

CIDADES INTELIGENTES E A INOVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BARUERI (SP)

Anna Cláudia Pinheiro da Silva ¹
Isadora Sirqueira Freitas ¹
Pedro Augusto de Morais ¹
Alair Helena Ferreira Hayashi ²

Resumo

O presente estudo tem como propósito analisar os conceitos de cidades inteligentes e do conceito de inovação na gestão pública, aplicados ao município de Barueri (SP). O objetivo geral deste artigo é analisar práticas inovadoras aplicadas ao conceito de cidades inteligentes e à sua construção histórica, além de compreender o conceito de inovação na gestão pública. Nota-se que, embora o conceito de cidades inteligentes tenha muitas vertentes, é compreensível que não seja uma inovação de simples implementação, pois envolve um ecossistema com uso de tecnologias que favoreçam o acesso e implementação, infraestrutura e apoio público, além de envolver os cidadãos.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes. Inovação. Gestão Pública.

Abstract. Smart Cities and Innovation in Barueri (SP).

This study aims to analyze the concepts of smart cities and the concept of innovation in public management, applied to Barueri (SP). The general objective of this article is to analyze innovative practices applied to the concept of smart cities and their historical construction, in addition to understanding the concept of innovation in public management. It is noted that, although the concept of smart cities has many aspects, it is understandable that it is not an innovation of simple implementation, as it involves an ecosystem with the use of technologies that favor access and implementation, infrastructure, and public support, in addition to involving the citizens.

Keywords: Smart Cities. Innovation. Public Management.

¹ Discentes do Curso Superior de Tecnologia de Gestão de Recursos Humanos da FATEC Barueri (*E-mails* anna.silva8@fatec.sp.gov.br, isadora.freitas@fatec.sp.gov.br e pedro.morais4@fatec.sp.gov.br, respectivamente).

² Professora de Ensino Superior da FATEC Barueri e Agente de Inovação da Assessoria de Inovação do Centro Paula Souza (CPS) (*E-mail*: alair.ferreira@fatec.sp.gov.br).

1 Introdução

Em 2018, de acordo com o Plano Pedagógico do Curso de Gestão de Recursos Humanos, Barueri (SP) foi ranqueado na 13ª posição no estudo Connected Smart Cities, elaborado pela Urban Systems, entre as 100 cidades mais inteligentes e conectadas (CPS, 2018). Além disso, o município foi destaque no estudo “Os polos de *software*, Tecnologia da Informação e Telecomunicações do Estado de São Paulo” da Fundação Sistema de Análise de Dados (SEADE) em 2014 e o segmento em que a cidade mais se destacou foi o de desenvolvimento e de licenciamento de programas de computador não customizáveis, que se refere aos programas de uso geral, oferecidos habitualmente pelas grandes empresas globais que dominam os mercados de *software standard* ³.

Dentro do setor de *software* e serviços de Tecnologia da Informação (TI) e telecomunicações há, ainda, um subgrupo composto pelos serviços de suporte no qual a cidade de Barueri (SP) se destaca na prestação desses serviços, principalmente através do fomento da Fundação Instituto de Educação de Barueri (FIEB), autarquia da Prefeitura Municipal de Barueri (SP), criada pela Lei de nº 883 de 21 de fevereiro de 1994 (BARUERI, 2022).

Além disso, o *ranking* Connected Smart Cities aponta as cidades que conseguem aliar inteligência e tecnologia em diversos aspectos, como urbanização e meio ambiente (Id., 2018). Neste sentido, Barueri foi destaque nos critérios de avaliação utilizados para definir o ranqueamento, como nos quesitos Governança e Economia. Em Governança o município possui indicadores acima da média no índice FIRJAN ⁴ e na escala Brasil Transparente, além de ser destacado como o maior investimento em saúde, entre as analisadas, e a segunda com maior investimento em educação. Já em Economia o município ficou em 1º lugar, pois tem o maior PIB per capita entre todas as cidades analisadas, além do polo de empregos nos setores de serviços, negócios, logística e indústria.

