

INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO URBANO: INICIATIVAS NA TRAJETÓRIA DE BARCELONA COMO CIDADE INTELIGENTE

Maria Eduarda Zimath Zanella¹, Ágatha Depiné², Clarissa Stefani Teixeira³, Josep Miquel Piqué Huerta⁴

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Departamento de Arquitetura e Urbanismo

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Departamento de Engenharia e Gestão do
Conhecimento (dEGC)

³ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Departamento de Engenharia e Gestão do
Conhecimento (dEGC)

⁴ Presidente da Associação Internacional de Parques
Científicos e Áreas de Inovação (IASP)

{mariaezzanelle@gmail.com,
agathadepine@gmail.com, clastefani@gmail.com,
jm.pique@technovabarcelona.org}

Resumo. *As cidades inteligentes utilizam do potencial tecnológico e da inovação para gerar soluções para os principais problemas e propostas que possam garantir um futuro diverso nas cidades, seja em seus aspectos ambientais, culturais ou econômicos, resultando em melhor qualidade de vida aos seus cidadãos. Reconhecida mundialmente como cidade inteligente, Barcelona desenvolveu sua trajetória no conceito com base em uma série de iniciativas e estratégias ligadas à superação de crises econômicas, desafios urbanos e preparação para eventos internacionais, reinventando-se. Dessa forma, buscando explorar as iniciativas de cidade inteligente que marcam a trajetória de desenvolvimento da cidade de Barcelona, foi realizada uma revisão integrativa de literatura.*

Abstract. *Smart cities base on technological potential and innovation to generate solutions to the main problems and proposals that can guarantee a different future in cities, whether in their environmental, cultural or economic aspects, resulting in better quality of life for their citizens. Recognized worldwide as a smart city, Barcelona has developed its trajectory in the concept based on a series of initiatives and strategies linked to overcoming economic crises, urban challenges and preparing for international events, reinventing itself. Thus, seeking to explore the smart city initiatives that mark the development trajectory of the city of Barcelona, an integrative literature review was conducted.*

Palavras chave: *Barcelona, cidade inteligente, inovação urbana, smart city.*

1. Introdução

Nas últimas décadas, os desafios enfrentados pelos governos locais, tais como o acelerado crescimento populacional e a migração rural-urbana, tornaram-se cada vez mais complexos e inter-relacionados nos espaços urbanos [Gascó-Hernandez 2018]. Com a rápida urbanização no mundo todo, o conceito de *smart city*, ou cidades inteligentes, vem ganhando impulso por ser percebido como uma oportunidade para melhorar o bem-estar dos cidadãos e promover maior desenvolvimento econômico [Ferrer 2017] por meio do avanço tecnológico e da inovação no contexto urbano. Uma cidade torna-se “inteligente” quando busca, por meio da utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs), melhorar a infraestrutura da cidade e a vida dos que nela habitam.

Barcelona passou por um processo de renovação urbana nas últimas três décadas estimulado principalmente pela recepção dos Jogos Olímpicos de 1992, período considerado um marco para o início da implementação de iniciativas ligadas ao conceito de cidade inteligente na capital catalã [Gascó-Hernandez 2018; Vardakas *et al* 2018]. Outras iniciativas voltadas ao desenvolvimento econômico urbano, devido à crise enfrentada na época, foram motivo para mudanças no mercado e na estratégia para investimentos públicos e privados na cidade, gerando consequências no espaço urbano.

Com isso, o conjunto de iniciativas e ações num mesmo período, definiram uma trajetória única no desenvolvimento urbano de Barcelona, apoiando-se na tecnologia e na inovação para tornar-se um case de sucesso [Gascó-Hernandez 2018]. Dessa maneira, considerando o potencial do exemplo da cidade pode guiar outras cidades em seu desenvolvimento, o presente estudo tem como objetivo mapear e compreender as iniciativas de cidade inteligente presentes em Barcelona.

