







CUERPO DIRECTIVO

Directora Carolina Cabezas Cáceres 221 B Web Sciences, Chile

Subdirector Eugenio Bustos Ruz 221 B Web Sciences, Chile

Editor Juan Guillermo Estay Sepúlveda 221 B Web Sciences, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés Pauline Corthorn Escudero 221 B Web Sciences, Chile

Traductora: Portugués Elaine Cristina Pereira Menegón 221 B Web Sciences, Chile

Portada Felipe Maximiliano Estay Guerrero 221 B Web Sciences, Chile

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica: 221 B Web Sciences Santiago - Chile

Revista Ciencias de la Documentación Representante Legal Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Kátia Bethânia Melo de Souza Universidade de Brasília - UNB, Brasil

Dr. Carlos Blava Perez Universidade Federal de Santa María, Brasil

Ph. D. France Bouthillier MgGill University, Canadá

Dr. Juan Escobedo Romero Universidad Autónoma de San Luis de Potosi, México

Dr. Jorge Espino Sánchez Escuela Nacional de Archiveros, Perú

Dra. Patricia Hernández Salazar Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Trudy Huskamp Peterson Certiefd Archivist Washington D. C., Estados Unidos

Dr. Luis Fernando Jaén García Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Dra. Elmira Luzia Melo Soares Simeão Universidade de Brasília, Brasil

Lic. Beatriz Montoya Valenzuela Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Mg. Liliana Patiño Archiveros Red Social, Argentina

Dr. André Porto Ancona Lopez Universidade de Brasília, Brasil

Dra. Glaucia Vieira Ramos Konrad Universidad Federal de Santa María, Brasil

Dra. Perla Olivia Rodríguez Reséndiz Universidad Nacional Autónoma de México, México







COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Dr. Héctor Guillermo Alfaro López

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Eugenio Bustos Ruz

Asociación de Archiveros de Chile, Chile

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Martino Contu

Universitá Degli Studi di Sassari, Italia

Dr. José Ramón Cruz Mundet

Universidad Carlos III, España

Dr. Carlos Tulio Da Silva Medeiros

Inatituto Federal Sul-rio.grandense, Brasil

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Dra. Luciana Duranti

University of British Columbia, Canadá

Dr. Allen Foster

University of Aberystwyth, Reino Unido

Dra. Manuela Garau

Universidad de Cagliari, Italia

Dra. Marcia H. T. de Figueredo Lima

Universidad Federal Fluminense, Brasil

Dra. Rosana López Carreño

Universidad de Murcia, España

Dr. José López Yepes

Universidad Complutense de Madrid, España

Dr. Miguel Angel Márdero Arellano

Insituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Brasil

Lic. María Auxiliadora Martín Gallardo

Fundación Cs. de la Documentación, España

Dra. María del Carmen Mastropiero

Archivos Privados Organizados, Argentina

Dr. Andrea Mutolo

Universidad Autónoma de la Ciudad de

México, México

Mg. Luis Oporto Ordoñez

Director Biblioteca Nacional y Archivo Histórico de la Asamblea Legislativa

Plurinacional de Bolivia, Bolivia Universidad San Andrés, Bolivia

Dr. Alejandro Parada

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Gloria Ponjuán Dante

Universidad de La Habana, Cuba

Dra. Luz Marina Quiroga

University of Hawaii, Estados Unidos

Dr. Miguel Ángel Rendón Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Fernanda Ribeiro

Universidade do Porto, Portugal

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

Universidad Iberoamerica Ciudad de México, México

Dra. Vivian Romeu

Universidad Iberoamerica Ciudad de México, México

Mg. Julio Santillán Aldana

Universidade de Brasília, Brasil

Dra. Anna Szlejcher

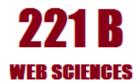
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dra. Ludmila Tikhnova

Russian State Library, Federación Rusa







Indización

Revista Ciencias de la Documentación, se encuentra indizada en:



















CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICA







ISSN 0719-5753 - Número Especial / Abril - Junio 2017 pp. 25-34

DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE CIDADES HUMANAS INTELIGENTES

