XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

"SMART CITIES" – PERCEPÇÃO DO CIDADÃO DE SALVADOR/BA SOBRE OS PROJETOS URBANOS[1]

BOMFIM, Carlos A. A. (1); HANSCH, Rosalice M. (2)

(1) UFBA – Universidade Federal da Bahia; SENAI CIMATEC – BA, cbomfim@ufba.br
(2) USP – Universidade de São Paulo, rosalice.hansch@gmail.com

RESUMO

O artigo tem como tema a gestão de projetos urbanos, tendo como referência os conceitos de cidades inteligentes, ou "Smart Cities", de diversos autores e suas conexões com o planejamento urbano e as iniciativas na cidade brasileira de Salvador. Dentre as iniciativas, três projetos urbanos foram avaliados pelos cidadãos: 1) BRT ("Bus Rapid Transit"); 2) Intervenção Urbanística no Farol da Barra e 3) Metrô de Salvador. O objetivo geral da pesquisa é apresentar a percepção dos cidadãos a respeito dos projetos urbanos de mobilidade e requalificação de espaços públicos de Salvador sob a ótica de conceito e dimensões consideradas nas "Smart Cities". Trata-se de uma pesquisa exploratória e a metodologia compreende pesquisa na literatura atual (livros e artigos científicos), bem como pesquisa de campo ocorrida no período de março/2019 a março/2020. Como resultado da pesquisa exploratória obteve-se resposta a três objetivos específicos, a saber: a) o cidadão considera que a "Smart Cities" é aquela que ajuda a melhorar a qualidade de vida; b) a ação mais adequada para melhorar a mobilidade urbana é a infraestrutura; e que c) a Intervenção no Farol da Barra é o projeto que proporciona maior benefício à população.

Palavras-chave: *cidades inteligentes; projetos; cidadão; governança.*

ABSTRACT

The article has as its theme the management of urban projects, having as reference the concepts of smart cities, or "Smart Cities", of several authors and their connections with urban planning and initiatives in the Brazilian city of Salvador. Among the initiatives, three urban projects were evaluated by citizens: 1) BRT ("Bus Rapid Transit"); 2) Urban Intervention in Farol da Barra and 3) Salvador Metro. The general objective of the research is to present the perception of citizens about urban projects of mobility and requalification of public spaces in Salvador from the perspective of concept and dimensions considered in the "Smart Cities". This is an exploratory research and the methodology comprises research in the current literature (books and scientific articles), as well as field research that took place from March/2019 to March/2020. As a result of the exploratory research, three specific objectives were obtained, namely: a) the citizen considers that the "Smart Cities" is the one that helps to improve the quality of life; (b) the most appropriate action to improve urban mobility is infrastructure; and that c) The Intervention in Farol da Barra is the project that provides the greatest benefit to the population.

Keywords*: ENTAC2020. Short Paper. Extended Abstract, Publication.*

---

[1] BOMFIM, Carlos A. A.; HANSCH, Rosalice M. "SMART CITIES" – PERCEPÇÃO DO CIDADÃO DE SALVADOR/BA SOBRE OS PROJETOS URBANOS. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

