
MODELO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS CONECTADOS POR MEIO DA INTERNET DAS COISAS NO CONTEXTO DA CIDADE DIGITAL ESTRATÉGICA: CASO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR

Danieli Aparecida From¹
Denis Alcides Rezende²

INTRODUÇÃO

Sabendo que a população urbana deverá aumentar de 54% para 66% até 2050 impactando no planejamento urbano, é preciso incluir a internet das coisas (IoT) na vida das pessoas, devido à sua capacidade de coleta de dados e transformação em serviços para os usuários (ONU, 2014).

Considerando que as áreas urbanas geram 75% do Produto Interno Bruto (PIB) global, assim como contribuem com 75% das emissões de carbono e são o lar de grande parte da população, tornou-se fundamental pensar em alternativas de desenvolvimento destes centros urbanos que tragam qualidade de vida para os cidadãos. Apesar da cidade e seus cidadãos e, respectiva, qualidade de vida serem alvos de investigação e preocupação há algum tempo, o que é conhecido ainda é insuficiente para abranger o fenômeno complexo da urbanização e da gestão urbana (Santos; Martins; Brito, 2005; Acuto; Parnell; Seto, 2018; Kniess *et al.*, 2019).

Uma vez que para prestar serviços públicos com efetividade, as cidades precisam ter estratégias que atendam às necessidades daqueles que as habitam, a internet das coisas traz muitas possibilidades de oferecimento de serviços públicos pelas vias digitais, auxiliando a gestão urbana na resolução de problemas antigos, uma vez que estreita as relações entre pessoas, organizações, atores sociais, governos, entre outros (Boschma, 2005; Meier; Ulferts; Howard, 2011; Pallot *et al.*, 2011).

¹ Doutora em Gestão Urbana, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Membro do Grupo de Pesquisas em Cidade Digital Estratégica, e-mail: arquivopr@gmail.com.

² Professor titular do Programa de Mestrado e Doutorado em Gestão Urbana da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Coordenador do Grupo de Pesquisas em Cidade Digital Estratégica, e-mail: denis.rezende@pucpr.br.

OBJETIVO

O objetivo geral é criar um modelo de prestação de serviços públicos municipais conectados por meio da IoT no contexto da cidade digital estratégica: caso de São José dos Pinhais-PR.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa enfatizou a teoria de modelos e pautou-se por um protocolo de pesquisa, o qual guiou a experimentação do modelo na cidade de São José dos Pinhais-PR (Carlile; Christensen, 2005; Xu, 2017). É uma pesquisa-ação iniciada em março de 2019 até novembro de 2022 e as fases contemplaram: análise bibliométrica e sistemática da literatura; análise de modelos e temas correlatos; construção do modelo; finalização da pesquisa. Na bibliometria e análise sistemática de literatura foram encontrados 7 modelos e 4 temas correlatos, os quais deram segurança para a construção de um modelo de tese original. Para a experimentação foi escolhido como procedimento técnico o estudo de caso único (Yin, 2010), por meio da coleta de dados do relatório anual do *e-Sic*, de 2021, além das informações constantes no planejamento estratégico municipal e no plano de governo da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais-PR.

O modelo proposto contempla 3 constructos, 8 subconstructos e 12 variáveis. O primeiro constructo “serviços públicos municipais conectados” considera os subconstructos: motivos públicos, necessidades do cidadão digital e governança municipal. Já o segundo constructo “internet das coisas”, tem como subconstructo: objetos conectados. O terceiro constructo “cidade digital estratégica” tem como subconstructos: estratégias municipais, informações municipais, serviços públicos municipais e recursos da tecnologia da informação.

RESULTADOS

Os resultados auferidos na experimentação demonstraram que, apesar de São José dos Pinhais não prever a prestação de serviços públicos municipais com uso da IoT, existem as prerrogativas para a sua implantação, tendo em vista as 3247 necessidades de um usuário que já é digital, para a prestação de 26 serviços públicos municipais que podem utilizar a internet das coisas, 10 estratégias municipais que preveem o uso dos recursos da tecnologia da informação e 3 motivos públicos que facilitam a decisão do gestor público municipal. Para a Prefeitura de São José dos Pinhais e para as cidades, fica

o aprendizado quanto ao caminho a ser percorrido para que a internet das coisas seja realidade na prestação de serviços públicos municipais.

