

SMART CITIES E O CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO: levantamento teórico com foco no ODS 11

Leonardo Carloni Rodrigues Meira

leonardo_carloni@hotmail.com

Prof. Dr. Daniel Facciolo Pires

dfpires@gmail.com

Palavras-chave: *Smart City*. Crescimento Demográfico. ODS 11.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico acelerado é um dos desafios mais complexos enfrentados pela sociedade contemporânea. Interligado ao êxodo rural, a grande concentração de pessoas em áreas urbanas cria demandas significativas em infraestruturas, serviços públicos, mobilidade urbana e meio ambiente. Lima (2020) evidencia que tal cenário envolve a perda de funcionalidades básicas nas cidades, sendo necessárias políticas e estratégias de gestão que promovam a resiliência dos municípios.

Como uma resposta para os novos desafios, a ONU, abreviação para Organização das Nações Unidas, criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Com o aumento da população mundial, surgiram demandas crescentes por recursos, serviços e oportunidades, e com isso, os ODS foram elaborados como uma estratégia abrangente para orientar os esforços globais na busca por soluções sustentáveis e inclusivas. Os 17 objetivos fornecem um quadro amplo para orientar as políticas públicas e ações governamentais.

Neste contexto, Weiss, Bernardes e Consolini (2017) identificam que a tecnologia desempenha um papel importante no futuro das cidades, principalmente por demandar e envolver diferentes competências que estão preparadas para avaliar e entender as características e necessidades particulares de cada região, essa abordagem personalizada aproveita as potencialidades locais e permite alcançar um desenvolvimento com sinergia da regionalidade. Com isso, a concepção de *Smart Cities*, ou Cidades Inteligentes, emerge como uma abordagem

inovadora e promissora para tratar esses desafios e impulsionar um desenvolvimento regional mais eficiente e sustentável.

O ODS 11 (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11), estabelecido pela ONU, tem como propósito tornar as cidades mais inclusivas, seguras e sustentáveis. Diante dessa meta, as *Smart Cities* despontam como um caminho estratégico para alcançar esses objetivos, auxiliando assim, na resolução de problemas ocasionados pelo crescimento demográfico considerando a crescente urbanização e a necessidade de assegurar a qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

Com esse cenário, o presente trabalho tem como objetivo realizar um levantamento teórico buscando compreender como as *Smart Cities* podem contribuir para enfrentar os desafios decorrentes do aumento populacional, em concordância com o ODS 11 da ONU.

A relevância deste estudo se justifica na necessidade de compreender como as *Smart Cities* podem ser aliadas no planejamento e gestão do crescimento demográfico urbano, buscando uma aproximação entre o desenvolvimento sustentável e as demandas sociais alinhadas aos princípios do ODS 11.

1.1. Pergunta Problema e Objetivos

Com a finalidade de compreender e investigar como uma *Smart City* pode contribuir na resolução de problemas ocasionados pelo crescimento demográfico, o estudo possui a seguinte pergunta formulada como problema: “Como as *Smart Cities* podem auxiliar nos desafios do crescimento demográfico nas áreas urbanas, em conformidade com o ODS 11 da ONU?”.

A partir da revisão bibliográfica, a presente pesquisa possui como objetivo compreender como a implementação de tecnologia nas cidades permite responder às questões levantadas pelo crescimento populacional, atendendo aos objetivos propostos pela agenda da ONU.

1.2 Justificativa

Conforme abordado por Mendes (2020), a migração para espaços urbanos é resultado de uma busca por uma melhor qualidade de vida, porém, seja pela migração do ambiente rural para o ambiente urbano, ou pela emigração entre países, o fenômeno do crescimento demográfico das áreas urbanas se tornou um dos maiores desafios para a sociedade contemporânea. O autor ainda conclui que se a urbanização traz desafios complexos, as

escolhas para mitigar os problemas também são, uma vez que gestores públicos encontram impasses para assegurar a administração das cidades, que necessitam de soluções cada vez mais rápidas e competentes.

