

ENGAJANDO CIDADÃOS PARA CO-CRIAÇÃO EM SMART CITIES 5.0: INTEGRAÇÃO DE MÍDIAS SOCIAIS

Engaging citizens for co-creation in smart cities 5.0: social media integration

Wanessa Nascimento¹, Arthur Vitório Rückert Andrioli², Jonathan Vinicius da Silva³,
Leandro Dias⁴, Regina Negri Pagani⁵

RESUMO

A evolução das cidades inteligentes, em função da aplicação das novas tecnologias, têm transformado a maneira como as áreas urbanas são planejadas e vivenciadas. Assim, o entendimento sobre o conceito de cidades inteligentes 5.0 torna-se relevante. Nesse cenário, o engajamento dos cidadãos emerge como um elemento importante para a construção de cidades onde o ser humano tem papel central. Este artigo apresenta uma síntese do trabalho de extensão, que utiliza as redes sociais para divulgar soluções não patenteáveis para aglomerações urbanas, ao mesmo tempo que explora abordagens que buscam promover o envolvimento ativo dos cidadãos na co-criação de cidades inteligentes. Os resultados mostram que a utilização das mídias sociais podem se consolidar como uma boa fonte de integração cidadão-cidade-soluções. Observando exemplos e pesquisas, é possível perceber a possibilidade de obter-se esta inter-relação entre os elementos protagonistas deste documento e buscar desenvolvê-la para que se construa uma sociedade cada vez mais próxima das cidades inteligentes 5.0, onde o cidadão é o ponto central dos esforços.

PALAVRAS-CHAVE: Cidades inteligentes 5.0. Mídia social. Participação cidadã.

ABSTRACT

The evolution of smart cities, due to the application of new technologies, has transformed the way urban areas are planned and experienced. Thus, understanding the concept of smart cities 5.0 becomes relevant. In this scenario, citizen engagement emerges as an important element for the construction of cities where human beings play a central role. This article presents a synthesis of extension work, which uses social networks to disseminate non-patentable solutions for urban agglomerations, while also exploring approaches that seek to promote the active involvement of citizens in the co-creation of smart cities. The results show that the use of social media can be consolidated as a good source of citizen-city-solutions integration. Observing examples and research, it is possible to see the possibility of obtaining this interrelationship between the protagonist elements of this document and seeking to develop it so that a society is increasingly closer to smart cities 5.0, where the citizen is the point center of efforts.

KEYWORDS: Smart City 5.0. Social media. Citizen participation.

¹ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) Fundação Araucária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: nascimentow@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9324439232586448>

² Bolsista do Programa Institucional de Extensão PROREC/PROGRAD. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: arthurandrioli@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1541731748224647>

³ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) Fundação Araucária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: jonathansilva.2018@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1529149824987436>

⁴ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) - UTFPR, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: leandrodiascosta@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6888004309896861>

⁵ Docente no Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção (DAENP) e Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Ponta Grossa, Paraná, Brazil. E-mail: reginapagani@utfpr.edu.br. ID Lattes: 7472869600330564.



1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o conceito de cidades inteligentes evoluiu, adotando a abordagem Smart City 5.0. Cidade Inteligente 5.0 pode ser descrita como uma sociedade centrada no ser humano, na qual produtos e serviços estarão prontamente disponíveis para atender a diversas necessidades potenciais e reduzir lacunas de várias naturezas, como aquelas regionais, geracionais, de gênero e linguísticas (Fukuda, 2019). Adler e Goggin (2005) definem o envolvimento cidadão como formas pelas quais os cidadãos participam da vida de uma comunidade para melhorar as condições de outros ou para ajudar a moldar o futuro da comunidade. Essa abordagem reflete a importância do cidadão como um agente ativo na melhoria da qualidade de vida urbana.

A literatura sobre o engajamento de cidadão não é tão recente (ZOLKEPLI et al., 2015; Balestrini et al., 2017). Porém, a utilização de redes sociais para este propósito é mais recente e relativamente escassa (Corsi et.al, 2021).