2. Metodologia

A presente pesquisa foi realizada por meio de uma revisão integrativa de literatura, caracterizando-se como descritiva e exploratória. A revisão integrativa busca fornecer conclusões válidas com base nas evidências científicas disponíveis na literatura e deve ser seguida com uma abordagem mais sistemática do processo, com o intuito de eliminar o viés e erro [Whittemore, Knafl 2005]. A busca dos estudos foi realizada na base de dados internacional Scopus, por tratar-se de uma base com amplo acervo de publicações científicas interdisciplinares. Os descritores usados na busca foram “cidade inteligente” e “Barcelona”, em inglês, formando a seguinte *string* de busca: “*smart city*” AND “Barcelona”. Como resultado foram obtidos 84 documentos e para sua seleção foram definidos os seguintes critérios de inclusão: apresentar iniciativas de cidade inteligente na cidade de Barcelona, ter sido publicado na modalidade artigo científico e estar acessível em inglês, espanhol ou português. Como critério de exclusão adotou-se o seguinte: não apresentar ou discutir sobre a cidade de Barcelona, tratar-se de publicação em modalidade diversa à artigo científico, não estar disponível em idioma diverso ao inglês, espanhol ou português.

A partir da seleção com os critérios apresentados, foram mantidos 14 trabalhos nessa revisão, dos quais oito apresentam iniciativas relacionadas à cidade inteligente na cidade de Barcelona. Esse estudo justifica sua importância ao mapear e explorar iniciativas presentes em Barcelona, cidade que é referência mundial no conceito. Dessa forma, as informações extraídas dos estudos selecionados são apresentadas e discutidas nas seguintes seções deste artigo: (3) conceito de cidade inteligente, (4) contextualização de Barcelona, (5) iniciativas de cidade inteligente em Barcelona, (6) discussão e resultados desta revisão e, por fim, (7) considerações finais.

3. Cidade Inteligente

Nos últimos anos o conceito de cidades inteligentes atraiu um interesse significativo na administração pública, instituições de ciência e pesquisa e empresas ligadas à tecnologia e conhecimento em todo o mundo [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012]. Cidades inteligentes utilizam uma variedade de benefícios presentes no contexto contemporâneo com o objetivo de trazer maior conforto às pessoas na cidade, reduzindo custos e problemas [Vitunskaitė, He, Brandstetter, Janicke 2019]. Embora haja diferentes definições sobre o que são as cidades inteligentes, elas podem ser definidas como aquelas que utilizam tecnologias de informação e comunicação com o objetivo de aumentar a qualidade de vida de seus habitantes, proporcionando um desenvolvimento mais sustentável [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012]. Giffinger [2007], tradicional autor na área, afirma que a cidade inteligente é aquela que realiza bem uma visão de desenvolvimento urbano baseado na tecnologia em seis principais dimensões: meio ambiente, governança, estilo de vida, economia, capital humano e mobilidade.

Os serviços prestados por meio de iniciativas de cidades inteligentes melhoram a qualidade da vida dos cidadãos e da competitividade da cidade [Capdevila, Zarlenga 2015]. Dessa maneira, o uso de tecnologias de informação e comunicação inclui soluções para a gestão de recursos das cidades, criam novos serviços e soluções, transformam os espaços e conseguem atrair empresas, empreendedores e institutos de pesquisa [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012].

Para Vitunskaitė *et al.* [2019] a cidade inteligente é uma grande infraestrutura com vários atores e interação do público com o privado para promover ações benéficas para a cidade. Em suma, as cidades inteligentes são um ambiente físico que fornece a infraestrutura e planejamento urbano com base no patrimônio histórico para seu desenvolvimento, com utilização de tecnologias da informação e comunicação [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012]. Dessa forma, não existe forma padrão para uma determinada cidade tornar-se inteligente e diferentes cidades adotaram abordagens distintas que refletem suas próprias circunstâncias locais [Gascó-Hernandez 2018].