Dessa forma, a relevância do tema pesquisado se relaciona à necessidade de renovação e reorganização das empresas frente às demandas das cidades inteligentes. A justificativa se faz necessária não apenas pela necessidade competitiva de entregar maior qualidade nos produtos e nos serviços para o público e cidadãos que são cada vez mais exigentes, bem como ter um maior impacto social, ambiental e urbano. A busca das políticas públicas da cidade se direcionam para coadunar as ações governamentais da cidade para um ecossistema de inovação e empreendedorismo. De acordo com o Small Business Act for Europe (SBA), em estudo realizado em 2017, os países europeus como a Itália, Grécia, Bélgica e Portugal têm maior percentual em investimento e empreendedorismo, mas é o desempenho no Produto Interno Bruto (PIB) do país que se demonstra o crescimento produtivo. E nesse caso, o estudo mostra o avanço em países desenvolvidos em detrimento aos países não desenvolvidos (SBA, 2017).

³ É uma solução integrada de gestão com módulos pré-estabelecidos e que se molda às necessidades específicas de cada setor profissional de forma vertical, sem grandes variantes (PHC, 2020) (Disponível em: <<https://phcsoftware.com/business-at-speed/software-personalizado-vs-software-standard-vantagens-de-optar-por-uma-solucao-a-sua-medida/>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

⁴ Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM . O IFDM é um indicador composto que aborda, com igual ponderação, três áreas consagradas do desenvolvimento humano: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Assim, o IFDM de um município consolida em um único número o nível de desenvolvimento socioeconômico local, através da média simples dos resultados obtidos em cada uma dessas três vertentes. IFDM. Metodologia. Disponível em: <<https://firjan.com.br/data/files/E8/06/F0/D5/58E1B610E6543AA6A8A809C2/Methodologia%20IFDM%20-%20Final.pdf>>. Acesso em: 12 mai 2022.

O objetivo geral deste estudo é analisar quais são as práticas inovadoras aplicadas a Barueri (SP) com base no conceito de cidades inteligentes. Quanto aos objetivos específicos, pretende-se compreender o conceito de cidades inteligentes e sua construção histórica, além de compreender o conceito de inovação na gestão pública.

2 Cidades Inteligentes: Uma abordagem conceitual

De forma geral, as cidades inteligentes têm a definição de compor um conjunto de ações sociais, ambientais e de mobilidade urbana que as tornem diferenciadas (KON & SANTANA, 2016).

Esse conceito foi traçado no limiar das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para servir como uma ferramenta para a mudança de cidades através da otimização do espaço urbano e usando mínimos recursos, tais como tempo e dinheiro público (CARAGLIU *et al. apud* SILVA, 2021).

Em contrapartida, as cidades inteligentes fazem parte daquelas que monitoram e integram as operações de infraestrutura críticas da cidade, de modo, a garantir uma condição e a prevenção de problemas para garantir a continuidade dessas atividades (HALL *et al.*, 2000).

O conceito indica que as cidades inteligentes combina as facilidades das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) e da Web 2.0 em parceria com o *design* e planejamento e esforços da organização. O intuito é desfragmentar e acelerar processos burocráticos, além de identificar e implementar soluções inovadoras para problemas complexos das cidades (TOPPETA, 2010; Id., 2016). Ainda mais, as cidades inteligentes são uma composição de pessoas, economia, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida com visão de futuro e construídas por uma combinação de atitudes decisivas, independentes e acima de tudo conscientes dos atores que nela atuam (GIFFINGER & GUDRUN *apud* WEISS, BERNARDES & CONSON, 2015).

Pode-se também utilizar o termo cidades digitais, sendo compreendido pela capacidade de implementar tecnologias para otimizar a comunicação e ampliar o acesso às ferramentas, conteúdos e sistemas de gestão, para que seja possível atender às necessidades do poder público (KOMNINOS, 2002; YOVANOF & HAZAPIS *apud* Id., 2015).

As cidades que usam tecnologias de computação inteligente (*smart computing*) para otimizar setores de infraestrutura críticos, tais como a administração da cidade, educação, assistência à saúde, segurança pública, edifícios, transportes e utilidades são consideradas inteligentes, pois aplicam a tecnologia no ambiente urbano aliado à inovação e globalização (WASHBUM & SINDHU, 2010; GIBSON *et al. apud* Id., 2021).

Outra percepção é a que destaca que os aspectos mais importantes de uma cidade inteligente são facilitar o crescimento econômico da cidade, a inclusão e a participação da população na sociedade (DAMERI *apud* Ib., 2016).