Este artigo explora a utilização das redes sociais como meio de engajamento no cidadão para busca e co-criação de soluções para espaços urbanos. Adicionalmente, explora-se, via ferramentas de inteligência artificial (I.A.), o envolvimento do cidadão neste contexto.

1.2. MÍDIA SOCIAL E SUA INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA

Hughes, Randall e Shapiro (1992) apontam que o design participativo, embora demorado e custoso, é uma abordagem valiosa para envolver os cidadãos no processo de planejamento urbano. O que se alinha com a evolução das estratégias para as Smart Cities, conhecida como Smart City 2.0, onde se concentra em tecnologias centradas no ser humano e na colaboração cidadã. Essa mudança é identificada como uma estratégia para alcançar uma "Cidade Responsiva", proposta por Goldsmith e Crawford (2014), que promove uma governança centrada no cidadão, diferente da abordagem top-down tradicional.

A coleta de dados em tempo real através de plataformas de mídia social fornece subsídios para tomada de decisão também em tempo real (Corsi et.al, 2021), constituindo-se em uma excelente ferramenta para a governança pública. Sendo assim, percebe-se que a análise de mídia social emerge como uma ferramenta promissora para fornecer informações valiosas ao governo sobre elementos da cidade e a opinião dos cidadãos. A integração das tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas cidades desempenha um papel crucial no apoio a estilos de vida sustentáveis. Bibri e Krogstie (2017), Silva et al. (2018), e Yovanof e Hazapis (2009) destacam como as TICs, as redes de comunicação móvel, e a Internet são fundamentais para promover a sustentabilidade nas cidades do futuro.

No âmbito comportamental, Centola (2010) explora como a disseminação rápida de informações através de interações online e aplicativos web-based em tempo real influencia os comportamentos cotidianos dos cidadãos. Além disso, estudos como o de Peschiera et al. (2010) indicam que o uso de aplicativos baseados na web pode levar a mudanças significativas nos comportamentos, como a redução no consumo de eletricidade, por exemplo.

Como exemplo, podemos citar as iniciativas de envolvimento do cidadão, como o "Mercado Social Digital" (DSM) desenvolvido pela Sharing Cities, mostrando como as tecnologias de recompensas podem ser implementadas para incentivar comportamentos sustentáveis. Com base em White e Marchet (2021), o DSM oferece recompensas não monetárias aos cidadãos por meio de tokens que podem ser resgatados por atividades que apoiam a comunidade local sustentável.

A abordagem da Sociedade 5.0, discutida por Stiegler (2008, 2011) e Raisch e Krakowski (2021), enfatiza como a IA capacita os recursos humanos e promove a criação de conhecimento. Fukuyama (2018) e Yabanci (2020), destacam o papel cultural na adoção da IA e na colaboração entre humanos e tecnologia. Esta abordagem, a Sociedade 5.0, representa um sistema de sustentabilidade abrangente, visando harmonizar o avanço tecnológico com os valores sociais. Para concretizar essa ambição, o governo japonês recentemente implementou um programa

ad-hoc, que emprega incentivos e medidas de estímulo estratégicas para facilitar a transição em direção a essa visão de futuro (JapanGOV, 2019).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão de literatura utilizou a metodologia Methodi Ordinatio (Pagani et al., 2022). A combinação das palavras para a busca: "Smart Cities" AND ("citizen engagement" OR "citizen participation") AND "smart cities 1.0" OR "smart cities 2.0" OR "smart cities 3.0" OR "smart cities 1.5" OR "smart cities 5.0" OR "society 5.0" Após a localização dos artigos em formato integral, foi realizada a leitura e análise do conteúdo dos mesmos. Foram selecionados para análise sete artigos. Os resultados da revisão sistemática estão apresentados na seção 3.