4. A cidade de Barcelona

Localizada na região da Catalunha, na Espanha, a cidade de Barcelona é considerada uma das cidades mais inteligentes do mundo [CIMI 2019]. A segunda maior cidade do país passou por diversas mudanças nos últimos 30 anos quando, após uma era de fabricação tradicional ligada à área têxtil e ao comércio, sua economia estava próxima de um colapso demonstrado pela estagnação e o desemprego generalizado. Assim, gestores públicos provocaram um processo de transformação investindo no desenvolvimento de uma nova economia baseada em conhecimento, turismo e, consequentemente infraestrutura urbana de qualidade para moradores, investidores e visitantes [Gascó-Hernandez 2018]. Somado a esse esforço, a cidade também se direcionou à renovação para receber os Jogos Olímpicos de 1992, utilizando iniciativas como o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, destinado a definir diretrizes para a reorganização da mobilidade e dos espaços públicos da cidade [Vardakas *et al* 2018]. Barcelona é reconhecida como um case de sucesso por conseguir desenvolver um ecossistema em que o desenvolvimento urbano, o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida melhoraram exponencialmente nos últimos anos [Capdevila, Zarlenga 2015].

A denominação de cidade inteligente em Barcelona iniciou-se devido a ineficiência no planejamento urbano, nos quesitos de habitação, questões ambientais,

água, transporte e energia [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012]. Assim, houve o interesse da prefeitura e dos órgãos governamentais locais em desenvolver políticas relativas ao planejamento urbano, ao desenvolvimento econômico e ao aumento da qualidade de vida de seus habitantes, construindo a visibilidade global e a identidade visual da cidade [Capdevila, Zarlenga 2015]. Bakıcı, Almirall, Wareham [2012] afirmam que para conseguir uma mudança nas diferentes áreas em crise, a prefeitura municipal reconheceu como necessidade uma ação comum e, por isso, juntamente à outras organizações e instituições, criou o plano estratégico Smart City Barcelona nos anos 90, tendo por objetivo tornar a capital da comunidade autônoma da Catalunha uma referência na Europa. A iniciativa Smart City Barcelona é considerada pelos autores um movimento colaborativo entre empresas, instituições acadêmicas, autoridades governamentais e os moradores. A cidade de Barcelona envolve a criação de clusters de inovação, por meio da utilização da tríplice hélice, em que empresas, faculdades, os cidadãos participam do processo com a colaboração [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012].

Para a cidade, a iniciativa de cidade inteligente baseia-se em uma cidade que utiliza a tecnologia como forma de conectar pessoas, informações e setores, bem como, busca tornar-se mais sustentável, apoiar o comércio competitivo e inovador e aumentar a qualidade de vida dos cidadãos [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012]. A tecnologia tem sido uma ferramenta essencial para apoiar o processo de inovação, também criando iniciativas que aproximam o governo aos cidadãos por meio de serviços mais flexíveis, diretos e eficientes, prezando pela inclusão social e a eficiência na administração pública [Gascó-Hernandez 2018]. Dessa maneira, com a denominação de cidade inteligente, esse ambiente emerge como o aspecto chave por trás do planejamento urbano e da atração de capital e negócios à cidade [March, Ribera-Fumaz 2014].

5. As iniciativas de Barcelona para se tornar uma cidade inteligente

Com base na análise dos artigos selecionados para a revisão integrativa, essa seção busca descrever iniciativas desenvolvidas na cidade de Barcelona para se tornar uma cidade inteligente. Dentre os artigos científicos encontrados na revisão realizada, oito trabalhos de pesquisa abordaram práticas associadas à cidade inteligente, totalizando 18 iniciativas, as quais estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Iniciativas de Barcelona para se tornar uma cidade inteligente.

Iniciativa	Pesquisa	Descrição
Barcelona Maker District	Calzada [2018]	Desenvolve e expande os modelos e habilidades educacionais em um fablab no distrito de inovação do bairro Poblenou, democratizando o acesso à fabricação por meio do trabalho com grupos específicos da sociedade, como mulheres, idosos e crianças.
Barcelona Urban Commons	Calzada [2018]	Promove conectividade digital, energia e serviços financeiros na área metropolitana desde 2010 em diversas atividades econômicas que afetam os cidadãos, como “Guifi.net”, “Som Energia” e “Coop57”.
Cibernarium	Mora, Deakin, Reid [2019]	Realiza treinamentos para aumentar o conhecimento, habilidades, atitudes e comportamentos dos cidadãos no uso de dispositivos digitais.

