INTERFACE TECNOLÓGICA

CIDADES INTELIGENTES: definição, características, funcionamento, impactos, desafios e benefícios

SMART CITIES: definition, characteristics, operation, impatcs, challlenges and benefits

Jessika Thamarys Soares de Moraes – jessika.thamarys@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Catanduva (Fatec) – Catanduva – São Paulo - Brasil

Liriane Soares de Araújo – lirianearaujo@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Catanduva (Fatec) – Catanduva – São Paulo - Brasil

Pâmela Cristina Barboza de Moraes – pamela.barboza@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Catanduva (Fatec) – Catanduva – São Paulo – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i2.1734
Data de submissão: 06/09/2023
Data do aceite: 16/11/2023
Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

Com o constante crescimento da população e de suas migrações das áreas rurais para os centros urbanos, torna-se necessário o desenvolvimento de planejamentos e estudos, que visam atender à diversas necessidades da sociedade, desde os recursos relacionados à saúde, educação, mobilidade, habitação, segurança, empregos e à todos os fatores primordiais na sobrevivência do ser humano. Neste contexto, um assunto que está em crescimento no meio acadêmico são as cidades inteligentes, também conhecidas como *smart cities* em inglês, que possuem a finalidade de oferecer soluções tecnológicas, que possam atender a diferentes estruturas urbanas em suas necessidades. Considerando este contexto, este trabalho possui como objetivo apresentar os conceitos, características, funcionamento, impactos, desafios e benefícios das cidades inteligentes a fim de compreender melhor o tema com o intuito de contribuir com a literatura e com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos caso a tecnologia permitir resultados positivos e benéficos. A metodologia de pesquisa utilizada envolve análise bibliográfica e documental descritiva e explicativa de abordagem qualitativa de natureza aplicada, bem como um estudo exploratório na internet visando levantamento de *cases* em que cidades já implantam e descrevem esse conceito. Espera-se auxiliar na melhor compreensão de tal conceito, mostrando benefícios como sustentabilidade, incentivo à economia e empreendimentos, facilidade em transportes, áreas de entretenimento etc, mostrando como a qualidade de vida pode ser melhorada.

Palavras-chave: Cidade Inteligente. Tecnologias. Sociedade Inteligente. Internet das Coisas.

ABSTRACT

With the constant growth of the population and its migration from rural areas to urban centers, it becomes necessary to develop plans and studies, which aim to meet the diverse needs of society, from resources related to health, education, mobility, housing, security, jobs and all

the essential factors in the survival of human beings. In this context, a subject that is growing in academia are smart cities, also known as smart cities in English, which aim to offer technological solutions that can meet different urban structures in their needs. Considering this context, this work aims to present the concepts, characteristics, functioning, impacts, challenges and benefits of smart cities in order to better understand the topic with the aim of contributing to the literature and improving the quality of life of citizens. if technology allows positive and beneficial results. The research methodology used involves descriptive and explanatory bibliographic and documentary analysis of a qualitative approach of an applied nature, as well as an exploratory study on the internet aiming to survey cases in which cities already implement and describe this concept. It is expected to help in a better understanding of this concept, showing benefits such as sustainability, encouraging the economy and enterprises, ease of transport, entertainment areas, etc., showing how the quality of life can be improved.

Keywords: Smart City. Technologies. Smart Society. Internet of Things.

1 INTRODUÇÃO

Com o constante crescimento da população e de suas migrações das áreas rurais para os centros urbanos, faz se necessários planejamentos e estudos, onde, visam atender a todos da melhor forma possível, desde os recursos relacionados a saúde, educação, mobilidade, habitação, segurança, empregos e a todos fatores primordiais na sobrevivência do ser humano. Estimativas relatam que em até 2050 a população na área urbana duplique seu tamanho, tornando-se assim, um desafio com urgência em ser solucionado, para ser possível que toda a população tenha acesso aos recursos mínimos e obtenha melhor qualidade de vida (ONU-HABITAT, 2016).