1 INTRODUÇÃO

A crescente urbanização tem se tornado um fenômeno nas grandes cidades, provocando um grande desafio aos gestores nos serviços e infraestrutura urbana para garantir maiores índices de qualidade de vida aos cidadãos (Guimarães, 2018). Este cenário, conduz a pesquisa desse trabalho, centrado no tema cidades inteligentes.
As cidades inteligentes, ou "Smart Cities", surgem através da confluência entre tendências da globalização e planejamento urbano. O tema cidades inteligentes vêm ganhando maior repercussão e discussão configurando um importante modelo de política de desenvolvimento urbano com viés sustentável (Seixas, 2019).
A expressão cidade inteligente denota o sentimento de envolvimento dos cidadãos na gestão das cidades e vem influenciando novas ações de tecnologia no mundo. Essa evolução demanda ações e interações entre os diversos agentes do espaço público, investimentos em tecnologia, inovação e gestão pública, com participação popular, alicerçada em modelos que gerem governança colaborativa (Seixas, 2019).
A escolha pela cidade Salvador para investigação dessa pesquisa se dá por ela representar a única cidade nordestina que aparece no Ranking desenvolvido pelo IESE "Business School" , na Espanha, o IESE "Cities in Motion Index" (CIMI) - Índice IESE de Cidades em Movimento - que destaca e elenca as principais cidades inteligentes do mundo. A relação apresenta 165 cidades, que contemplam 80 países. Salvador está na 147ª posição de destaque neste Ranking internacional, onde Nova York (EUA) aparece pelo segundo ano em primeiro lugar.
Outro instrumento que também monitora a inteligência das cidades brasileiras é o "Ranking Connected Smart Cities" (CSC), desenvolvido pela "Urban Systems", que possui metodologia própria, e que leva em consideração as características e particularidades das cidades brasileiras.
Instrumentos como o CIMI e o CSC, que classificam as "Smart Cities" são divididos em dimensões e para cada dimensão há indicadores para mensurar a inteligência das cidades e publicações periódicas de um Ranking com os resultados.
Esse artigo trata do tema cidade inteligente na cidade de Salvador e apresenta através de uma pesquisa a percepção do morador da cidade sobre o tema e algumas obras de mobilidade e intervenções urbanísticas.
Como referencial teórico, foram consideradas as dimensões estabelecidas pelo Ranking do CSC pela abordagem dos indicadores no contexto nacional: 1) mobilidade e acessibilidade; 2) urbanismo; 3) meio ambiente; 4) economia; 5) governança; 6) tecnologia e inovação; 7) empreendedorismo 8) educação; 9) saúde 10) segurança; 11) energia.
O trabalho faz uma pesquisa sobre o conceito de "Smart Cities", um breve estudo sobre as características socioeconômicas da cidade de Salvador, seus aspectos culturais, bem como o histórico da ocupação e impactos no planejamento urbanístico, ações, iniciativas e projetos de requalificação que a classificam como cidade inteligente. A pesquisa visa responder questões relacionadas às dimensões que definem cidade inteligente no Ranking do CSC, por meio da percepção do cidadão sobre aspectos teóricos e fundamentais das cidades inteligentes como:

a) Que ajuda o ranking cidade inteligente, ou "smart cities", pode trazer para o cidadão de Salvador?

b) Qual é a ação mais adequada para melhorar a mobilidade urbana?

c) Dentre os projetos urbanos avaliados na pesquisa de campo, qual deles é percebido como maior benefício para a população?

Compreendendo o papel do cidadão, principal usuário dos benefícios e ações que estimulam o crescimento das cidades, o presente artigo tem como objetivo principal

identificar a percepção dos cidadãos sobre os projetos urbanos de mobilidade e requalificação de espaços públicos que ganharam destaque e visibilidade nos últimos anos na cidade de Salvador sob a ótica das "Smart Cities".

2 DEFINIÇÕES DE CIDADES INTELIGENTES, OU "SMART CITIES"

No mundo contemporâneo, o conceito de inteligência associado à tecnologia se fundamenta na ideia da inteligência artificial, que pode ser definida como "parte da ciência da computação que trata de sistemas inteligentes, capazes de se adaptar a novas situações, raciocinar, compreender relações entre fatos, descobrir significados e reconhecer a verdade" (Matias, 2010).
Historicamente, o Fórum Mundial, ocorrido em 1997 nos Estados Unidos, é um evento pioneiro na idealização das "Smart Cities". Neste fórum, aproximadamente 50 mil cidades e vilas de diversas localidades mundiais propuseram ações inovadoras e inteligentes que se destacaram uma década seguinte (Holland, 2008). Lindskog (2016) afirma que Cidades Inteligentes são cidades que exploram e mensuram o uso de tecnologia e inovação para a transformação da vida nos ambientes públicos e privados tirando partido das diversas evoluções.
Para Nalini e Neto (2017), "é uma cidade que busca através da gestão atender demandas próprias do cenário urbano". A União Europeia considera as Cidades inteligentes como um organismo que permite a interação das pessoas, do uso da energia, do advento dos materiais e suportes financeiros em busca de maiores indicadores de qualidade de vida aliadas a um desenvolvimento econômico (Quinteri et. al, 2018). Nos últimos anos, diversos autores ofereceram definições para o termo "Smart Cities", como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Definições de "Smart Cities