CLUE	Mora, Deakin, Reid [2019]	Desenvolver a capacidade do governo municipal no fornecimento de políticas e programas para combater a mudança climática com soluções de TIC.
Data Commons Barcelona	Calzada [2018]	Implementa serviços voltados à população como um portal de informações, telefonia móvel, calendário de eventos e instalações da cidade, provedor de tecnologia e serviço de identidade digital móvel.
Distrito 22@Barcelona	March, Ribera-Fumaz [2014]	Conduziu a construção do distrito de inovação 22@ sob a liderança do conselho da cidade. A área fica localizada no bairro Poblenou, área que possuía um déficit de infraestrutura e estava direcionada à recepção dos Jogos Olímpicos. O plano pretendia pôr em prática uma estratégia inovadora, atraindo empresas dedicadas ao conhecimento e desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que melhorava a qualidade dos espaços públicos. As novas infraestruturas envolvidas abrangiam os seguintes sistemas: telecomunicações, sistema de água, coleta seletiva, energia e mobilidade.
	Ricci, Mariano [2015]	
	Vitunskaitė, et al. [2019]	
	Capdevila, Zarlenga [2015].	
Decidim Barcelona	Calzada [2018]	Incentiva a participação cidadã por meio de uma plataforma online (e-participação).
Mapa creatiu del Poblenou	Capdevila, Zarlenga [2015]	Reúne em uma plataforma única os artistas localizados no distrito e apresenta eventos e oficinas que contribuem para difundir a produção artística.
Metadecidim	Calzada [2018]	Serviú como uma plataforma guia para o <i>Decidim</i> Barcelona e refletir sobre o seu trabalho.
Media-ICT	March, Ribera-Fumaz [2014]	Referência mundial para arquitetura inteligente e sustentável esse edifício combina sustentabilidade, inovação, pesquisa e uma estratégia para impulsionar uma nova economia do conhecimento. A construção se autorregula através de sensores inteligentes, inteligência distribuída e tecnologias inteligentes.
Smart City Barcelona	Bakıcı, Almirall, Wareham [2012]	Prestação de serviços públicos inteligentes que impulsionem a cooperação entre o conselho municipal, a sociedade civil e a arena profissional usando TICs e tornando a administração pública mais acessível, eficiente, eficaz e transparente. A iniciativa é gerida em diferentes eixos: Smart Governance, Smart Living, Smart People e Smart Economy.
Smart Governance	Bakıcı, Almirall, Wareham [2012]	Facilitação ao acesso às informações governamentais por meio de dados abertos.
Smart Living	Bakıcı, Almirall, Wareham [2012]	Utilização de novas tecnologias voltadas à melhoria do transporte público.

Smart Economy	Bakıcı, Almirall, Wareham [2012]	Criação de clusters de inovação sob o conceito de tríplice hélice, onde empresas, faculdades e os cidadãos podem colaborar.
Smart People	Bakıcı, Almirall, Wareham [2012]	Promove a alfabetização digital da Prefeitura de Barcelona apoiando ou utilizando infraestruturas existentes, como o distrito de inovação 22@.
Smart Citizen	Ferrer [2017]	Estimula o compartilhamento de dados sobre diferentes variáveis ambientais, como a medida da composição do ar, temperatura, intensidade da luz, níveis sonoros e umidade.
	Capdevila, Zarlenga [2015]	
TRANSFORM	Mora, Deakin, Reid [2019]	Apoia os governos municipais no fornecimento de políticas e programas para combater a mudança climática por meio de soluções tecnológicas.
Urban Learning	Mora, Deakin, Reid [2019]	Aborda soluções de combate à mudança climática com soluções de TIC.

Fonte: elaborado pelos autores [2019].