Visto a previsão para os próximos anos, mas que a população já vem presenciando, este estudo tem a finalidade de explorar o tema voltado as cidades inteligentes por ser uma alternativa à essa realidade, trazendo desde a sua definição, as características, como que as suas atividades funcionam na prática, os benefícios que ela traz aos moradores de uma cidade que se transforma em cidade inteligente, além dos impactos e desafios que podem surgir ao longo da adaptação à essa tecnologia. As "cidades inteligentes" ou como também são conhecidas *"Smart Cities"*, segundo Nam e Pardo (2011), são parecidas ao funcionamento de uma empresa, em que, para conseguirem atingir os seus objetivos é preciso conectar à inovação tecnológica à gestão e política. Já Saaty e DePaola (2017) definem cidades inteligentes com a finalidade de oferecer soluções tecnológicas, que possam atender a diferentes estruturas urbanas em suas necessidades (por exemplo, no serviço de transporte,

fornecimento de energias, entre outros).

Considerando esse contexto, este trabalho objetiva apresentar os conceitos, características, funcionamento, impactos, desafios e benefícios das cidades inteligentes a fim de compreender melhor o tema com o intuito de contribuir com a literatura, promovendo uma análise de melhoria da qualidade de vida dos cidadãos caso a tecnologia permitir resultados positivos e benéficos. A metodologia de pesquisa abrange análise bibliográfica e documental descritiva e explicativa de abordagem qualitativa de natureza aplicada.

2 CIDADES INTELIGENTES

Historicamente, as cidades se adaptaram às mudanças do ambiente, como por exemplo, a cidade medieval que derrubou suas muralhas para dar lugar à cidade industrial; a cidade industrial que solucionou sua crise de crescimento por meio de regras implantadas a sociedade, desde então, permanecem se adaptando em um ambiente crescente e com novos desafios de urbanização, do surgimento da era digital, do aumento da população, que resultam em alterações na evolução da vida cotidiana e da gestão dos centros urbanos (CUNHA *et al.*, 2016).

Uma cidade inteligente (em inglês *smart city)* faz uso da tecnologia como forma de aperfeiçoar os seus serviços urbanos no intuito de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e transformar o convívio entre entidades locais, empresas e cidadãos, facilitando desta forma, vosso modo de viver. Um elemento diferencial na tecnologia é o fato dela estar em constante desenvolvimento e inovações, provocando assim, frequentes mudanças ao padrão do convívio entre os atores da cidade: cidadãos, governo, setor produtivo, terceiro setor etc. (ACCENTURE, 2014).

Para uma cidade inteligente realizar suas atividades dentro do espaço urbano é preciso embasar-se em três inteligências, sendo elas, a humana, a coletiva e a artificial, além da busca constante por soluções aos problemas sociais, econômicos e culturais que as cidades enfrentam. Não se pode deixar de citar que a ideia sobre cidade inteligente também está conectada ao conceito de sustentabilidade (CURY; MARQUES, 2017).

Segundo Cury e Marques (2017) para haver a transformação de uma cidade digital em uma cidade inteligente, é primordial a inclusão do fator humano, sendo insuficiente a existência apenas de uma estrutura tecnológica. As pessoas são o fator principal, pelo fato de trazerem consigo suas particularidades obtidas através de suas experiências sobre o ambiente

que convivem, tornando-as capazes de propor soluções para possíveis problemas.

2.1 Atributos de Cidades Inteligentes

Existem inúmeros estudos que definem o funcionamento de como deve ser uma cidade para ser considerada inteligente e Dutta (2011) afirma que elas possuem o foco em um modelo de desenvolvimento urbano moderno, enfatizando as Tecnologias da Informação e Comunicação voltadas a competitividade econômica, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida (Figura 1).

Figura 1 – Um caminho para uma cidade inteligente



Fonte: Grando, 2021.

A Figura 1 exemplifica as características e as funcionalidades que compõem o caminho para alcançar o objetivo de transformar uma "cidade comum" em uma "cidade inteligente". Nesta perspectiva, a construção molda-se em uma relação harmoniosa com o meio ambiente, potencializando seus recursos ambientais locais e regionais em benefício da população (CURY; MARQUES, 2017). Strapazzon (2010, p. 268-269) indaga, o que significa, ser uma *smart city, ilustrando* os principais atributos (Figura 2) que auxiliam no planejamento e na implementação de uma cidade inteligente.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Figura 2 - Atributos de uma cidade inteligente



Fonte: Adaptado de Strapazzon (2010, p. 268-269).

Após os atributos relatados, fica em evidência que a proposta de cidade inteligente é sua integralidade, tornando a diversidade de profissões, culturas, recursos financeiros e naturais um conjunto eficiente para realização de uma cidade comum.