Autores	Definições
Zanella et al., 2014	São aquelas em que o seu objetivo final é promover melhor uso dos recursos públicos, aumentando a qualidade dos serviços oferecidos aos cidadãos, enquanto reduz os custos operacionais da administração pública.
Bencardino & Greco, (2014)	(1) tecnocentrada (ênfase em hardware, uso e infraestrutura das TIC); (2) centrada nas pessoas (ênfase na inovação social e capital humano); e (3) integrada (integração dos dois pontos anteriores ao nível estratégico da cidade)
Byun et al. (2016)	São cidades que estão embasadas na construção de uma rede de comunicação entre M2M (Machine to Machine), IoT e IoE (Internet of Everything), amparadas em uma economia criativa, aonde é enfatizada a sua realização pelos dos governos.
Cunha et al., (2016)	O conceito associa as oportunidades da revolução digital, como a crescente difusão e capacidade de computação das novas tecnologias, à inovação social e à integração de mecanismos e ações de gestão e planejamento de espaços urbanos.
Alves et al. (2019)	O termo smart está entre, por um lado, uma lógica de tecnopólis, pela utilização nas cidades de novas tecnologias (IoT1; big data2; governança algorítmica; etc.) e, por outro, de uma lógica de cidade inovadora, pela inclusão e participação cidadã na governança urbana.
Seixas, (2019).	São cidades que configuram hoje uma importante política de modelação de desenvolvimento urbano sustentável.

Fonte: Autor

As diversas publicações, eventos, debates, agendas públicas, decretos, entidades que mensuram indicadores geram uma abordagem nova que propões revoluções no planejamento urbano e na qualidade de vida estimulando um futuro promissor para as cidades. Algumas expressões se destacam para além das "Smart Cities": "sustainable cities", "creative cities", "wired cities", "digital cities", "inteligente cities" que aborda o nível de estágio da tecnologia e que vem alcançando destaque na agenda das governanças e nas pesquisas das universidades internacionais (Neirotti et al., 2014).

Com base nas definições expostas, pode-se definir a Cidade Inteligente como um conjunto de soluções em projetos de planejamento urbano que experimenta a interação proporcionada aos diversos agentes: poder público, cidadãos, utilizando suporte das tecnologias da informação e comunicação, em ações de gestão pública colaborativa e participativa utilizando dados ("Data-Driven Urbanism"), conduzindo a projetos alicerçados pela Internet das coisas, o uso de Big Data e maturidade na Governança Algorítmica. A internet das coisas é um vetor que se associa ao conceito de "Smart Cities", que explora a infraestrutura de comunicação oferecendo um acesso integrado permitindo um melhor desempenho nos serviços públicos, criando um potencial de sinergias que ampliam de forma transparente a relação com os cidadãos (Zanella et al., 2014).

Nesse contexto, com as atuais palavras chaves que se destacam no conceito de "Smart Cities" aliado a outros ingredientes tecnológicos como a internet 5G, Impressão 3D, drones-taxis, veículos autônomos e outras soluções são exemplos da atual Quarta Revolução Industrial que irá transformar a vida, o trabalho e a relações humanas (Castro, 2019).