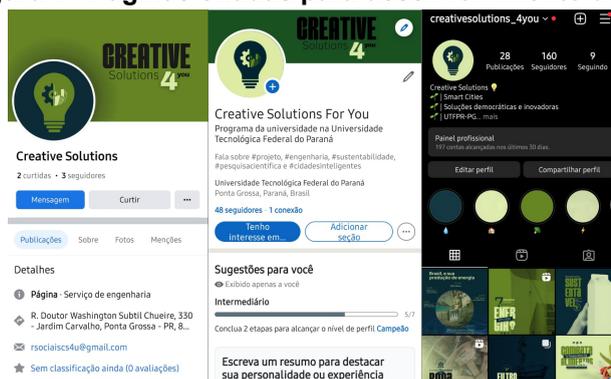
Adicionalmente, este trabalho apresenta o resultado de um projeto de extensão. O objetivo do projeto é a criação de uma plataforma para compartilhamento de soluções não patenteáveis em Água e Saneamento, Energias Renováveis, Produção Alternativa de Alimentos, e Habitação e Moradia. Os alunos do projeto faziam o levantamento, por meio de busca exploratória em sites da Internet, de soluções nestas áreas. Cada aluno era responsável por uma área específica. As soluções eram encaminhadas para que fossem feitas postagens nas mídias sociais, a saber: Instagram, Facebook e LinkedIn. As postagens, realizadas semanalmente, tinham o objetivo de buscar os comentários dos seguidores, levando-os a participar com suas ideias e comentários, buscando o engajamento e uma tentativa de co-criação de soluções para seus espaços. Esta parte do projeto também consistiu no desenvolvimento da identidade visual do projeto. A seção 3 traz os resultados e discussões sobre o trabalho realizado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção está apresentado uma amostra de cada área do trabalho. Os resultados na íntegra estão apresentados no relatório final. O projeto foi desenvolvido nas seguintes etapas:

I) Desenvolvimento da identidade visual e criação das contas e perfis.

Figura 1– Páginas criadas para desenvolvimento do projeto



Fonte: Os autores (2023)

II) Postagens semanais.

III) Busca de interação e engajamento com o público externo por meio de perguntas nas postagens nas redes sociais.

Figura 3- Exemplos de postagens que interagiram com o público externo

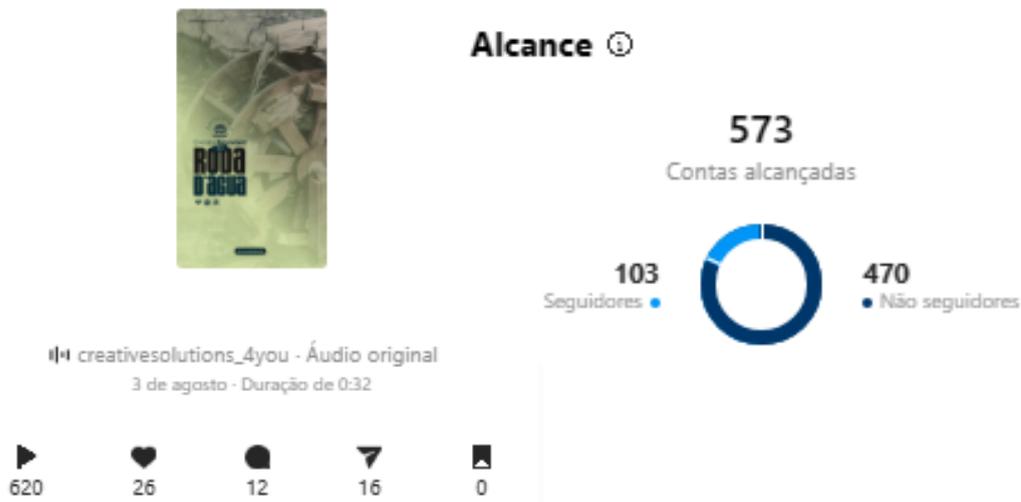


Fonte: Os autores (2023)

IV) Teste utilizando de Ferramentas com IA para criação de uma matéria em vídeo.