As iniciativas levantadas na literatura relacionadas à cidade inteligente em Barcelona possuem como enfoques principais: (a) o monitoramento e proteção ambiental; (b) desenvolvimento da comunidade para a utilização de TICs; (c) estímulo à participação cidadã e inclusão social por meio de TICs; (d) implantação de tecnologias voltadas à eficiência da gestão pública e; (e) aperfeiçoamento das estruturas físicas e de mobilidade urbana.

6. Discussão

Como observado, as iniciativas de Barcelona para tornar-se uma cidade inteligente englobam aspectos ambientais, econômicos, sociais, governamentais e de mobilidade abordados com base na conexão e colaboração entre governo, empresas, instituições de ensino e pesquisa e a sociedade civil. No âmbito da participação cidadã pode-se visualizar os seguintes projetos: Smart Citizen [Capdevila, Zarlenga 2015; Ferrer 2017], Decidim Barcelona [Calzada 2018], Data Commons Barcelona [Calzada 2018] e Metadecidim [Calzada 2018]. As plataformas Smart Citizen, Decidim Barcelona e Metadecidim, buscam incentivar os habitantes a participar ativamente do desenvolvimento e monitoramento da cidade como, por exemplo, na coleta de dados ambientais. A iniciativa Data Commons apresenta informações sobre a cidade, como mapas e calendários. Todos estes projetos são apoiados e atingem o cidadão por meio de aplicativos tecnológicos.

No que diz respeito ao aspecto cultural da cidade, apenas uma iniciativa foi descrita: o Mapa Creatiu del Poblenou. A plataforma digital contribui para reunir os diferentes artistas localizados no distrito de inovação Barcelona @22, os quais realizam eventos e oficinas que contribuem para difundir a produção artística do bairro Poblenou para a comunidade e visitantes. Outra dimensão relevante para cidade inteligente

envolve o capital humano da cidade, com iniciativas como a Smart People [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012], Cibernarium [Mora, Deakin, Reid 2019] e o Barcelona Maker District [Calzada 2018]. Estas são voltadas à aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades dos cidadãos, tanto na área tecnológica quanto em âmbito pessoal. Com o Barcelona Maker District a cidade busca aproximar os cidadãos e desenvolver modelos e habilidades educacionais, o que permite o acesso dos moradores à novas formas de aprendizado [Calzada 2018]. Essas iniciativas demonstram o enfoque da cidade de Barcelona em envolver os cidadãos nos projetos de cidade inteligente, fazendo com que além de participarem, desenvolvam habilidades em diferentes áreas, tendo também a presença da tecnologia.

Iniciativas de estruturas físicas também foram identificadas, como o Media ICT [March, Ribera-Fumaz 2014] além do próprio distrito de inovação Barcelona @22 [Capdevila, Zarlenga 2015, March, Ribera-Fumaz 2014; Ricci, Mariano 2015; Vitunskaitė, et al. 2019], o que pode ser identificado como edifícios que possibilitam o surgimento de soluções para o ambiente. O prédio da Media-ICT, que incorpora o Barcelona esforçando-se para criar durante a década de 2010-2020: cidade inovadora e criativa, bem como um motor para uma economia sustentável [March, Ribera-Fumaz 2014]. Dentre as iniciativas mais recorrentes nas pesquisas incluídas na revisão integrativa, o distrito de inovação 22@ foi analisado em quatro pesquisas, o que demonstra a importância no que tange aspectos de cidade inteligente em Barcelona [Capdevila, Zarlenga, 2015; March, Ribera-Fumaz, 2014; Ricci, Mariano 2015, Vitunskaitė, et al. 2019]. O distrito de inovação Barcelona @22, teve o Conselho da Cidade como principal liderança para a concretização da iniciativa, e seu objetivo era atrair grandes empresas dedicadas ao conhecimento e indústrias baseadas em tecnologia, além disso contou com uma reestruturação urbana, melhorando a qualidade dos espaços públicos, principalmente nos sistemas: telecomunicações, sistema de água, coleta seletiva, energia e mobilidade em espaços públicos [Capdevila, Zarlenga 2015]. Essas iniciativas englobam o projeto desenvolvido na cidade de Barcelona para torná-la mais inteligente, na medida que fornecem espaço físico para o fomento de ideias e soluções inovadoras, além de auxiliar a conexão entre atores na cidade.