Nesse contexto, a tecnologia demonstra ser uma aliada na resolução das adversidades observadas, apontando assim para as *Smart Cities*. Diniz, Silva e Gama (2015), identificam que esses projetos utilizam a tecnologia para resolver ou minimizar os problemas urbanos, surgindo como uma abordagem inovadora.

Ferraresi e Stamgherlim (2022, p. 81) complementam que a ideia de uma *Smart City* deve “necessariamente, ser sinônimo de ‘cidade sustentável’, perpassando pela incorporação de sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade social em seu planejamento”, ou seja, estar alinhada com o ODS 11 estabelecida pela Organização das Nações Unidas.

Nesse sentido, este trabalho busca realizar um levantamento teórico sobre a relação entre *Smart Cities* e o crescimento demográfico nas áreas urbanas, com um enfoque específico no ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), que tem como meta melhorar os índices das cidades até 2030. Além disso, a pesquisa procura incentivar a reflexão e discussão sobre a importância das cidades inteligentes e sustentáveis como um caminho para responder às questões socioambientais que as cidades enfrentam no século XXI.

2. METODOLOGIA

O estudo tem caráter descritivo, através de um levantamento teórico e documental. A metodologia de pesquisa adotada será exclusivamente exploratória, buscando obter uma compreensão aprofundada sobre o tema por meio de análise de fontes secundárias e literatura científica, como livros, artigos científicos, teses e documentos oficiais da ONU, que oferecem informações relevantes e atualizadas sobre o tema em questão.

Segundo Lakatos e Marconi (2002, p. 183), “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”, permitindo assim, que o pesquisador se aproxime de estudos sobre o tema abordado e consiga atingir novos resultados sobre ele.

Ao utilizar essa abordagem, será possível explorar conceitos, ideias e teorias já existentes sobre o assunto, sem a coleta direta de dados de campo ou a realização de experimentos, enfatizando o papel das *Smart Cities* no contexto do crescimento demográfico e da busca por cidades mais sustentáveis, em linha com o ODS 11 da ONU.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento teórico realizado neste trabalho permitiu uma compreensão aprofundada da relação entre estratégias inteligentes de urbanização e o desafio do crescimento populacional nas áreas urbanas.

Segundo o relatório publicado no site da ONU no Brasil, por Saraiva (2022), o cenário do futuro da humanidade é inegavelmente urbano, visto que a população urbana continua crescendo e é previsto que as áreas urbanas que já abrigam mais de 55% da população em 2021, devem crescer e contar com 68% da população em 2050. Assim, é de fundamental importância atingir as metas dos ODS da Agenda 2030, que foi proposta em 2015.

Um dos problemas enfrentados pelas cidades devido ao crescimento populacional é relacionado à mobilidade e transporte, o mesmo tópico é citado no ODS 11 da ONU, mais especificamente no objetivo 11.2.

Borja e Gama (2014) exemplificam como a tecnologia pode integrar o transporte público e disponibilizar dados para análise das condições de trânsito da cidade, seja para identificar uma rota mais fluida, como para identificar um congestionamento. Além disso, a tecnologia citada pelos autores consegue auxiliar na tomada de decisão sobre a quantidade de rotas de acordo com o número de passageiros, a decisão pode ser tomada através da quantidade de usuários consultando roteiros para uma determinada linha.

Diniz, Silva e Gama (2015, p. 88) citam outra funcionalidade da tecnologia integrada ao transporte, mas voltado aos usuários. O serviço de comunicação para passageiros informa a situação do transporte público em tempo real, “assim, os passageiros podem ter uma ideia se o veículo selecionado está na hora ou atrasado, se eles têm que se apressarem ou procurarem algum transporte alternativo”.

No tópico 11.3 dos ODS, a urbanização sustentável é abordada, um conceito que busca desenvolver cidades de forma equilibrada, integrando crescimento urbano com respeito ao meio ambiente. Como uma referência nas *Smart Cities*, o Projeto *Smart City Laguna* no Ceará,

propõe mitigar os impactos ambientais negativos e otimizar a infraestrutura urbana com o uso da tecnologia.