3 SALVADOR E OS PROGRAMAS PARA CIDADE INTELIGENTE

Mesmo com todos os decretos federais e planos municipais a garantia da participação do cidadão nas decisões sobre os investimentos e intervenções nas cidades tem sido dificultada. Os mecanismos que realizam a captação de opiniões coletivas são mediados pelos agentes estatais e tem tema e pautas estabelecidas pelos governos locais, restringindo a participação popular (Carvalho e Rodrigues, 2017). Uma série de projetos e ações que envolvem tecnologia como o pilar das decisões da governança surgiram nos últimos anos na cidade de Salvador. A estratégia do Programa Salvador Resiliente "foi construída a partir do conceito contemporâneo de cidade que inclui na sua gestão os componentes ambiental, social, econômico e urbanístico" (Prefeitura de Salvador, 2019). O conceito deste programa é perfeitamente alinhado ao conceito de cidades inteligentes. O Programa Salvador 360° propõe ações estruturadas nos seguintes eixos: inclusão econômica, simplifica, negócios, investe, centro histórico, cidade criativa, cidade inteligente e cidade sustentável. A implantação do programa aconteceu entre 2013 e 2016 com investimentos em áreas carentes indicadas pelos cidadãos por meio de consultas populares.

Em janeiro de 2020, o prefeito de Salvador, Antônio Carlos Magalhães Neto, assinou um contrato para a ação inovadora intitulada: Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente (PDTCI) na capital. O PDTCI será elaborado com base no conceito de "Internet das Coisas", focado na conectividade e comunicação entre os objetos da cidade e os usuários para a transmissão de dados em rede. A iniciativa está estruturada com metas de curto e longo prazo com base em diagnósticos multissetoriais que serão realizados pela prefeitura. A expectativa é que Salvador

ganhe uma nova estrutura com conectividade urbana permitindo uma maior eficiência nos serviços, gestão pública e estímulo à economia (Hortélio, 2020).