Entre os projetos vinculados ao desenvolvimento de soluções para a gestão pública, os eixos que englobam o Smart City Barcelona [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012], o Smart Governance [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012] e o Smart Economy [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012] buscam conectar o sistema público com outros atores da tríplice hélice: empresas, universidades e sociedade civil, além de ter o intuito de auxiliar a gestão pública o acesso a informações. Os projetos demonstram o enfoque da cidade com a agilidade nos processos, facilitando o trabalho e auxiliando no planejamento urbano da cidade, além da conexão de diferentes setores da sociedade para se atingir o parâmetro de cidade inteligente.

A área ambiental também contou com iniciativas, as quais englobam o monitoramento de mudanças climáticas em cidades europeias, como em Barcelona, sendo as iniciativas: Urban Learning, TRANSFORM e CLUE [Mora, Deakin, Reid 2019], além da Smart Citizen [Capdevila, Zarlenga 2015; Ferrer 2017]. Os projetos Urban Learning, TRANSFORM e CLUE [Mora, Deakin, Reid 2019] têm como perspectiva possibilitar aos governos municipais de fornecer políticas e programas para combater a mudança climática por meio de soluções tecnológicas. Os projetos que envolvem soluções para aspectos climáticos são desenvolvidos por meio de soluções tecnológicas. Essas iniciativas demonstram a preocupação da cidade com o acelerado crescimento urbano e consequente a sustentabilidade ambiental, utilizando de soluções tecnológicas para monitorar aspectos ambientais.

Já no âmbito da mobilidade urbana, apenas uma iniciativa foi mapeada, sendo ela o Smart Living [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012]. Os projetos Smart City Barcelona [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012], Smart Living [Bakıcı, Almirall, Wareham 2012], Barcelona Urban Commons [Calzada 2018] são geradores de outras soluções para a cidade, tanto na dimensão de mobilidade, como em aspectos gerais da cidade. Entre as iniciativas, a Barcelona Urban Commons buscou implementar iniciativas no âmbito da conectividade digital, energia e serviços financeiros.

Em comum nas iniciativas, é possível afirmar que o cidadão é constantemente envolvido e considerado, seja por meio de sistemas de monitoramento da cidade ou com projetos de desenvolvimento do capital humano. Projetos físicos também foram descritos nas pesquisas, os quais auxiliam o surgimento de inovações e na conexão com os atores da sociedade, como o distrito de inovação Barcelona 22@, que demonstrou ter grande impacto no desenvolvimento de Barcelona como cidade inteligente. A tecnologia é utilizada como fomentadora de outros campos de desenvolvimento da cidade, como aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais. Com isso, o modelo de governança advindo da cidade inteligente em Barcelona coloca em ênfase a inovação pelos cidadãos e empresas, de modo que os cidadãos são constantemente envolvidos nas iniciativas da cidade.

7. Considerações finais

A cidade de Barcelona é considerada um case de sucesso no que diz respeito às cidades inteligentes. Suas iniciativas englobam aspectos ambientais, econômicos, sociais, governamentais e de mobilidade abordados com apoio da conexão entre governo, empresas, instituições de ensino e pesquisa e a sociedade civil. Entre suas estratégias de cidade inteligente, a tecnologia serve de base para o desenvolvimento de outras soluções e também é utilizada para o aprendizado dos cidadãos.

As iniciativas de cidade inteligente em Barcelona não se detiveram às inovações tecnológicas, constituindo também estruturas físicas e uma plataforma voltada à arte e educação. Essas estruturas e projetos servem de foco para a criação de outras iniciativas para a transformação da cidade. A tecnologia surge como um mecanismo ou ferramenta para desenvolver soluções e aproximar os cidadãos da solução dos problemas, alinhando-se também ao humano, cultural, econômico e ambiental. Sendo assim, a tecnologia está presente na concepção da cidade inteligente, mas também fomenta soluções em áreas que não são diretamente ligadas à tecnológica, como a cultura e o capital humano.