Mq. Ágatha Depiné

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil agathadepine@gmail.com

Mg. Joice Adinete Ramos

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil jarjoice@gmail.com

Dr. Tarcísio Vanzin

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil tvanzin@gmail.com

Dra. Clarissa Stefani Teixeira

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil clastefani@gmail.com

Dr. Francisco Pereira Fialho

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil fapfialho@gmail.com

Fecha de Recepción: 28 de enero de 2017 - Fecha de Aceptación: 15 de marzo de 2017

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo investigar a aplicação do processo de design thinking no desenvolvimento de cidades humanas inteligentes. Para seu desenvolvimento o método utilizado foi o qualitativo, por meio de revisão da literatura. A revisão envolveu artigos e obras encontrados manualmente sobre os construtos e, na sequência, foi realizada uma busca na base de dados Scopus. Como resultados, concluiu-se que o design thinking pode ser utilizado para o desenvolvimento de cada uma das seis dimensões de uma cidade inteligente (pessoas, economia, governança, meio ambiente, mobilidade e estilo de vida), em nível micro ou nível macro. Pode ocorrer em algum aspecto da comunidade, de um bairro ou da cidade como um todo. Além disso, é possível adotar sua utilização em pelo menos duas frentes de destaque para um ecossistema urbano inovador: o primeiro no âmbito tecnológico, envolvendo o potencial ainda inexplorado de novos serviços personalizados ao cidadão e. o segundo, no âmbito das necessidades e interesses do cidadão que possam ser solucionados sem a tecnologia ou com tecnologia frugal, mas que ainda assim possam transformar sua qualidade de vida.

Palavras-Chaves

Design thinking - Desenvolvimento urbano - Cidades inteligentes - Cidades humanas inteligentes Empoderamento do cidadão

Abstract

The present work have as objective investigate the application of the design thinking process in the development of intelligent human cities. For its development the method used was qualitative, through literature review. The review involved articles and works manually found on the constructs and, in the sequence, a search was conducted in the Scopus database. As a result, it was concluded that the design thinking can be used for the development of each of the six dimensions of a smart city (people, economy, governance, environment, mobility and lifestyle) in micro or macro level. It can occur in some aspect of the community, a neighborhood or city as a whole. Moreover, it is possible to adopt its use in at least two prominent fronts for an innovative urban ecosystem: the first in the technology field, involving the untapped potential of new personalized services to citizens, and the second, in the context of the needs and interests of the citizen that can be solved without the technology or with frugal technology, but that can still can transform their quality of life.

Keywords

Design thinking - Urban development - Smart cities - Smart human cities - Citizen Empowerment

1.- Introdução

O presente trabalho tem por objetivo investigar a aplicação do processo de *design thinking* no desenvolvimento de cidades humanas inteligentes. Justifica-se a importância desta pesquisa tendo em vista que, enquanto o foco de grande parte das pesquisas relacionadas ao *design thinking* é direcionado a áreas como a gestão, educação e inovação, ainda é pouco utilizado para a melhoria da qualidade de vida do cidadão e desenvolvimento urbano.

O design thinking é uma forma criativa e imaginativa de pensar e agir no processamento de informações para encontrar soluções, apresentando modelos e possíveis artefatos para atingir este objetivo (Caliskan, 2016). Nesse sentido, é um processo de design centrado nas preocupações, interesses e valores do usuário (Denning, 2013).

Uma cidade inteligente é um ecossistema urbano inovador caracterizado pela ampla utilização de tecnologias da informação e comunicação - TICs em sua gestão (ZYGIARIS, 2013; NEIROTTI et al, 2014). Em essência, esse conceito tem como base a conexão entre capital humano, capital social e infraestrutura tecnológica para gerar maior desenvolvimento econômico sustentável e melhorar a qualidade da vida (Rizzo et al, 2015). Para Caragliu et al (2009), uma cidade caracteriza-se como inteligente quando o investimento em capital humano e social e a infraestrutura tecnológica são combustíveis para o crescimento econômico e elevada qualidade de vida, considerando também uma boa gestão dos recursos naturais e governança participativa.