- Os resultados mostram que essa matéria obteve um alcance significativo em relação às demais matérias postadas anteriormente. Posteriormente foram feitas outras postagens utilizando IA para sua criação, o que apresenta um resultado significativo de alcance a comunidade externa e engajamento dos mesmos.

Figura 3- Exemplos de postagens que interagiram com o público externo



Fonte: Os autores (2023)

Pode-se perceber, por meio da literatura e do teste descrito no item IV) acima, que os cidadãos podem ter um papel importante na gestão dos problemas urbanos, contribuindo com sua criatividade para a co-criação de soluções nas cidades. Evidentemente que a amostra obtida a partir do teste foi muito pequena, considerando-se o tempo de existência do projeto, que era inferior a um ano. A participação cidadã pode ocorrer por meio de consultas públicas, grupos de trabalho e participação nas plataformas para compartilhar suas opiniões e necessidades.

A integração entre cidades inteligentes 5.0 e a inovação tecnológica é uma discussão importante se o objetivo é garantir o desenvolvimento sustentável e eficiente das comunidades urbanas. As novas, tecnologias podem ser aplicadas nas mais diversas formas, tais como:



utilização de dados coletados por sensores e dispositivos IoT para planejar o uso eficiente de recursos como energia, água e transporte; na modelagem preditiva para antecipar o crescimento populacional; para controle de fluxos de tráfego e demanda por serviços públicos, entre outras diversas aplicações. Com relação específica à IA, de certa forma, ainda existem impasses quanto a sua utilização para a comunicação interpessoal. Porém, se de forma bem implementada, utilizando da ferramenta de interação global das redes sociais, pode-se perceber a contribuição para a melhoria de ambientes nas cidades, de cidades inteligentes 5.0 de maneira facilitada por tal possibilidade de comunicação entre partes tecnológicas inovadoras, e necessidades e questões humanas. A Tabela 2 apresenta uma síntese da discussão sobre o tema.

Tabela 2 – Aspectos abordados

Artigo /Autores	Aspectos abordados
Innovative Civic Engagement and Digital Urban Infrastructure: Lessons from 100 Smart Cities Mission in India (Praharaja, et al., 2016)	As futuras cidades inteligentes devem direcionar seus esforços para projetos digitais que se fundamentam em avaliações imparciais das ações e desejos dos habitantes locais.
Smart government framework with geo-crowdsourcing and social media analysis (Witanto, et al., 2018)	O governo inteligente emprega informações para aprimorar os serviços oferecidos aos cidadãos. A cidade inteligente pode tirar proveito da participação dos cidadãos através de crowdsourcing e plataformas de mídia social.
Citizen Design Science: A strategy for crowd-creative urban design (Muelleray et al., 2018)	A estratégia envolve a integração da oportunidade de coletar opiniões e ideias dos cidadãos através do crowdsourcing, utilizando tecnologias modernas de informação e comunicação (TIC), juntamente com ferramentas de design interativo.
Toward the human – Centered approach. A revised model of individual acceptance of AI (Giudice et al., 2023)	A discussão acadêmica contemporânea demonstra uma preocupação considerável com as implicações que a futura IA terá nos setores empresariais e na estrutura social. Um ponto central desse diálogo é a incerteza quanto à substituição ou não dos seres humanos por IA em tarefas de significativo valor agregado.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados de pesquisa (2023).

Foi possível observar que a implementação de IA nas atividades das redes sociais estão se tornando cada vez mais frequentes. Porém, ainda existe a necessidade de aprimorar a integração destas ferramentas nas atividades que visam a integração e engajamento do cidadão de forma efetiva. Desta forma, este presente artigo propõe um aprofundamento nos estudos e pesquisas sobre a utilização de redes sociais para o compartilhamento de soluções não patenteáveis, de maneira que sejam integrados cidadãos e tecnologias na busca da co-criação de soluções para problemas urbanos. Este cenário, em uma perspectiva positiva, corrobora a ideia de avanço das cidades rumo à sociedade 5.0, onde o ser humano tem papel central.

