1(1):22-32. DOI: 10.1109/JIOT.2014.2306328