Entretanto, a atual implementação de cidades inteligentes dirigidas pela tecnologia está na direção certa, mas deixa a desejar na dimensão humana (Oliveira e Campolargo, 2015). *Human Smart Cities*, ou cidades humanas inteligentes, são a nova geração de cidades inteligentes, a qual equilibra a característica infraestrutura tecnológica *hard* com fatores *soft* como: engajamento social, empoderamento do cidadão e a interação das pessoas em ambientes físicos e virtuais (Periphèria, 2014).

A partir de revisão da literatura observou-se que poucos trabalhos científicos abordam de forma satisfatória a relação entre *design thinking* e cidades inteligentes, de modo que o material já produzido não é exaustivo e ainda há muitos aspectos e abordagens a serem explorados. A literatura disponível não preenche a lacuna relacionada ao seguinte problema de pesquisa: de que forma o *design thinking* pode apoiar o desenvolvimento de cidades humanas inteligentes?

Com o intuito de desenvolver a discussão sobre a relação entre *design thinking* e cidades humanas inteligentes, as primeiras seções desse trabalho apresentam os conceitos de ambos os contrutos discutidos. Na última seção é explorada a relação entre a ambas e, por fim, são apesentadas as considerações finais e as referências citadas no trabalho.

2.- Cidades humanas inteligentes

As cidades são sistemas complexos que se caracterizam por um grande número de cidadãos interligados, empresas, redes de comunicação, diferentes formas de transporte, serviços e utilidades, ocasionando uma variedade de problemas técnicos, sociais, econômicos e organizacionais que tendem a comprometer a viabilidade econômica e

ambiental do espaço urbano (Neirotti *et al*, 2014). Para Castells e Borja (1996) as cidades são atores sociais complexos e de múltiplas dimensões, de forma que, à medida que o planeta se torna mais urbanizado, elas precisam se tornar mais inteligentes e encontrar novas formas para gerir a crescente complexidade da vida urbana (Rizzo *et al*, 2015).

Cidades maiores e mais densas podem ser mais produtivas e inovadoras (Harrison e Donnelly, 2011) mas, por outro lado, os gestores se deparam com o desafio de planejar sistemas cada vez mais complexos, englobando o abastecimento de alimentos, a eliminação de resíduos, o tráfego urbano, a manutenção e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, entre outros aspectos (Caragliu *et al*, 2009).

Os problemas associados às aglomerações urbanas têm sido geralmente resolvidos por meio da criatividade, cooperação e negociação entre as partes interessadas e a ciência, soluções denominadas "inteligentes" (Caragliu *et al*, 2009). Neste contexto, com a necessidade de apresentar novas abordagens para assegurar a viabilidade futura e prosperidade das áreas urbanas começaram a surgir soluções baseadas em novas tecnologias (Neirotti *et al*, 2014).

O termo smart city, em português cidade inteligente, surgiu no final dos anos 90 para classificar um movimento que defendia novas políticas para o crescimento e planejamento urbano. Entretanto, após pouco mais de uma década ele foi adotado por empresas de tecnologia, como IBM e Siemens, para designar a aplicação de sistemas de informação ao funcionamento e integração da infraestrutura e serviços urbanos (Harrison e Donnelly, 2011). O conceito de cidade inteligente foi elaborado como uma estratégia, destacando a importância das TICs para melhorar o perfil competitivo de uma cidade (Caragliu *et al*, 2009).

É possível dizer que o que distingue uma cidade inteligente das demais é o seu melhor desempenho no domínio da inovação (Komninos, 2006). É um modelo onde a conectividade é fonte de desenvolvimento a partir da utilização da infraestrutura de redes para melhorar a eficiência econômica e política e com isso permitir o desenvolvimento social, cultural e urbano (Caragliu *et al*, 2009).

Apesar de suas diversas aplicações, para Neirotti *et al* (2014) as soluções baseadas em TICs são apenas um dos vários recursos para o planejamento urbano que têm como objetivo melhorar a sustentabilidade econômica, social e ambiental de uma cidade. De forma que, cidades melhor equipadas com sistemas de TICs não são necessariamente mais inteligentes ou melhores cidades.

Projeto realizado pela *Vienna University of Technology* com um ranking de setenta cidades europeias identifica seis principais eixos ou dimensões para tornar uma cidade inteligente: economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e estilo de vida. Essas dimensões e suas vinte e oito características podem ser desenvolvidas a partir de uma combinação entre atividades e cidadãos conscientes (Giffinger *et al*, 2007).