[...] é um projeto que soma elementos do conceito básico de cidade inteligente, notadamente no que tange às tecnologias de informação, bem como de cidade sustentável, preocupando-se tanto com questões ambientais quanto sociais, transformando-se num exemplo a ser seguido no País. (MARTINS E CORREIA, 2022, p. 78)

Dessa forma, as *Smart Cities* surgem como um caminho viável para otimizar a gestão urbana, garantindo o acesso a serviços públicos de qualidade e criando ambientes mais inclusivos e resilientes, em sintonia com as metas da ONU.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como este trabalho ainda está em andamento, os resultados deste referencial teórico evidenciam a importância das soluções propostas pela tecnologia em uma *Smart City* para enfrentar os desafios causados pelo crescimento demográfico e a urbanização da população.

É indispensável buscar uma urbanização sustentável que atenda tanto à geração atual quanto à futura, tornando-se necessário seguir os ODS propostos pela ONU, pois é um desafio coletivo que requer ações coordenadas de nível local, nacional e global.

Nesse contexto, a integração de tecnologias inovadoras no transporte e na urbanização proporcionam soluções eficientes e eficazes, tornando as *Smart Cities* um caminho viável para otimizar a gestão urbana em concordância com os ODS.

A discussão dos resultados enfatiza a relevância de investimentos em pesquisa e inovação, para o contínuo desenvolvimento de tecnologias e políticas que impulsionem as *Smart Cities* visando um futuro mais próspero.

REFERÊNCIAS

BORJA, Rafael; GAMA, Kiev. Middleware para Cidades Inteligentes baseado em um Barramento de Serviços. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI)*, 10, 2014, Londrina. *Anais* [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 584-590. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi/article/view/6147>. Acesso em: 03 ago. 2023.

DINIZ, Herbertt; SILVA, Emanuel; GAMA, Kiev. Uma Arquitetura de Referência para Plataforma de Crowdsensing em Smart Cities. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS*

DE INFORMAÇÃO (SBSI), 11., 2015, Goiânia. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. p. 87-94. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi/article/view/5804>. Acesso em: 01 ago. 2023.

FERRARESI, Camilo Stangherlim; STAMGHERLIM, Matheus. Direito à Cidade (Inteligente) e as Smart Cities: O ODS 11 como fio condutor para (re)construção de cidades sustentáveis e resilientes. **Revista Jurídica da Faculdade de Direito de Santa Maria (FADISMA)**, Santa Maria, v. 17, n. 1, p. 68-90, jan./2022. Disponível em: <https://revista.fadismaweb.com.br/index.php/revista-juridica/article/view/167>. Acesso em: 02 ago. 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Mariana Ribeiro dos Santos. **O contexto das Cidades Inteligentes e o Mapeamento Colaborativo como iniciativas preditivas ao gerenciamento de riscos na cidade de Belo Horizonte**. 2020. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável) — Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

MARTINS, Robson; CORREIA, Arícia Fernandes. A cidade inteligente e sustentável: o exemplo da Smart City Laguna. **Revista Brasileira de Direito Urbanístico | RBDU**, Belo Horizonte: Fórum, v. 8, n. 14, p. 67-82, jun./2022. Disponível em: <http://biblioteca.ibdu.org.br/index.php/direitourbanistico/article/view/268>. Acesso em: 3 ago. 2023.

MENDES, T. C. M. SMART CITIES: Solução para as cidades ou aprofundamento das desigualdades sociais? *In: Observatório das Metrôpoles*, Rio de Janeiro, jan./2020. Disponível em: https://www.observatoriodasmetroles.net.br/wp-content/uploads/2020/01/TD-011-2020_Teresa-Mendes_Final.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

SARAIVA, Alexia. ONU-Habitat: população mundial será 68% urbana até 2050. **Nações Unidas Brasil**. jul./2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-populacao-mundial-sera-68-urbana-ate-2050>. Acesso em: 3 ago. 2023.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. CIDADES INTELIGENTES: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, Americana, v. 5, n. 1, p. 1-13, maio/2017. Disponível em: <https://www.fatec.edu.br/revista/index.php/RTecFatecAM/article/view/137>. Acesso em: 01 ago. 2023.