2.2 Tecnologias primordiais para as cidades inteligentes

Para que seja possível o funcionamento de uma cidade inteligente no que diz respeito a tecnologia, existem dois recursos primordiais, sendo a IoT (*Internet of Things* – Internet das coisas) e a utilização de “dados do tipo big data" (RAMPAZZO; VASCONCELOS, 2019). A IoT tem a finalidade de levar a internet aos objetos do mundo físico, como por exemplo, um carro, uma casa, e diferentes dispositivos utilizados no dia a dia pelas pessoas e todos eles podendo gerar dados (KORTUEM *et al*., 2013). Já a *big data* é o termo utilizado para referenciar o intenso volume de dados (estruturados ou não) gerados por todas as “coisas” conectadas à internet, sendo eles analisados e posteriormente transformados em informações (MAGRANI, 2018). Considerando os diversos recursos tecnológicos, além dos citados

anteriormente, ressalta-se a Inteligência Artificial – IA e Computação em Nuvem. Sendo IA definido por Magrini (2018, p.15), como sendo "um subcampo da informática, e seu objetivo é habilitar o desenvolvimento de computadores que sejam capazes de emular a inteligência humana ao realizar determinadas tarefas". A computação na nuvem ou "*Cloud Computing"* é uma tecnologia que permite o acesso a diversas aplicações e serviços. Necessitando apenas de um terminal conectado à nuvem, permitindo o acesso remoto em qualquer lugar (SILVA, 2010).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa utilizada envolve análise bibliográfica e documental descritiva e explicativa de abordagem qualitativa de natureza aplicada, bem como um estudo exploratório na internet, abrangendo ainda realização de levantamento de *cases* em que cidades já implantam e descrevem esse conceito. Uma pesquisa bibliográfica é realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, permitindo que o pesquisador elucide o assunto estudado. E a pesquisa documental assemelhasse aos critérios da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil distingui-las (FONSECA, 2002). A pesquisa exploratória possui o objetivo de auxiliar e aproximar o pesquisador do assunto abordado, onde não necessariamente dispõe de conhecimento prévio suficiente sobre o mesmo (KÖCHE, 1997). Os termos utilizados foram cidades inteligentes e *smart cities* em periódicos científicos; e foram apresentados dois casos de sucesso levantados a partir de pesquisas em documentos na web.

4 MODELOS DE CIDADES INTELIGENTES

Ao analisar modelos de cidades inteligentes no Brasil e no mundo, podem ser encontradas diversas cidades que são consideradas exemplos, dentre elas, encontram-se duas em destaque, no Brasil a cidade de Curitiba-PR, e no âmbito internacional, na Holanda a cidade de Amsterdam.

4.1 Modelo de cidade inteligente: Curitiba

Curitiba vem destacando não apenas por estar em primeiro lugar dentre as cidades do

Brasil, mas também por ser eleita pelo Prêmio *Latam Smart City Awards* a cidade mais inteligente da américa latina, além de estar entre as 21 cidades mais inteligentes no mundo segundo *Intelligent Community Forum* – ICF (MELO, 2023). A Figura 3 ilustra a vista aérea do centro urbano de Curitiba do lado esquerdo e do lado direito ilustra-se um monitoramento.

Figura 3- Vista aérea do Jardim Botânico e Monitoramento de Informações



Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023.

Para Curitiba conseguir chegar a esse patamar, foi necessário um trabalho de muitos anos, iniciado através de um rigoroso planejamento urbano, tendo esclarecido seus pontos fortes, fracos e onde desejava chegar. O fator chave não foi apenas ter desenvolvido um bom planejamento, mas sim colocá-lo em prática e mantê-lo ativo. Desde a década de 1970, a capital paranaense vem apostando em inovação, buscando descentralizar os serviços públicos como uma forma de ficar mais próxima do cidadão (AMORIM, 2022). A sua gestão pública tem trabalhado na modernização da infraestrutura urbana, tendo como uma das prioridades a inovação tecnológica, também possui um centro de monitoramento de segurança pública e um centro de informações estratégicas nomeada como “Muralha Digital”, onde os possibilita possuir melhor controle da cidade e suporte para novos projetos urbanos (SARAIVA *et al*., 2017). Na parte superior da figura, representado pela letra A pode-se ver uma visão aérea da cidade. No lado inferior da Figura 3 pode-se visualizar dois lados, sendo o lado B, o retrato do centro de monitoramento de segurança pública, e o lado C, exemplifica um modelo de

sustentabilidade em energia solar, com uma estrutura intitulada “Pirâmide Solar”.