As dimensões são baseadas principalmente em economia competitiva, transportes e TICs regionais, recursos naturais, capital humano e social, qualidade de vida e participação ativa da sociedade. Estas características compõem a estrutura de indicadores para avaliação de desempenho de uma cidade como inteligente (Giffinger *et al*, 2007).

Por isso, o ideal de cidade inteligente vai além de digital e conectada. Com o avanço da sociedade do conhecimento, mais do que apenas receber e compartilhar informações, tornou-se necessário utilizá-las para promover a melhoria efetiva da qualidade de vida dos cidadãos. As cidades devem buscar o crescimento global sustentável e produtivo, estimulando a competitividade saudável e cooperação, o resgate de sua identidade sociocultural, maior integração social e o fomento à economia criativa e à inovação (Eleutheriou *et al*, 2015).

Cidades são humanas e inteligentes quando utilizam ao máximo o capital humano dos seus cidadãos, criam ecossistemas de inovação onde ocorre uma dinâmica de riqueza e criação de empregos e promovem novas formas de governança participativa (Oliveira e Campolargo, 2015). As cidades devem ser locais onde as pessoas possam encontrar oportunidades para explorar seu potencial, estilo de vida e viver de forma mais criativa (Streitz, 2011). A visão de cidade humana inteligente concebe a cidade como um ecossistema onde a infraestrutura física e digital co-existe em uma relação sistêmica com o capital humano da cidade (Rizzo et al, 2015).

Em uma cidade humana inteligente as pessoas - e não a tecnologia - são os verdadeiros atores da inteligência urbana (Oliveira e Campolargo, 2015). Esse conceito apresenta uma abordagem centrada no cidadão com maior envolvimento humano no codesign, desenvolvimento e produção da próxima geração de serviços para cidades inteligentes (Periphèria, 2014).

Neirotti *el al* (2014) reforça tal posicionamento afirmando que uma cidade inteligente deve contemplar investimentos em capital humano e modo de vida, não apenas em tecnologia, por isso as mudanças tecnológicas e a infraestrutura de TIC não são suficientes para transformar cidades. Investimentos em capital humano e mudanças nas condições de vida urbana são necessárias nesse processo.

A transformação de uma cidade que busca ser mais inteligente deve partir da premissa de integração aos desejos, interesses e necessidades (atuais e potenciais) dos seus cidadãos (Rizzo *et al*, 2013). Necessidades e interesses que podem ou não envolver infraestrutura tecnológica. A tecnologia deve ser uma facilitadora para conexão e engajamento do governo e os cidadãos, estimulando e apoiando atividades colaborativas que conduzam o aumento do bem-estar social.

Nesse sentido, a infraestrutura de TIC apresenta um potencial ainda inexplorado de novos serviços personalizados e possibilidades de diálogo entre administração e cidadãos, ou seja, como uma facilitadora para conexão e envolvimento do governo e população na reconstrução ou recriação da comunidade urbana, promovendo a colaboração e aumentando o bem-estar social (Oliveira e Campolargo, 2015).

Para Chatterjee (2015), uma cidade é inteligente quando seus cidadãos têm acesso a todas as informações necessárias para fazer escolhas sobre o seu estilo de vida, trabalho e viagens. As pessoas estão no centro da transformação da cidade em uma cidade mais inteligente e são importantes fontes de dados para os serviços urbanos, tanto sobre si mesmas quanto sobre o mundo externo (Naphade *et al*, 2011).

Nesse sentido, o *design* urbano tem evoluído no contexto contemporâneo com os métodos *topdown* no planejamento e desenvolvimento de espaços urbanos dando espaço

aos métodos *bottom-up*, o quais envolvem os residentes e outras partes interessadas no processo. Ainda assim, apesar de a participação do usuário ser considerada fundamental, não há um consenso claro sobre a metodologia a ser utilizada para envolvê-los no processo. Nesse sentido, uma das abordagens propostas é o *design thinking*, com uma metodologia centrada no humano (Kumar *et al*, 2016).