Para a academia e para o grupo de pesquisas em cidade digital estratégica, tem-se como contribuição a proposição de um modelo de IoT na prestação de serviços públicos municipais, assim como a metodologia utilizada, a abrangência e a análise das variáveis exploradas na experimentação do modelo, além de demonstrar que o grupo de pesquisas pode incluir o uso da internet das coisas em seus estudos. Ainda, fica o incentivo para que os cidadãos participem mais da gestão pública se utilizando dos recursos da tecnologia da informação, uma vez que a intenção de envolver o cidadão digital no desenho do modelo vem da necessidade de tornar o cidadão ativo nas decisões da gestão pública e a vontade popular de participação.

Por fim, a gestão urbana é contemplada quando a administração pública municipal desenha estratégias capazes de suprir as necessidades daqueles que habitam o espaço urbano. A conclusão reforça que é aplicável o modelo de IoT na prestação de serviços públicos municipais conectados quando se tem informações úteis para a tomada de decisões e a elaboração de estratégias que envolvam os recursos da tecnologia da informação possibilitando assim, aos gestores públicos, a efetividade na gestão da cidade e a ampliação da qualidade de vida dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

- ACUTO, M.; PARNELL, S.; SETO, K. C. Building a Global Urban Science. **Nature Sustainability**, 1 (1), 2-4. Doi: 10.1038/s41893-017-0013-9, 2018.
- BOSCHMA, R. A. Proximity and innovation: a critical assessment. **Regional Studies**, v. 39, n. 1, p. 61–74, 2005.
- CARLILE, P. R.; CHRISTENSEN, C. M. The Cycles of Theory Building in the Management Research. **Harvard Business School Working Paper**, nº 05-57, Feb. 2005.
- KNISS, C. T. *et al.* Inovação urbana e recursos humanos para gestão de cidades sustentáveis. **Estudos Avançados**, v. 33, n. 97, p. 119-136, 2019.
- MEIER, W. J.; ULFERTS, G. W.; HOWARD, T. L. Transforming city governments through IT. **The Review of Business Information Systems**, v. 15, n. 4, p. 1-3, Fourth Quarter, 2011.
- ONU. Organização das Nações Unidas. **Humans rights council**. Oral revision of 30 of June. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/HRC/Pages/NewsDetail.aspx?NewsID=27171&LangID=E>. Acesso em: 2 nov. 2020.
- PALLOT, M. *et al.* Future internet and Living Lab research domain landscapes: filling the gap between technology push and application pull in the context of smart cities. In: ECHALLENGES e-2011

CONFERENCE PROCEEDINGS, 2011, Istanbul. **Anais eletrônicos...** Thessalonik: URENIO - Urban and Regional Innovation Research, 2011. Disponível em:

<http://www.urenio.org/wpcontent/uploads/2008/11/2011-eChallenges-Nr-200-Future-Internet-and-Living-LabsPublished.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

REZENDE, D. A. **Planejamento de estratégias e informações municipais para cidade digital:** guia para projetos em prefeituras e organizações públicas. São Paulo: Atlas, 2012.

REZENDE, D. A. **Strategic digital city:** concept and model. 15th International Conference on Information Systems & Technology Management - CONTECSI – 2018; pp. 0090-0107.

SANTOS, L. D.; MARTINS, I.; BRITO, P. O conceito de qualidade de vida urbana na perspectiva dos residentes na cidade do Porto. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, n. 9, p. 5-18, 2005..

XU, X. The Contextual Dynamics of Internet of Things Applications in Smart Public Bike Sharing Services. **Chinese Journal of Urban and Environmental Studies**, v. 5, n. 02, p. 1750009, 2017.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.