A cidade de Curitiba se destaca positivamente com o seu modelo de transporte, urbanização e pelo cuidado que possui com o meio ambiente, além de conter projetos sustentáveis, sendo eles: planejamento integrado, sistema de transporte público eficaz, consciência ambiental, zonas prioritárias para pedestres, justiça social e sistema de gestão de resíduos. Vale reforçar que Curitiba investe muito em planejamento, modernização da infraestrutura da cidade proporcionando assim, melhor segurança aos seus habitantes e maior sustentabilidade em seu território (SARAIVA *et al.,* 2017; MACKE *et al.,* 2018). Pode-se dizer que dentre os fatores relevantes, é preciso haver um planejamento público consistente, constante e com facilidade em se adaptar a possíveis mudanças que vão surgindo no percurso, também é necessário investimentos adequados em inovação tecnológica.

4.2 Modelo de cidade inteligente: Amsterdam

Amsterdam tornou-se referência no quesito cidade inteligente, comprometida em proporcionar sustentabilidade e qualidade de vida urbana, conquistando a 15ª posição como a cidade mais tecnológica do mundo (GATTUPALLI, 2023). A Figura 4 ilustra a vista de um dos principais pontos da cidade de Amsterdam.

Figura 4 - Vista aérea de Amsterdam



Fonte: Gattupalli, 2023.

Segundo Danielou (2014) o início de seus projetos em cidade inteligente foi em 2009 com o desenvolvimento do programa “*Amsterdam Smart City*” com foco na inovação tecnológica e sustentabilidade nas atividades da cidade, estabelecendo como objetivo a diminuição das emissões de CO2 em 40% até 2025, para alcançar não apenas esse resultado, mas também, novos padrões de desenvolvimento urbano, assim, foram escolhidos estrategicamente cinco áreas, como:

- Habitação: com instalação de contadores inteligentes onde possibilita aos moradores

contabilizarem e controlar seu consumo de energia em tempo real;

- Mobilidade em conjunto com o trabalho: foi planejado os centros de trabalho inteligente com um ambiente de coworking (local onde pessoas de diferentes empresas podem realizar suas atividades) e ou teletrabalho, aproximando os locais de empregos e seus colaboradores, além de, destacar-se com o uso de bicicletas, como um dos principais meios de transportes;
- Equipamentos públicos: controle nos sistemas de aquecimento e refrigeração de lojas e restaurantes, e a iluminação noturna em local específico, onde é ativada por movimentos;
- Dados abertos: é um programa de governança urbana com base na gestão, agregação e redistribuição de dados públicos, com aplicações em interfaces digitais, possibilitando o acesso as informações públicas.

Segundo Fundo Mundial para o Desenvolvimento das Cidades – FMDV (2014), um dos principais pontos para Amsterdam ser o sucesso que é, é a base proporcionada pela política local juntamente com significativos parceiros privados, sendo ponto chave para atrair novos investidores, que mobilizam fundos e incentivam a implantação de diversos projetos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a previsão já presenciada da expansão populacional nos perímetros urbanos, tornou-se um desafio manter a qualidade de vida digna a todos, é de grande relevância dar sequência aos estudos e discussões sobre meios de solucionar estas adversidades. O tema discutido evidencia a tecnologia como um fator primordial, na busca de solucionar o máximo possível dessas necessidades humanas e de habitação. Com base na pesquisa, as “cidades inteligentes” foram planejadas no intuito de aplicar as tecnologias em benefício dos cidadãos, de maneira a adaptar e fazer uso correto dos recursos existentes como: sociais, ambientais, digitais, na perspectiva de integrar e potencializar a vida e os serviços urbanos.