3.- Design thinking

Os campos do *design* têm destinado nas últimas duas décadas maior foco a experiência e ao significado das coisas em uso, ou seja, uma visão mais relacionada ao usuário, aproximando cada vez mais a antropologia e a etnografia do *design* (Stewart, 2011). Dentre as muitas abordagens, nos último anos o *design thinking* tem ganho popularidade, passando a ser visto como um novo paradigma para criar soluções em diversas áreas como gestão, tecnologia e engenharia (Dorst, 2011).

O design contemporâneo está mais mais preocupado com o imaterial traduzido e embutido em sistemas, processos, organizações, interfaces, experiências e relacionamentos. Nesse sentido, os destinatários desempenham um papel crucial que vai além daquele de consumidor, mas também como intérpretes criativos das coisas em que se envolvem ou dos sistemas que habitam (Stewart, 2011).

Para Johansson-Sköldberg e Woodilla (2011) as perspectivas do *design thinking* podem ser apresentadas em cinco sub-discursos, sendo: criação de artefatos, reflexão prática, atividade para resolução de problemas, forma de dar sentido às coisas e criação de significados. *Design thinking* significa concentrar o *design* em torno das preocupações, interesses e valores do usuário (Denning, 2013).

Design thinking é muitas vezes sinônimo de criatividade ou maneira de fazer as pessoas pensarem mais criativamente (Johansson-Sköldberg e Woodilla, 2011). Pode ser definido como um processo analítico e criativo que envolve uma pessoa em oportunidades para experimentar, criar e prototipar, além de obter *feedback* e redesenhar (Razzouk e Shute, 2012).

Para Denning (2013), trata-se de uma geração colaborativa, por isso o autor cita como referência os valores adotados pela IDEO, empresa precursora dessa filosofia:

- 1) Muitos olhos time de *designers* com membros de áreas, experiências e pontos de vista diversas;
- 2) Ponto de vista do consumidor: envolver o usuário, visitando-o no seu ambiente e entendendo suas atitudes e reações;
- 3) Tangibilidade: construir protótipos e maquetes, jugar e aprender com feedback.

Enquanto processo, o *design thinking* se caracteriza pela colaboração e abordagem centrada nas necessidades humanas, desenvolvendo-se em quatro fases: inspiração, ideação, prototipação e implementação (Biscaia, 2013).

O design é uma atividade para resolução de problemas, é uma forma de envolver o pensamento criativo na geração de soluções e por isso parte das necessidades ou insatisfação com o estado atual das coisas (Razzouk e Shute, 2012). O desenvolvimento

das soluções se dá por meio da compreensão do contexto e da experimentação de ideias em co-criação, resultado de múltiplas opiniões e protótipos. A co-criação é um destaque do processo, pois garante resultado positivo para todos os envolvidos (Biscaia, 2013).

Em essência, trata-se de um processo iterativo e interativo onde o design thinker.

- a) Vê o que há em alguma representação de resolução do problema e ideias ou conceitos;
- b) Elabora as relações entre ideias para resolver o problema, e
- c) Vê o que foi desenhado e complementa os esforços de design (Razzouk e Shute, 2012).

Para oferecer maior clareza nesse processo, Biscaia (2013) propõe três macro etapas para o *design thinking*: a primeira contempla a definição do problema, por isso envolve a empatia e a descoberta das necessidades que o indicam; a segunda está relacionada à busca pela solução, por isso envolve a ideação; a terceira consiste na avaliação da solução proposta, com a construção de protótipos e envolvimento dos usuários em testes, comunicando-se com eles para obter *feedbacks* a fim de refinar a solução (Biscaia, 2013).

Estas etapas são coerentes com os passos sugeridos pela *d.School*, escola dedicada ao *design thinking* na Stanford University, conforme abaixo:

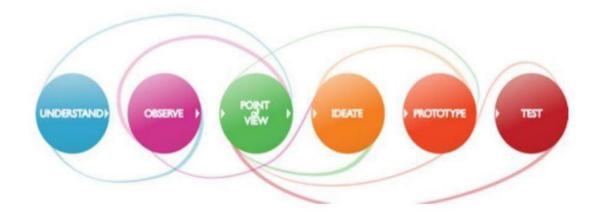


Figura 1
Etapas do *Design Thinking*Fonte: Ratcliffe, 2016

4.- Design thinking e cidades

Cidades humanas inteligentes são ao mesmo tempo sistemáticas e antropocêntricas, enfatizando inovações sociais, processos e interrelações que ocorrem localmente. A inovação social, nesse sentido, tende a ocorrer num ecossistema onde cidadãos, instituições e atores privados interajam para resolver os problemas quotidianos, podendo ser em nível micro ou macro social (Rizzo *et al*, 2015).

