

A IMPORTÂNCIA DOS ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES

Paola Vogt

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
vogtpaola00@gmail.com

Louise de Lira Roedel Botelho

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
louisebotelho@uffs.edu.br

Eixo 06: Ciências Sociais e Aplicadas

Resumo: Este trabalho possui como objetivo geral analisar de que forma os ecossistemas de inovação fomentam a construção de cidades inteligentes. Em termos metodológicos, utilizou-se uma pesquisa com abordagem qualitativa, sendo que o procedimento de coleta de dados foi a pesquisa bibliográfica, através de materiais já publicados na base de dados CAPES, e buscados entre os meses de maio e julho de 2022. Conclui-se que os ecossistemas de inovação, no contexto das cidades inteligentes, são considerados fomentadores importantes de toda a inovação que necessita ser gerada dentro das cidades para a resolução dos problemas que afetam os cidadãos.

Palavras-chave: Inovação. Smart City. Atores sociais.

Introdução

A cidade inteligente é considerada aquela que promove uma melhor qualidade de vida para os cidadãos por meio da tecnologia. Segundo a Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro - SOFTEX (2021) as cidades inteligentes são o resultado de uma interação entre diferentes atores sociais, que permite utilizar recursos tecnológicos e humanos para solucionar demandas geradas pela concentração populacional nas cidades, proporcionando bem-estar e melhores condições de vida para os cidadãos. Nesse contexto, as soluções tecnológicas necessárias são viabilizadas pela tecnologia, pelo empreendedorismo e

pela inovação, pois essas ferramentas são capazes de promover maior integração, fluidez, inclusão e economia de recursos ambientais e econômicos (SOFTEX, 2021).

Nesse sentido, para que as cidades inteligentes prosperem torna-se necessário o fomento à inovação, sendo que para os autores Oliveira e Carvalho (2017), os países que vêm ampliando seus esforços em projetos de cidades inteligentes destinam uma parte dos seus investimentos para a criação de ecossistemas de inovação que permitem integrar os atores que compõem a tríplice hélice¹ (universidades-governo-empresas). Dessa forma, “criam incentivos governamentais para que as empresas possam abraçar a grande quantidade de conhecimento e ideias produzidas dentro das universidades, trabalhando em novas soluções de problemas em diversas áreas” (OLIVEIRA; CARVALHO, 2017, p. 1).

Diante disso, o objetivo geral deste estudo é analisar de que forma os ecossistemas de inovação fomentam a construção de cidades inteligentes. Em termos metodológicos trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, sendo que o procedimento de coleta de dados foi a pesquisa bibliográfica, através de materiais já publicados na base de dados “Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)”, e buscados entre os meses de maio e julho de 2022.

Cidades Inteligentes (*Smart Cities*)

As cidades surgiram a partir da necessidade humana de adquirir segurança, comodidade de viver em grupo, uma gestão de recursos mais facilitada, distâncias de mobilidade mais reduzida, melhores condições de vida para a sociedade, entre outros (ZUBIZARRETA; SERAVALLI; ARRIZABALAGA, 2015). Com o passar do tempo as cidades foram se reinventando e novos conceitos foram surgindo. É nesse contexto que emergem novos projetos para as cidades, sejam eles: cidades sustentáveis, cidades criativas, cidades resilientes, cidades educadoras ou cidades inteligentes (*smart cities*).

O termo “*smart city*”, em português, cidade inteligente, foco deste trabalho, surgiu no final dos anos 90 em um movimento que defendia novas políticas de planejamento urbano (DEPINÉ, 2016). Na virada para o século 21, a expressão passou a ser usada por empresas de tecnologia para definir a aplicação de sistemas de informação à integração de infraestrutura e

¹ “Definimos a Hélice Tríplice como um modelo de inovação em que a universidade/academia, a indústria e o governo, como esferas institucionais primárias, interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 24).

serviços urbanos (DEPINÉ, 2016). Komninos (2006) ressalta que a principal característica que distingue as cidades inteligentes das demais, está relacionada com o seu maior desempenho no campo da inovação, pois a inovação e a resolução de novos problemas são características específicas da inteligência.