Há seis dimensões para se verificar o quão inteligente é uma cidade, todas com o sufixo inteligente em sua composição, a saber: Economia, População, Governança, Mobilidade, Meio Ambiente e Vida.

A Economia é mensurada pela capacidade econômica da cidade a partir do uso de parâmetros como a qualidade das empresas instaladas e o ambiente propício para o empreendedorismo (GIFFINGER & GRUDUN *apud* WEISS, BERNARDES & CONSON, 2015).

A segunda dimensão (População), em contrapartida, destaca os parâmetros como a educação, emprego e renda. E nesse sentido, entre os projetos relacionados ao seu desenvolvimento estão os de inclusão social dos cidadãos e de programas de educação científica e tecnológica.

A terceira dimensão (Governança) envolve a qualidade da gestão a partir da medição da transparência dos órgãos públicos municipais a partir da facilidade para o acesso aos serviços públicos, investimentos em tecnologia e transparência dos dados e do uso dos recursos na cidade.

A quarta dimensão (Mobilidade) mensurar a facilidade de acesso à mobilidade urbana da cidade nos diversos modais, tais como trem, metrô, ônibus, carro e bicicleta. Analisam-se também os quilômetros de congestionamento, a quantidade de pessoas que usam o transporte público ou aqueles modais não-poluentes, como por exemplo, o caso do uso de bicicletas e o tamanho da malha ferroviária.

A quinta dimensão, que trata do Meio Ambiente, está relacionada à análise das ações de sustentabilidade, cujos parâmetros de mensuração são a poluição ambiental, a eficiência no uso de recursos como água e energia elétrica, além da quantidade de lixo reciclado.

E por fim, a última dimensão (Vida), tem como parâmetros o entretenimento, a segurança e cultura, a quantidade de áreas verdes, o número de bibliotecas, além da taxa de homicídios. Neste caso, as ações relacionadas à esta dimensão são as de acompanhamento da saúde de idosos, o processamento de câmeras de segurança e aplicativos que mostram eventos culturais programados para a cidade.

Figura 1 – Fluxo das 6 dimensões das Cidades Inteligentes.



Fonte: Próprios Autores (2022).

3 Inovação na Gestão Pública

Setor público é caracterizado pela introdução de elementos que causam uma descontinuidade nas práticas passadas e resultam em melhorias nas políticas públicas, serviços de gestão pública ou quaisquer outras variáveis.

A década de 1990 foi um período de grande evolução em vários campos e o da administração passou por profundas transformações. Com novas tecnologias no mercado, tais como a globalização e o acesso às várias áreas do conhecimento, alguns eventos ganharam força nesta década e mudaram as relações de trabalho e os hábitos de consumo.

Pelo fato do setor público não ter como finalidade o lucro é necessário procurar um campo específico de estudos focado nessa área.

Em relação ao marco teórico para análise, um dos primeiros pontos é a busca por uma definição conceitual de inovação do setor público, uma vez que há de se ter claro que, de forma geral, a inovação envolve uma modificação que gera por sua vez ganhos econômicos. No caso de inovação no setor público, ganhos econômicos não significam, necessariamente, retornos econômico-financeiros, mas, sim, retornos positivos para a sociedade. Assim, definir inovação para o setor público passa a ser mais complexo do que definir inovação para o setor privado, onde os mecanismos de incentivos sempre são muito claros e explícitos. (GOMES, SANTANA & OLIVEIRA, 2014, p. 47).

As pessoas foram mudando e queriam produtos e serviços de qualidade, isso se estendeu também ao atendimento ao cliente e à outra área: a pública. Neste setor, não há consumidores, há o usuário-cidadão que se beneficia de serviços públicos e é atendido por profissionais de diferentes domínios públicos.

A inovação no setor público não ocorreu apenas na qualidade do serviço. Com efeito, o setor adota ferramentas e metodologias de práticas administrativas resultantes de novos modelos de gestão do setor privado, em diversos contextos, como em setores e processos.

O setor público está comprometido a introduzir novas tecnologias para encontrar uma maneira diferente de fornecer melhorias na prestação de serviços à sociedade e transformar seus processos em eficientes e eficazes.

4 Demonstrações empíricas

Com o objetivo de apreciar na prática os conceitos de cidades inteligentes, realizou-se um estudo de caso do município de Barueri (SP).