A inovação é cada vez mais um processo colaborativo que evolui em ambientes que estimulam a descoberta e a geração de ideias (Komninos, 2006). Nessa visão, a criatividade

é reconhecida como um fator-chave, assim como, a educação, a aprendizagem e o conhecimento têm papel central no desenvolvimento urbano (Nam e Pardo, 2011).

O desenvolvimento de uma cidade humana inteligente pode ocorrer de diversas formas, inclusive através do uso de tecnologia frugal, sem uma infraestrutura sofisticada ou complexa, pois as soluções que emergem da comunidade podem ser simples e criativas a ponto de dispensarem investimentos significativos (Oliveira e Campolargo, 2015).

A criação de um ecossistema participativo, onde cidadãos da comunidade possam interagir com autoridades públicas e desenvolvedores de conhecimento é essencial, pois é essa interação que levará o usuário a co-projetar os serviços e também estimulará novas formas de governaça (Oliveira e Campolargo, 2015).

"A consolidação de uma cidade humana inteligente, baseada no conhecimento, é pautada na existência de uma racionalidade ou inteligência coletiva" (Eleutheriou *et al*, 2015). Nesse contexto, inteligência coletiva é a capacidade de engajamento e cooperação intelectual para criar e inovar, pois a mobilização da inteligência e das competências humanas determina a competitividade, a criatividade e o desenvolvimento humano (Eleutheriou *et al*, 2015).

Cada vez mais o capital humano é um fator decisivo para a competitividade, ultrapassando a infraestrutura e os recursos físicos no desempenho urbano (Caragliu *et al*, 2009). A transformação urbana em que os cidadãos são o principal "motor de mudança" através de seu empoderamento e motivação garante que os verdadeiros desafios da cidade possam ser abordados (Oliveira e Campolargo, 2015).

Para além das usuais utilizações do *design thinking*, Kumar *et al* (2016), afirma que ele pode ser eficaz no engajamento das partes interessadas no processo de planejamento, revitalização ou gestão urbana. O autor apresenta o resultado do processo de reurbanização desenvolvido em Srirangapatna, na Índia, por meio do *design thinking*. Durante um ano os moradores de uma favela da cidade foram envolvidos no *re-design* de seu próprio bairro e o resultado foi maior apropriação do projeto escolhido pela comunidade, assim como, o aumento na disponibilidade da mesma para trabalhar em conjunto com as autoridade locais em seu desenvolvimento. Nesse sentido, é possível afirmar que o *design thinking* contribui diretamente com a satisfação da comunidade (Kumar *et al*, 2016).

Caliskan (2012) também propõe seu aplicação como uma forma de revitalizar o tradicional *design* urbano. O autor ainda cita duas experiências realizadas com o *design thinking* para a melhoria das áreas urbanas, uma em São Petersburgo, na Rússia, e outra em São Paulo, no Brasil. Como resultado, tem-se compreendido que nesses casos a atuação do *designer* ocorre através de *loops* com repetidas conjecturas, análises, modelagem e testes, superando a tradicional análise e prototipação do *design* urbano.

Di Bella (2015) reforça esse posicionamento abordando a possibilidade de desenvolvimento de uma cidade inteligente por meio de uma abordagem *bottom-up*, na qual se destaca o envolvimento das comunidades e dos movimentos sociais engajados na causa. O modelo utilizado pelo autor é da cidade de Catania, na Itália, onde por meio do urbanismo digital busca-se uma cidade mais centrada no ser humano.

Passando do espaço macro para o micro urbano, diversas outras pesquisas abordando o *design* urbano centrado no ser humano foram realizadas como, por exemplo,

a de Choi *et al* (2016), que teve como objetivo analisar especificamente as características das ruas e calçadas por meio da percepção dos usuários. Entretanto, as mesmas não relacionam-se ao conceito de cidades inteligentes ou de cidades humanas inteligentes.