As cidades inteligentes vêm se espalhando pelo mundo em um ritmo acelerado, com o intuito de aumentar a competitividade das comunidades locais através da inovação, ao mesmo tempo que promove melhores condições, em termos de bem-estar, para os cidadãos por meio da tecnologia (APPIO; LIMA; PAROUTIS, 2019). A conexão entre capital humano, capital social e infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) é considerada a base do desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida dos cidadãos de uma cidade inteligente (DEPINÉ, 2016).

As cidades inteligentes criam oportunidades de negócios e possibilidades de relacionamento e colaboração entre setor público e privado, e diante da concepção de que todas as partes interessadas pela cidade podem contribuir para torná-la inteligente, faz-se necessário desenvolver uma rede ecossistêmica que seja capaz de envolver todas as partes: membros do público, organizações, instituições, governos, universidades, empresas, especialistas, centros de pesquisa e organizações sem fins lucrativos (IESE BUSINESS SCHOOL, 2020, tradução nossa).

O papel dos ecossistemas de inovação

Os ecossistemas de inovação “modelam a dinâmica econômica e não energética dos relacionamentos complexos que são formados entre atores ou entidades, cujo objetivo principal é permitir desenvolvimento tecnológico e inovação” (JACKSON, 2011, p. 2, tradução nossa). Ainda segundo o autor, nesse contexto os atores incluiriam os recursos materiais (equipamentos, instalações, etc.) e o capital humano (estudantes, professores, pesquisadores, etc.) que compõem as instituições que fazem parte do ecossistema.

Komninos, Pallot e Schaffers (2013, p. 121, tradução nossa) focados em como as cidades da Europa estão desenvolvendo estratégias para se tornarem “cidades inteligentes”, principalmente com o uso inovador de infraestruturas de rede e aplicações baseadas na *internet*, definiram que os ecossistemas de inovação

[...] são caracterizados por uma combinação de iniciativas “*bottom up*” e “*top down*”, liderando a rede de colaboração entre partes interessadas, a qual finalmente estará se estendendo para as comunidades reais de inovação. Cada vez mais os cidadãos, as empresas avançadas e os governos locais agem como catalisadores proativos de inovação, transformando cidades em agentes de mudança.

Dessa forma, em um sentido mais geral, os ecossistemas de inovação podem ser entendidos como “ativos de competitividade na economia baseada no conhecimento, total ou parcialmente integrados aos espaços urbanos, capazes de promover o desenvolvimento regional e socioeconômico” (SPINOSA; SCHLEMM; REIS, 2015, p. 391, tradução nossa). Além disso, “a busca por inovações é um dos aspectos estratégicos para o desenvolvimento tecnológico e econômico, fortalecendo o crescimento e a competitividade em diferentes mercados” (TRZECIAK *et al.*, 2018, p. 26) e nesse cenário os ecossistemas de inovação são vistos como mecanismos capazes de promover desenvolvimento e fomentar novos negócios a partir do investimento em empreendedorismo e inovação, respondendo rapidamente às mudanças existentes (TRZECIAK *et al.*, 2018).

Nesse contexto, em relação aos atores que compõem os ecossistemas de inovação, principalmente diante da realidade e do caráter inovador encontrado no Brasil, Labiak Junior (2012) propôs a hélice sêxtupla, a qual refere-se ao arranjo institucional constituído por seis atores regionais, sendo eles: públicos (prefeituras, secretarias municipais e estaduais); científicos e tecnológicos (universidades, faculdades, institutos federais); empresariais; institucionais (SEBRAE, federações, agências de desenvolvimento); *habitat* de inovação (parques tecnológicos, incubadoras, aceleradoras) e de fomento (público ou privado) que, por meio da interação e cooperação desses atores, busquem atingir um objetivo comum do desenvolvimento regional baseado na inovação.

A partir do envolvimento e da cooperação entre esses atores, que estão inseridos nos ecossistemas de inovação, torna-se possível produzir conhecimento e realizar a transformação em produtos e serviços com valor agregado, procurando manter um constante equilíbrio e incentivos para desenvolver novos e melhores negócios (TRZECIAK *et al.*, 2018, p. 14).