Diante das contribuições deste estudo, enfatiza-se que a realidade de transformar uma “cidade comum” em uma “cidade inteligente” já é um acontecimento no nosso país, havendo algumas cidades consideradas tecnologicamente cidades inteligentes, como destaca-se a cidade de Curitiba-PR, estando entre uma das cidades mais inteligentes no mundo, mostrando a evolução e a constância percorrida, atuando como exemplo aos demais centros

urbanos brasileiro. Ao analisar o cenário mundial aponta-se Amsterdam, como um centro urbano de referência no quesito “cidade inteligente”, onde traz consigo inúmeros projetos com inovações tecnológicas dando ênfase na sustentabilidade e qualidade de vida dos seus cidadãos, além de, mobilizá-los em conjunto com a gestão governamental para estarem ativamente nos processos de desenvolvimento e planejamento, para a realização dos seus objetivos. Considerando os dois modelos de cidades abordados, evidencia-se também que ambas as cidades possuem projetos com foco em suprir as necessidades dos seus habitantes, seguindo a sua realidade. A partir do levantamento teórico e dos *cases* apresentados pode-se relatar que alguns resultados de implantar esse conceito é oferecer um ambiente agradável e eficiente para os cidadãos por meio de cidades planejadas para serem bonitas, seguras e práticas, utilizando-se de tecnologias para integrar dados, cidadãos e ambientes como facilidade na mobilidade, sustentabilidade, áreas de entretenimento, entre outros benefícios. Como trabalho futuro pode-se realizar um estudo *in loco*, ou seja, um estudo de caso real por meio da observação e coleta de dados em uma cidade específica que aplica tais conceitos, aprofundando a pesquisa com detalhes e experiências.

REFERÊNCIAS

ACCENTURE. **Technology Vision 2014**: building cities for the digital citizen. 2014. 14 p. Disponível em: https://www.yumpu.com/en/document/view/29076832/accenture-technology-vision-2014-building-cities-for-the-digital-citizen. Acesso em: 30 jul. 2023.

AMORIM, A. **Em cidades inteligentes, apenas tecnologia não basta**. Curitiba: Instituto das cidades inteligentes. 2022. Disponível em: https://www.ici.curitiba.org.br/artigo/em-cidades-inteligentes-apenas-tecnologia-nao-basta/213. Acesso em: 06 ago. 2023.

CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVICZ E.; MACAYA, J. F. M.; BURGOS, F. **Smart Cities**: transformação digital de cidades. Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC. 1. ed. São Paulo, 2016. 161 p. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/18386. Acesso em: 30 jul. 2023.

CURY, M. J. F; MARQUES, J. A. F. A cidade inteligente: uma reterritorialização. **Redes**, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, v.22, n.1, p-102-117, jan./abr. 2017. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6354630. Acesso em: 18 jul. 2023.

DANIELOU, J. **Smart city and sustainable city**: the case of Amsterdam. Paris: Cities Territories Governance, 2014. Disponível em: http://www.citego.org/bdf_fiche-document-2429_en.html. Acesso em: 04 set. 2023.

DUTTA, S. *et al*. **Global Innovation Index 2011**: Accelerating Growth and Development. WIPO. Fontainebleau: INSEAD Editor, 2011. 359 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=aB9zDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Dutta,+S.+(Ed.).+(2011).+The+Global+Innovation+Index+2011:+accelerating+growth+and+development.+Fontainebleau:+INSEAD.&ots=G7V5t_e3Fs&sig=3sB4gkHG7OSa1b6w3ByYqDy-7cA#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 18 jul. 2023.

FMDV – FUNDO MUNDIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DAS CIDADES. **Amsterdam Smart City**: the creation of new partnerships for a smart city. Paris: Cities Territories Governance, 2014. Disponível em: http://www.citego.org/bdf_fiche-document-883_en.html#iref:note. Acesso em: 04 set. 2023.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002. 127 p. Disponível em: http://www.ia.ufrrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf. Acesso em: 07 ago. 2023.

GATTUPALLI, A. **Cidades como laboratórios vivos**: os projetos de smart cities para Amsterdã, Singapura e Barcelona. [*S.l*]: ArchDaily Brasil, 2023. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1001646/cidades-como-laboratorios-vivos-os-projetos-de-smart-cities-para-amsterda-singapura-e-barcelona. Acesso em: 04 set. 2023.

GRANDO, N. **Smarty City:** Por uma cidade mais inteligente. Blog no WordPress.com. [*S.l.*], 2021. Disponível em: https://neigrando.com/2021/07/07/por-uma-cidade-mais-inteligente/. Acesso em: 04 ago. 2023.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21932/1/fulltext.pdf. Acesso em: 08 ago. 2023.