Kumar et al (2016) contribui propondo um modelo de adaptação do design thinking às áreas urbanas. Primeiro estabelece-se a empatia com os moradores para compreender seus desafios, interesses e necessidades, por meio do envolvimento em conversas, observações, pesquisas e até o uso de focus group (corresponde à fase de inspiração). Depois procede-se a definição do problema, geração de ideias e desenvolvimento dos primeiros protótipos (corresponde à fase de ideação). Por fim, as alternativas de projeto são selecionados, prototipadas e testadas com os usuários (corresponde à fase de prototipagem), convergendo para uma solução final, utilizável (corresponde à fase de implementação).

Apesar de as pesquisas disponíveis na literatura ainda não abordarem a relação entre o design thinking e as cidades inteligentes, mas restringirem-se à melhoria do espaço urbano e à atenção aos interesses do cidadão, fica evidenciado que o modelo proposto e as experiências desenvolvidas em diversas localidades podem ser ampliadas para o desenvolvimento de cidades humanas inteligentes.

O design thinking pode ser utilizado para o desenvolvimento de cada uma das seis dimensões de uma cidade inteligente, em nível micro ou nível macro. É possível desdobrar sua utilização também em duas frentes de destaque para um ecossistema urbano inovador: o primeiro no âmbito tecnológico, envolvendo o potencial ainda inexplorado de novos serviços personalizados ao cidadão e, o segundo, no âmbito das necessidades e interesses do cidadão que possam ser solucionados sem a tecnologia, mas que ainda assim possam transformar sua qualidade de vida.

5.- Considerações finais

Esse trabalho tem como objetivo analisar de que forma o *design thinking* pode apoiar o desenvolvimento de cidades humanas inteligentes. Por meio da revisão de literatura foi possível destacar que poucas pesquisas abordam a aplicação do *design thinking* à gestão ou planejamento das cidades, principalmente às cidades inteligentes. Nesse sentido, o trabalho de Di Bella (2015) apresenta-se como um primeiro passo nessa direção.

O design thinking, enquanto atividade criativa para resolução de problemas, pode ser desenvolvido em qualquer área ou dimensão de pesquisa. Por outro lado, uma cidade humana inteligente é, em essência, uma cidade que consegue integrar efetivamente os desejos, interesses e necessidades dos seus cidadãos, envolvendo ou não infraestrutura tecnológica.

Nesse sentido, concluí-se que o *design thinking* pode ser utilizado para o desenvolvimento de cada uma das seis dimensões de uma cidade inteligente (pessoas, economia, governança, meio ambiente, mobilidade e estilo de vida), em nível micro ou nível macro. Pode ocorrer em algum aspecto da comunidade, de um bairro ou da cidade como um todo.

Além disso, é possível adotar sua utilização em pelo menos duas frentes de destaque para um ecossistema urbano inovador: o primeiro no âmbito tecnológico, envolvendo o potencial ainda inexplorado de novos serviços personalizados ao cidadão e,

o segundo, no âmbito das necessidades e interesses do cidadão que possam ser solucionados sem a tecnologia ou com tecnologia frugal, mas que ainda assim possam transformar sua qualidade de vida.

Referências

BISCAIA, Heloisa. *Design Thinking e Sustentabilidade:* Estudo do Sistema Mandalla DHSA no combate à fome e à miséria. 254 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30329/R%20-%20D%20-%20HELOISA%20GAPPMAYER%20BISCAIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y">http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30329/R%20-%20D%20-%20HELOISA%20GAPPMAYER%20BISCAIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y">http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30329/R%20-%20D%20-%20HELOISA%20GAPPMAYER%20BISCAIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y">http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30329/R%20-%20D%20-%20HELOISA%20GAPPMAYER%20BISCAIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y">http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30329/R%20-%20D%20-%20HELOISA%20GAPPMAYER%20BISCAIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y">http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30329/R%20-%20D%20-%20D%20-%20HELOISA%20GAPPMAYER%20BISCAIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 20 jun. 2016.