4. CONCLUSÃO

Com a evolução dos conceitos de cidades inteligentes, espera-se que a colaboração e o engajamento dos cidadãos seja ampliada. A era da IA oferece oportunidades para a inovação participativa e oportunizando a criatividade coletiva. Essa integração ‘homem-tecnologia’ exige uma mudança de paradigma, onde os cidadãos passam de consumidores a co-criadores ativos do ambiente urbano. Ao adotar abordagens que incentivem a participação efetiva, a colaboração e a inclusão, é possível construir comunidades urbanas que refletem verdadeiramente as necessidades e aspirações de seus cidadãos. Ao examinar esses elementos interligados, este artigo buscou ilustrar a importância da integração de redes sociais no engajamento cidadão para a co-criação de Smart Cities 5.0.

Este trabalho limita-se por não se aprofundar nesta discussão, que requer uma amplitude maior, tanto de debates quanto de espaço para o mesmo. Assim, sugere-se que trabalhos futuros ampliem esta discussão em uma quantidade maior de textos e discussões. O objetivo principal do projeto desenvolvido, além da transmissão democrática de soluções inovadoras, é tornar mais ativo o alcance e a participação das pessoas que recebem esses conteúdos. Assim, demonstrando que é possível utilizar as redes sociais para engajar cidadãos na co-criação de cidades inteligentes.

Agradecimentos

A pesquisa recebeu apoio financeiro da UTFPR via Fundação Araucária, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Brasil.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

BALESTRINI, Mara et al. **A city in common: a framework to orchestrate large-scale citizen engagement around urban issues**. In: Proceedings of the 2017 CHI conference on human factors in computing systems. 2017. p. 2282-2294.

CORSI, Alana et al. Big data analytics as a tool for fighting pandemics: a systematic review of literature. **Journal of ambient intelligence and humanized computing**, v. 12, n. 10, p. 9163-9180, 2021.

DEL GIUDICE, Manlio et al. Toward the human-centered approach. A revised model of individual acceptance of AI. **Human Resource Management Review**, v. 33, n. 1, p. 100856, 2023.

FUKUDA, Kayano. Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. **International journal of production economics**, v. 220, p. 107460, 2020.

MUELLER, Johannes et al. Citizen Design Science: A strategy for crowd-creative urban design. **Cities**, v. 72, p. 181-188, 2018.

PAGANI, Regina Negri et al. Methodi Ordinatio 2.0: Revisited under statistical estimation, and presenting FINDER and RANKIN. **Quality & Quantity**, p. 1-40, 2022.

PRAHARAJ, Sarbeswar; HAN, Jung Hoon; HAWKEN, Scott. Innovative civic engagement and digital urban infrastructure: Lessons from 100 smart cities mission in India. **Procedia Engineering**, v. 180, p. 1423-1432, 2017.

Sustainable Social Network & Custom CSR platform. Disponível em: <<https://www.greenapes.com/en/>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

TRENCHER, Gregory. Towards the smart city 2.0: Empirical evidence of using smartness as a tool for tackling social challenges. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 142, p. 117-128, 2019.

WITANTO, Joseph Nathanael; LIM, Hyotaek; ATIQUZZAMAN, Mohammed. Smart government framework with geo-crowdsourcing and social media analysis. **Future Generation Computer Systems**, v. 89, p. 1-9, 2018.

WONGSUPHASAWAT, K. **SentenTree**. Disponível em: <<https://twitter.github.io/SentenTree>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ZOLKEPLI, Izzal Asnira; HASNO, Hedhir; MUKHIAR, Sharifah Nadiyah Syed. **Online social network citizen engagement on Instagram crowdsourcing: A conceptual framework**. *Electronic Journal of Knowledge Management*, v. 13, n. 4, p. pp283-292-pp283-292, 2015.