KORTUEM, G. *et al*. *Educating the Internet of Things Generation*. **IEE Computer Society**, Milton Keynes, v. 46, n. 2, p. 53-61, 2013. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/4918/1/cidadesinteligentesplanodiretor.pdf. Acesso em: 18 jul. 2023.

MACKE, J.; CASAGRANDE, R. M.; SARATE, J. A. R.; SILVA, K. A. *Smart City and Quality of Life: citizens' perception in a Brazilian case study*. **Journal of Cleaner Production**. 2018. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13310/8823. Acesso em: 07 ago. 2023.

MAGRINI, E. **Entre dados e robôs:** ética e privacidade na era da hiperconectividade. Konrad Adenauer Stiftung. Rio de Janeiro, 2018. 196 p. Disponível em: https://www.kas.de/documents/265553/265602/Entre+dados+e+robos++Etica+e+Privacidade+HiperconectividadeFINAL.pdf/15aff602-9e8b-055b-008a-65319951eddc?version=1.0&t=1567793718597. Acesso em: 01 ago. 2023.

MELO, P. **Cidade mais inteligente do Brasil**: Curitiba fica na vice-liderança no ranking de atração de startups pelo 3º ano consecutivo. Distrito Federal: Cia da Informações do DF, 2023. Disponível em: https://inforcia.com.br/2023/07/20/cidade-mais-inteligente-do-brasil-

curitiba-fica-na-vice-lideranca-no-ranking-de-atracao-de-startups-pelo-3-o-ano-consecutivo/. Acesso em: 06 ago. 2023.

MENDONÇA, A. W. **Metodologia para estudo de caso**: livro didático. Palhoça: Unisul Virtual, 2014. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21932/1/fulltext.pdf. Acesso em: 08 ago. 2023.

NAM, T.; PARDO, T. A. Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. *In*: ESTEVEZ, E. *et al*. *In:* Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance. New York: ACM, 2011. p. 185-194. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.1145/2072069. Acesso em: 18 jul. 2023.

ONU-HABITAT. **Organização das Nações Unidas.** Nova Agenda Urbana. 2016. Disponível em: https://caubr.gov.br/prefeitos/Nova%20Agenda%20Urbana_portugu%C3%AAs_tradu%C3%A7%C3%A3o%20CAU_BR.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **De vilinha à cidade mais inteligente do Brasil, Curitiba chega aos 330 anos nesta quarta**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023. Disponível em: https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/de-vilinha-a-cidade-mais-inteligente-do-brasil-curitiba-chega-aos-330-anos-nesta-quarta/67911. Acesso em: 07 ago. 2023.

RAMPAZZO, R. de F. P.; VASCONCELOS, F. N. Cidades inteligentes e (quase) humanas. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 8, n. 4, p. 26-27, jul./set. 2019. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/54f2/75344cc04bdc236d7f64112b89dae3738212.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

SAATY, T. L.; DE PAOLA, P. Rethinking design and urban planning for the cities of the future. **Buildings**, v. 7, n. 3, p. 76, 2017. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/4918/1/cidadesinteligentesplanodiretor.pdf. Acesso em: 18 jul. 2023.

SARAIVA, P. P; RIBEIRO, L. A.; CAMARA, I. P.; SILVA, T. L. *How Technologies Contribute to Urban Sustainability: The Case of Curitiba* – Brazil. Lifelong Learning and Education in Healthy and Sustainable Cities, **World Sustainability Series**, p. 507-519, 2017. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13310/8823. Acesso em: 07 ago. 2023.

SILVA, F. R. H. **Um estudo sobre os benefícios e os riscos de segurança na utilização de Cloud Computing**. 2010. 15 f. Artigo científico de conclusão de curso (Curso Ciencia da Computação) – Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM, Rio de Janeiro. Disponível em: https://fabriciorhs.files.wordpress.com/2011/03/cloud_computing.pdf. Acesso em: 04 set. 2023.

STRAPAZZON, C. L. **Convergência tecnológica nas políticas urbanas:** pequenas e médias cidades inteligentes. *In*: ROVER, A. J.; GALINDO, F. O governo eletrônico e suas múltiplas facetas. 1. ed. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010. p. 265-284. Disponível

em: https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/livro-o-governo-eletr%C3%B4nico-e-suas-m%C3%BAltiplas-facetas. Acesso em: 18 jul. 2023.