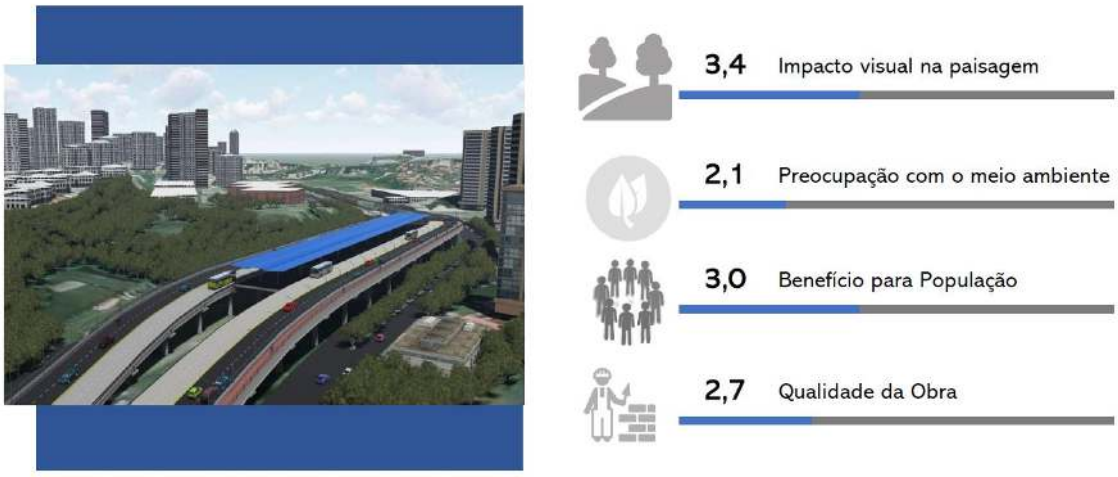
4 PROJETOS URBANOS AVALIADOS

A pesquisa é exploratória e obteve retorno de 128 respondentes. As três primeiras perguntas levantavam o perfil dos respondentes, que está dividido entre 54% do gênero masculino e 46% feminino. A faixa etária da maioria é de 18 a 29 anos (34%) e de 30 a 45 anos (45%) totalizando 79% dos respondentes.
A faixa etária da amostragem se destaca, pelas influências advindas das transformações tecnológicas, sociais e políticas que ocorreram no Brasil e no mundo. Essa publicação apresenta apenas um recorte da pesquisa, com foco nos projetos urbano.
A obra da Intervenção Urbanística no Farol da Barra, a obra do Metrô de Salvador e a obra do BRT se destacam nesse trabalho pela mobilização social que representam na vida do cidadão de Salvador. Os aspectos relacionados as dimensões do Ranking CSC são: urbanismo, meio ambiente, mobilidade, saúde, segurança, empreendedorismo, economia, educação, governança e tecnologia e inovação. Para o levantamento de dados das questões relacionadas à obra, os respondentes utilizaram a escala de 1 (muito baixo impacto) a 5 (muito alto impacto). Os resultados apresentados são as médias de cada item.

4.1 Obra BRT (Bus Rapid Transit)

Com o objetivo de perceber a satisfação do morador de Salvador sobre o BRT (Bus Rapid Transit) que irá circular em estruturas elevadas em fase final de construção, e que após a consulta pública foi alvo de muitas manifestações por conta do impacto no meio ambiente (Figura 9). A pesquisa trouxe a questão com uma imagem da proposta de projeto inserida na paisagem urbana. A pergunta da questão: "Atribua uma nota para proposta do BRT para cada um dos itens abaixo" podia ser respondida com uma escala de 1 (muito baixo impacto) a 5 (muito alto impacto).

Figura 9. Proposta do BRT (Bus Rapid Transit) de Salvador. Fonte:< http://seinfra.salvador.ba.gov.br/index.php/noticias/241-comecam-as-obras-do-primeiro-brt-de-salvador> Acesso em 30 de junho de 2019. Adaptado pelo autor.



Fonte: Resultados originais da pesquisa

Para este projeto os moradores de Salvador percebem que há um impacto visual na paisagem com a implantação dos elevados, baixa preocupação o meio ambiente – a prefeitura prevê um parque horizontal abaixo dos elevados – mas que tem benefícios para população e com uma qualidade de obra um pouco acima da média.

4.2 Obra do Metrô de Salvador

Outra questão com suporte de imagem traz a discussão o Metrô de Salvador (Figura 10). Como na questão do BRT, as notas atribuídas levaram em consideração grande impacto visual na paisagem e preocupação com o meio ambiente – o trecho que percorre a Avenida Paralela está instalado em um canteiro central que representava uma grande faixa de vegetação para a cidade. A pergunta da questão: "Atribua uma nota para o Metrô de Salvador para cada um dos itens abaixo", podia ser respondida com uma escala de 1 (muito baixo impacto) a 5 (muito alto impacto).

Figura 10. Estação do Metrô de Salvador (Paralela). Fonte: <https://lelia-dourado.blogspot.com/2018/04/metro-de-salvador-exemplo-mundial-em.html> Acesso em 30 junho de 2019.