É possível dizer que Barcelona, em sua trajetória, tem seguido uma estratégia geral mais ligada à concepção de cidade inteligente de Sennet [2018], o qual defende que em uma cidade inteligente o uso da tecnologia deve ser direcionado à coordenação e não controle das atividades; priorizando a realidade dos cidadãos, tornando-se menos prescritiva e mais democrática com a comunidade. A cidade engloba os diferentes setores da sociedade como governo, empresas, instituições de ensino e sociedade civil no desenvolvimento de ações que contribuam com a cidade inteligente. No caso em questão, o cidadão tem papel fundamental na cidade, seja com projetos que contribuam com o seu desenvolvimento pessoal ou com iniciativas de monitoramento e participação em decisões da cidade.

Referências

Bakıcı, T.; Almirall, E.; Wareham, J. (2012) A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. J Knowl Econ Vol 4, pages 135{148.

- Camboim, G. F.; Zawislak, P. A.; & Pufal, N. A. (2018). Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, Vol. (C), Pages 154{167.
- Calzada, I. (2018), (*Smart*) *Citizens from Data Providers to Decision-Makers? The Case Study of Barcelona*. *Sustainability*, Vol. 10, No. 9, Pages 1{25.
- Capdevila, I.; Zarlenga M.I. (2015). Smart City or smart citizens? The Barcelona case. *Journal of Strategy and Management*, Vol. 8, No. 3, pages 266{282.
- Cities in Motion IESE; Cities in motion (2019)*. Disponível em: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0509-.pdf?_ga=2.42377125.1470111298.1565383533-1249405551.1565383533>. Acesso em: 8/8/2019.
- Ferrer, J. R. (2017). Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation. *Field Actions Science Reports*, Special Issue 16.
- Gascó-Hernandez, M. (2018) *Communications of the ACM*, Vol. 61 No. 4, Pages 50{57.
- Grimaldi, D.; Fernandez, V. (2016) The alignment of University curricula with the building of a Smart City: A case study from Barcelona, *Technol. Forecast. Soc. Change*, Vol. 123 (C), Pages 298{306.
- March, H.; Ribera-Fumaz, R. (2016) Smart contradictions: The politics of making Barcelona a Self-sufficient city. *European Urban and Regional Studies*, Vol. 23, No. 4, Pages 816{830.
- Marine-Roig, E.; Anton Clavé, S. (2015) Tourism analytics with massive user-generated content: A case study of Barcelona. *Journal of Destination Marketing & Management*, Vol. 4, No. 3, Pages 162{172.
- Mora, L.; Deakin, M.; & Reid, A. (2018). Strategic Principles for Smart City Development: A Multiple Case Study Analysis of European Best Practices. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, Vol 142 (C), Pages 70{97.
- Moskvitch, K. (2016) *Barcelona: The world's smartest city?* *Engineering & Technology*. Jun 2016, Vol. 11, No. 5, Pages 48{51.
- Ricci, L.; Mariano, C. (2018) The network construction of the "public city". 22Barcelona: a smart neighbourhood in a Smart City. *Techne: Journal of Technology for Architecture and Environment*, No. 1, pages 121{126.
- Sennett, R. *Construir e habitar: ética para uma cidade aberta*. Rio de Janeiro: Record, 2018.
- Vardakas, J.; Zengin, I.; N.Zorba, N.; Echave, C.; Morato, M.; Verikoukis, C. (2018). Electricity energy savings through efficient cooperation of urban buildings: the smart community case of 'Superblocks' in Barcelona. *IEEE Communications Magazine*, Vol. 56, No. 11, pages 102{109.
- Vitunskaitė, M.; He, Y.; Brandstetter, T.; Janicke, H. (2019) Smart Cities and Cyber Security: Are We There Yet? A Comparative Study on the Role of Standards, Third Party Risk Management and Security Ownership., *Computers & Security*, Vol. 83, Pages 313{331.
- Whittemore, R.; Knafl, K. (2005) The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 52, No. 5, Pages 546{553, 2005.