Estudo de caso, Cidades Inteligentes, Barueri (SP)

Atualmente, a cidade de Barueri (SP) tem foco em tecnologia e em sua modernização. O Centro de Inovação e Tecnologia (CIT) foi fundado em 2004 com a responsabilidade de prestar assessoria tecnológica à administração do município. De acordo com o seu *site* oficial, o CIT informa ter um projeto chamado “Projeto Inovação Barueri”, destinado a pesquisas tecnológicas que atendam às necessidades da cidade, das instituições de ensino, indústrias da região e municípios. O projeto é

uma iniciativa que integra e concentra um conjunto de ferramentas que auxiliam no desenvolvimento de pesquisas de inovação, científicas e tecnológicas, também se constitui em um espaço de interação empresarial acadêmico para o desenvolvimento de soluções e benefícios socioeconômicos diretamente para Barueri, buscando melhorar a qualidade de vida e alavancando a prosperidade econômica. Este projeto tem como objetivo também fomentar o uso de tecnologias de alto custo a partir do incentivo ao empreendedorismo e ao desenvolvimento diversificado de soluções criativas para todos os problemas da cidade (CIT, 2022).

O CIT é responsável pelos 122 pontos de WiFi gratuitos distribuídos em parques, praças, prontos socorros, UBS (Unidades Básicas de Saúde), escolas, entre outros locais. Também conduz 182 projetos que informatizam e modernizam a administração pública, administra 410 km de fibra óptica própria que interliga toda a cidade e é a base para a gama de serviços oferecidos a população, possui 455 câmeras que monitorizam a cidade pela segurança dos bairros e tem uma receita de R\$ 101 bilhões arrecadados em impostos através da Nota Fiscal Eletrônica.

Nas áreas da saúde e da educação existem aplicativos específicos, cujo acesso se dá através do Cadastro de Pessoa Física (CPF) do próprio cada cidadão, que auxiliam na organização da rotina da prestação de serviços junto aos municípios.

Por meio do aplicativo Saúde Barueri é possível agendar consulta clínica, odontológica e ginecológica, além de se ter as opções de escolher a data, o horário, o estabelecimento e o profissional disponível. Há também a opção de checagem das consultas e exames agendados. O cidadão que possui o telefone e *e-mail* atualizados recebe uma mensagem de confirmação dos procedimentos médicos. Além disto, o paciente consegue visualizar seu histórico de atendimento, o boletim médico, verificar seu calendário vacinal de acordo com a idade e o vacinômetro da cidade. A farmácia municipal também disponibiliza acesso aos remédios através do sistema, informando se há disponibilidade e onde se encontra o remédio (CIDADÃO, 2022).

No início de maio de 2022 a Prefeitura de Barueri (SP) anunciou dois aplicativos, um voltado para a educação e outro para a mobilidade urbana. O aplicativo para educação chamado Pais e Alunos e tem como objetivo auxiliar o estudante com os materiais online, verificar as notas, carteira estudantil digital, informações e recados relevantes, horários das aulas e sua frequência na mesma, além dos próprios alunos acompanharem sua evolução escolar, inclusive os pais e/ou responsáveis também podem acompanhar a vida escolar em alguns cliques.

Já o aplicativo de mobilidade, de acordo com o Secretaria de Mobilidade Urbana (SMU) e com o Departamento Municipal de Trânsito (DEMUTRAN), tem como meta diminuir o número de acidentes de veículos e pedestres. As pesquisas realizadas por meio de formulários foram conduzidas com os moradores de Barueri (SP) de abril até maio de 2022 para estudar as sugestões de melhorias que foram implementadas a partir de junho de 2022.

Pode-se compreender, através destas iniciativas, a importância da tecnologia, em específico na área da saúde, pois facilita o acesso do cidadão a diversos serviços. Os aplicativos estão disponíveis para o sistema Android por enquanto, caso o cidadão não possua acesso ou conhecimento à *internet*, também poderá cadastrar os contatos de parentes ou pessoas próximas para o auxiliar neste processo. O CIT também disponibiliza o sistema na versão *web* para os cidadãos que não possuem acesso ao celular (FOLHA DE ALPHAVILLE, 2022)

4 Considerações finais

Percebe-se que, embora o conceito de cidades inteligentes tenha muitas vertentes de atuação, é compreensível que não seja uma inovação de simples implementação. Envolve um ecossistema de tecnologias que favorecem o acesso e a implementação, a infraestrutura e o apoio público que dependem do engajamento dos cidadãos e de uma administração transparente. No entanto, sua implementação leva à uma maior praticidade, comodidade e qualidade de vida para os cidadãos. A cidade de Barueri (SP) através do aplicativo Saúde Barueri e do Centro de Inovação e Tecnologia (CIT) demonstram que o objetivo é auxiliar o munícipe na melhora de sua qualidade de vida.