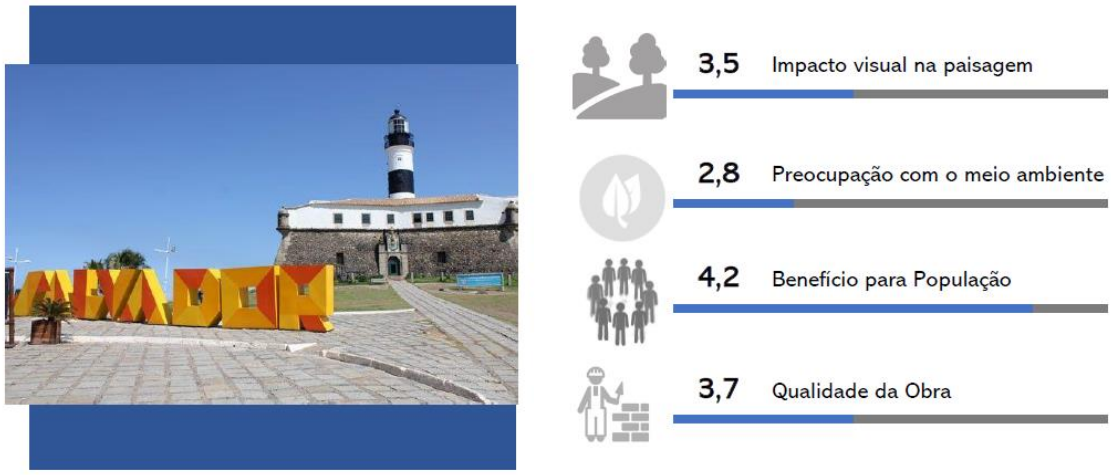
Fonte: Resultados originais da pesquisa

A percepção maior é dada ao impacto visual na paisagem, mas as notas de benefício para população assim como a qualidade da obra também se destacaram positivamente. A estação que aparece na fotografia foi projetada pela JBMC Arquitetura e Urbanismo, e o projeto desse conjunto que é composto por nove estações recebeu indicação para o prêmio WAF ("World Archutecture Festival") em 2017, na categoria denominada transporte.

4.3 Obra da Intervenção no Farol da Barra

A última questão trouxe a imagem da intervenção recente no Farol da Barra, em Salvador, região que concentra uma série de manifestações importantes que vão desde o carnaval até a concentração nos arredores da histórica edificação do Farol, que atualmente abriga o museu náutico (Figura 11). A questão: "Atribua uma nota para proposta de Intervenção na Barra para cada um dos itens abaixo" podia ser respondida com uma escala de 1 (muito baixo impacto) a 5 (muito alto impacto).

Figura 11. Intervenção no Farol da Barra, Salvador – Bahia. Fonte: https://www.salvadorexpress.com.br/pt-br/lugares-historicos-imperdiveis-para-conhecer-em-salvador Acesso em 30 de junho de 2019.



Fonte: Resultados originais da pesquisa

A Intervenção foi alvo de muitas críticas e na pesquisa nota-se o destaque para o impacto na paisagem e preocupação com o meio ambiente. No entanto, as notas de benefício para população e qualidade da obra mostram que o cidadão morador de Salvador entende como legitimo a proposta que é bastante alinhada com os ideais de cidades inteligentes que exploram os espaços públicos.

5 CONCLUSÕES

O objetivo geral da pesquisa é apresentar a percepção dos cidadãos a respeito dos projetos urbanos de mobilidade e requalificação de espaços públicos de Salvador sob a ótica de conceito e dimensões consideradas nas "Smart Cities". Como resposta, foram determinadas 03 questões consideradas como objetivos específicos: Que ajuda o ranking cidade inteligente, ou "smart cities", pode trazer para o cidadão de Salvador? A pergunta - "Você percebe que uma cidade inteligente pode ajudar a..."- A qualidade de vida se destaca com 68% das respostas, ou seja, o cidadão de Salvador considera que a "Smart Cities" é aquela que ajuda a melhorar a qualidade de vida. A questão b) Qual é a ação mais adequada para melhorar a mobilidade urbana? Como resposta a infraestrutura para mobilidade é a ação mais adequada para melhorar a mobilidade urbana. E a questão c) Dentre os projetos urbanos avaliados na pesquisa de campo, qual deles é percebido como maior benefício para a população? Os respondentes afirmam que a Intervenção no Farol da Barra é o projeto de intervenção urbanística percebido como o que proporciona maior benefício à população. Vale ressaltar que esta é a obra mais antiga entre as investigadas e que os cidadãos já puderam explorar os resultados.