Nesse contexto, para fomentar a construção de cidades inteligentes o trabalho em conjunto dos atores que compõem a hélice sêxtupla é considerado fundamental. Jackson (2011) relata que, diante da inovação ser considerada uma fonte relevante de geração de conhecimento, de valor agregado e de riqueza de uma economia, geradora de estratégias específicas para a criação destes inter-relacionamentos tão importantes para as cidades inteligentes, é que a criação dos ecossistemas de inovação ganhou relevância. Os ecossistemas

de inovação visam impulsionar o desenvolvimento econômico e social para recuperar a economia, principalmente em períodos mais difíceis, como crises ou períodos de menor dinamismo (JACKSON, 2011).

Conclusão

O presente trabalho buscou apresentar os conceitos de cidades inteligentes e ecossistemas de inovação, com o intuito de analisar de que forma os ecossistemas de inovação fomentam a construção de cidades inteligentes. Dessa forma, constatou-se que as cidades, principalmente as que possuem uma quantidade populacional elevada, estão sofrendo diversos problemas que afetam a qualidade de vida da população como, por exemplo, congestionamento de veículos, insuficiência de serviços básicos de água, energia e saneamento, poluição e degradação ambiental, violência, desigualdades sociais e econômicas, alto nível de criminalidade, pouca infraestrutura de escolas e universidades, entre vários outros. Nesse sentido, surge o interesse por transformar cidades em *smart cities*, pois as cidades inteligentes visam a criação de soluções inovadoras, por meio da tecnologia e da inovação, para resolver esses problemas que afetam a qualidade de vida da população.

Os ecossistemas de inovação, nesse contexto, são considerados fomentadores importantes de toda essa inovação que necessita ser gerada dentro das cidades para a resolução desses problemas que afetam os cidadãos. Os diferentes atores desses ecossistemas devem trabalhar em conjunto na busca de soluções e ideias inteligentes que possam auxiliar na melhoria das condições de vida dentro das cidades, além da aplicação e compartilhamento do conhecimento gerado, que podem contribuir para o desenvolvimento econômico e social da região de modo sustentável.

Referências

APPIO, Francesco Paolo; LIMA, Marcos; PAROUTIS, Sotirios. **Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges**. v. 142, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.018>. Acesso em: 28 jun. 2022.

DEPINÉ, Ágatha Cristine. **Fatores de atração e retenção da classe criativa: o potencial de Florianópolis como cidade humana inteligente**. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2016.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.

IESE BUSINESS SCHOOL. **IESE Cities in Motion Index**. Navarra, 2020.

JACKSON, Deborah J. What is an innovation ecosystem? **National Science Foundation**, 15 March 2011. Disponível em: encurtador.com.br/BRSY8. Acesso em: 26 jun. 2022.

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.

KOMNINOS, Nicos; PALLOT, Marc; SCHAFFERS, Hans. Special Issue on Smart Cities and the Future Internet in Europe. **Journal Of The Knowledge Economy**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 119-134, 2 fev. 2012.

LABIAK JUNIOR, Silvestre. **Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação**. 2012. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. 234 fls. 2012.

OLIVEIRA, Heloysa Helena Nunes de; CARVALHO, Zulmara Virgínia de. Ecosistemas de Inovação para Implantação de Smart Cities: Estudo De Caso nos Estados Unidos, China e Suécia. **Revista Geintec**. Aracaju/SE. Vol.7, n.4, p.4074-4088. Disponível em: encurtador.com.br/qwEM6. Acesso em: 24 jun 2022.

SOFTEX. Smart cities: da importância do fomento a ecossistemas de inovação às transformações na qualidade de vida dos cidadãos. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. **Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021. p. 273-283.

SPINOSA, Luiz Márcio; SCHLEMM, Marcos Muller; REIS, Rosana Silveira. Brazilian innovation ecosystems in perspective: some challenges for stakeholders. **REBRAE**, v. 8, n. 3, p. 386-400, 2015.

TRZECIAK, Dorzeli Salete *et al.* Ecosistema de Inovação: análise conceitual e características. In: DEPINÉ, Ágatha; TEIXEIRA, Clarissa Stefani (org.). **Habitats de Inovação: conceito e prática**. Porto Alegre: Perse, 2018. p. 13-31. Disponível em: encurtador.com.br/dqES6. Acesso em: 06 jul. 2022.

ZUBIZARRETA, Iker; SERAALLI, Alessandro; ARRIZABALAGA, Saioa. Smart City Concept: what it is and what it should be. **Journal of Urban Planning and Development**, v.142, n. 1, p. 04015005-1 - 04015005- 8, 2015.