Referências

BARUERI. Lei nº 883 de 21 de fevereiro de 1994. **Autoriza o Executivo Municipal da instituir a Fundação Instituto de Educação de Barueri – FIEB.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/b/barueri/lei-ordinaria/1994/89/883/lei-ordinaria-n-883-1994-autoriza-o-executivo-municipal-a-instituir-a-fundacao-instituto-de-educacao-de-barueri-fieb>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

CIDADÃO. **Portal Saúde.** 2022. Home Page. Disponível em: <<https://saudeportalcidadao.barueri.sp.gov.br>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

CIT (CENTRO DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA). **Home Page.** Disponível em: <<https://portal.barueri.sp.gov.br/cit/>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

CPS (CENTRO PAULA SOUZA). **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos. Faculdade de Tecnologia de Barueri.** Disponível em: <https://fatecbarueri.edu.br/home/wp-content/uploads/2019/02/PPCGest%C3%A3o-de-Recursos-Humanos_Fatec-Barueri_19-12-18.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

FOLHA DE ALPHAVILLE. **Para Plano de Mobilidade Urbana, Barueri abre formulário para entender como a população se locomove.** 2022. Disponível em: <https://www.folhadealphaville.com.br/cidades/para-plano-de-mobilidade-urbana-barueri-abre-formulario-para-entender-como-a-populacao-se-locomove>. Acesso em: 28 mai. 2022.

GOMES, V. C., SANTANA, R. L. F., OLIVEIRA, L. G. Inovação no setor público: uma reflexão a partir das experiências premiadas no Concurso Inovação na Gestão Pública Federal. **Cadernos ENAP**, no.38, Brasília, 2014.

HALL, R. E. *et al.* The vision of a smart city. In: **Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop** (p. 1-6). Upton: Brookhaven National Laboratory. (2000). Disponível em: <<http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/773961-oyxp82/webviewable/773961.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 22.

KON, F., SANTANA, E. F. Z. **Cidades Inteligentes: Conceitos, plataformas e desafios.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/313793896_Cidades_Inteligentes_Conceitos_plataformas_e_desafios>. Acesso em: 12 mai. 2022.

SBA. **Small Business Act for Europe (SBA) Fact Sheet.** 2017. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiE0YCn0Pz7AhVRJ7kGHXXmCagQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fenterprise.gov.ie%2Fpublications%2Fpublication-files%2F2017-sba-fact-sheet.pdf&usq=AOvVaw1N1nXkkjMYSv_rhTJ_86rA>. Acesso em: 12 mai. 2022.

SEADE (FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS). Os polos de software, Tecnologia da Informação e Telecomunicações no Estado de São Paulo. 2014. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwui9ef_2vz7AhW7ppUCHaCwAU0QFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fbibliotecadigital.seade.gov.br>

[%2Fview%2FlinkPdf.php%3Fpdf%3D10020314-1.pdf&usg=AOvVaw28JSRDrTf497Fwm_4hmwh9](#)>. Acesso em: 12 mai. 2022.

SILVA, T. L. **Cidades Inteligentes: Tecnologia e Inovação em duas pequenas cidades Luso-Brasileiras**. Disponível em: <<https://pluris2020.faac.unesp.br/Paper934.pdf>>. Acesso em: 18 mai 2022.

TOPPETA, D. The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, “livable”, sustainable cities. Milan: **The Innovation Knowledge Foundation**. (2010). Disponível em: <http://www.thinkinnoation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

WASHBURN, D., & SINDHU, U. Helping CIOs understand “smart city” initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. 2010. **Cambridge: Forrester Research**. Disponível em: <http://www-935.ibm.com/services/us/cio/pdf/forrester_help_cios_smart_city.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

WEISS, M. C., BERNARDES, R. C., CONSON, F. L. **Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre**. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/urbe/a/7PPdkzYV9xCL4kR4RbbPjMv/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 mai.2022.