A importância dessa pesquisa se justifica porque considera a satisfação dos cidadãos, principal usuário dos projetos e espaços públicos, nas decisões dos gestores podendo provocar melhorias na gestão pública das cidades. Observa-se que a percepção sobre as intervenções urbanas requer um tempo de vivência do usuário, e isso envolve as onze dimensões do Ranking CSC, que integradas ampliam as inteligências da cidade. Finalmente, cabe destacar que os desafios das "Smart Cities" no Brasil, especialmente em Salvador, estão na construção de parcerias entre agentes públicos e privados, investimento em pesquisa de tecnologia da informação,

trocas de experiência entre governanças e acima de tudo um foco no trabalho colaborativo que respeita e envolve o cidadão.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. A., DIAS, R. C., & SEIXAS, P. C. (2019). **"Smart Cities" no Brasil e em Portugal: o estado da arte. urbe**. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 11, e20190061. https://doi.org/10.1590/2175-3369.011. e20190061.

BENCARDINO, M., & GRECO, I. (2014). **Smart communities: social innovation at the service of the "Smart Cities"**. Journal of Land Use, Mobility and Environment, 39-51. http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/2533.

BYUN, J., KIM, S., AS, J., KIM, S., SHIN, H-T., & KIM J-B. (2016). "**Smart city" implementation Models Based on IoT Technology.** Advanced Science and Technology Letters, 129, 209-212. http://dx.doi.org/10.14257/astl.2016.129.41.

CARVALHO, Cláudio Oliveira de; RODRIGUES, Raoni Andrade. **Plano diretor e participação popular: um debate a partir do caso de Salvador/BA**. Revista Jurídica do Curso de Direito da UESC, Dikè – XVI – Publicação Semestral – 2017.

CASTRO, R. D. (2019). **A cidade sart up: uma nova era de cidades mais inteligentes**. São Paulo, Lura Editorial, 2019. 208 p.

GUIMARÃES, José Geraldo de Araujo. **Cidades inteligentes: proposta de um modelo brasileiro multi-Ranking de classificação.** 2018. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.12.2018.tde-05072018-120958. Acesso em: 08 de abril de 2019.

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.

LINDSKOG, Helena. **Smart Communities Initiatives**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228371789_Smart_communities_initiatives>. Acesso em: 15 de janeiro de 2020.

MATIAS, Marcia Athayde. **Relação entre características empreendedoras e múltiplas inteligências: um estudo com contadores de Minas Gerais.** 2010. 123 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-27082010-102333/>. Acesso em 1 junho 2019.

NETO, Wilson Levy Braga da Silva; NALINI,José Renato. **Cidades inteligentes e sustentáveis: desafios conceituais e regulatórios.** Revista de Direito Da Administração Pública, Ano Nº 02 – volume Nº 02 – edição Nº 01- Rio de Janeiro, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. **Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência – SECIS**. Salvador Resiliente, março de 2019. Ebook disponível em: < http://salvadorresiliente.salvador.ba.gov.br/pdf/#p=1 > Acesso em 2 de fevereiro de 2020.

QUINTERI, H. S.; MEYER, I. V.; SPECHT, P. C. **A Cidades e Comunidades Inteligentes. Boletim de inovação e sustentabilidade/BISUS, v.1**. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Administração e Programa de Pós-Graduação em Economia FEA/PUC-SP, 2018. Disponível em:https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/bisus2018-vol1-economia-compartilhada.pdf Acesso em: 14 abril de 2019.

SEIXAS, P. C. (2019). Introdução. In: P. C. Seixas (Ed.), **Ativar cidades: modelos de políticas de cidades** (pp. 7-11). Lisboa: Caleidoscópio.

ZANELLA, A., BUI, N., CASTELLANI, A., VANGELISTA, L., & ZORZI, M. (2014**). Internet of Things for "Smart Cities".** IEEE Internet of Things Journal, 1(1), 22-33. https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2306328.