CALISKAN, Olgu. Design thinking in urbanism: Learning from the designers. *Urban Design International*, v. 17, n. 4, p. 272–296.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. Smart cities in Europe. *3rd Central European Conference in Regional Science*, p. 45-59, 2009.

CASTELLS, Manuel; BORJA. As cidades como atores políticos. *Novos Estudos*, n. 45, p. 152-166, 1996.

DI BELLA, Arturo. Smart Urbanism and Digital Activism in Southern Italy. *In: Emerging Issues, Challenges, and Opportunities in Urban E-Planning*. Hershey: Engineering Science Reference, 2015.

DORST, Kees. The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, v. 32, p. 521-532, 2011.

ELEUTHERIOU, Vanessa; SCHREINER, Tatiana; FADEL, Luciane; FIALHO, Francisco Antonio. O Design Thinking como ferramenta colaborativa para o desenvolvimento de cidades humanas e inteligentes em prol do bem comum. *SIGRAD 2015*, p. 51-56, 2015.

GIFFINGER, Rudolf. *Smart cities:* Ranking of European medium-sized cities, 2007. Disponível em <www.smart-cities.eu>. Acesso em: jan 2016.

HARRISON, Colin; DONNELLY, Ian. A theory of smart cities. 55th Annual Meeting of the International Society for the Systems Sciences, p. 521-535, 2011.

JOHANSSON-SKÖLDBERG, Ulla; Woodilla, Jill. Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, v. 22, n. 2, p. 121-146, 2013.

KOMNINOS, Nicos. The architecture of intelligent cities: integrating human, collective, and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation. *Intelligent Environments 06*, p. 13-20, 2006.

KUMAR, Ajay; LODHA, Dinesh; MAHALINGAM, Ashwin; PRASAD, Vishnu; SAHASRANAMAN, Anand. Using 'design thinking' to enhance urban redevelopment: a case study from India. *Engineering Project Organization Journal*, 2016.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa. Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. *The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*, p. 282-291.

NAPHADE, Milind; BANAVAR, Guruduth; HARRISON, Colin; PARASZCZAK, Jurij; MORRIS, Robert. Smarter Cities and Their Innovation Challenges. *Computer Society*, p. 32-39, 2011.

NEIROTTI, Paolo; DE MARCO, Alberto; CAGLIANO, Anna Corina; MANGANO, Giulio; SCORRANO, Francesco. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, v. 38, p. 25-36, 2014.

OLIVEIRA, Alvaro; CAMPOLARGO, Margarida. From smart cities to human smart cities. *48th Hawaii International Conference on System Sciences*, p. 2336-2343, 2015.

PERIPHÈRIA, The Human Smart Cities CookBook, Planum. *The Journal of Urbanism*, n. 28, v. 1, 2014.

RATCLIFFE, J. *Steps in a design thinking process*. 1 Aug. 2009. Disponível em: https://dschool.stanford.edu/groups/k12/wiki/17cff/Design_Process_Steps.html. Acesso em: 20 jun. 2016.

RAZZOUK, Rim; SHUTE, Valerie. What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*, v. 82, n. 3, p. 330–348, 2012.

RIZZO, F. *et al.* The living lab approach to codesign solutions for human smart cities: lessons learnt from Periphèria Project. *In: Proceedings of Co-create Conference.* Espoo: Aalto University, 2013. p. 16-19.

STREITZ, Norbert. Smart Cities, Ambient Intelligence and Universal Acess. *Universal Acess*, p. 425-432, 2011.

STEWART, Susan. Interpreting Design Thinking. Design Studies, v. 32, p. 515-520, 2011.

ZYGIARIS, Sotiris. Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. *Journal of Knowledge Economy*, p. 217-231, 2013.

Para Citar este Artículo:

Depiné, Ágatha; Ramos, Joice Adinete; Vanzin, Tarcísio; Teixeira, Clarissa Stefani y Fialho, Francisco Pereira. *Desing thinking* no desenvolvimento de ciudades humanas inteligentes. Rev. Cs. Doc. Num. Especial Abril - Junio 2017, ISSN 0719-5753, pp. 25-34.







Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencias de la Documentación**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de Revista Ciencias de la Documentación.