

OS DESAFIOS PARA IMPLANTAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES EM PAÍSES EMERGENTES

THE CHALLENGES FOR IMPLEMENTING SMART CITIES IN EMERGING COUNTRIES

LOS DESAFÍOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CIUDADES INTELIGENTES EN PAÍSES EMERGENTES

 <https://doi.org/10.56238/arev7n11-076>

Data de submissão: 10/10/2025

Data de publicação: 10/11/2025

Matheus Müller Batista Ferreira
Mestrando em Estudos Jurídicos com Ênfase em Direito Internacional
E-mail: matheussmuller18@gmail.com

Érica Damasceno Ferreira
Especialista em Gestão de Pessoas e estudante do Curso de Especialização em Economia da Inovação
E-mail: ericasdamasceno17@gmail.com

RESUMO

O artigo aborda os principais desafios para a implantação de cidades inteligentes em países emergentes, com foco no contexto brasileiro. A partir de uma pesquisa bibliográfica, aplicada, descritiva e qualitativa para identificar, descrever e interpretar fatores críticos sobre o tema. O trabalho resgata aspectos históricos das cidades, o direito à cidade, a evolução da internet no país e conceitos de smart cities, o estudo identifica que a adoção de tecnologias digitais pode melhorar a qualidade de vida, aumentar a eficiência dos serviços públicos e fortalecer o desenvolvimento econômico. No entanto, a transformação urbana enfrenta barreiras significativas, como altos custos de investimento em infraestrutura, limitações tecnológicas, baixa integração de dados, restrições orçamentárias dos governos e desigualdade social. Os resultados destacam ainda a importância de modelos de governança que incentivem parcerias público-privadas, sustentabilidade e participação cidadã. Conclui-se que países emergentes, embora tenham potencial para avançar, ainda caminham lentamente na implementação dessas soluções, sendo essencial o fortalecimento de políticas públicas e estratégias de financiamento que tornem as cidades mais inteligentes, inclusivas e sustentáveis.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes. Países Emergentes. Transformação Urbana. Tecnologia e Inovação.

ABSTRACT

This article addresses the main challenges for the implementation of smart cities in emerging countries, focusing on the Brazilian context. Based on a bibliographic, applied, descriptive, and qualitative research approach to identify, describe, and interpret critical factors on the topic, the study examines historical aspects of cities, the right to the city, the evolution of the internet in the country, and concepts of smart cities. The study identifies that the adoption of digital technologies can improve the quality of life, increase the efficiency of public services, and strengthen economic development. However, urban transformation faces significant barriers, such as high infrastructure investment costs, technological limitations, low data integration, government budgetary constraints, and social

inequality. The results also highlight the importance of governance models that encourage public-private partnerships, sustainability, and citizen participation. It is concluded that emerging countries, although having the potential to advance, are still moving slowly in the implementation of these solutions, making it essential to strengthen public policies and financing strategies that make cities smarter, more inclusive, and sustainable.

Keywords: Smart Cities. Emerging Countries. Urban Transformation. Technology and Innovation.

RESUMEN

Este artículo aborda los principales desafíos para la implementación de ciudades inteligentes en países emergentes, con especial atención al contexto brasileño. A partir de una investigación bibliográfica, aplicada, descriptiva y cualitativa para identificar, describir e interpretar los factores críticos del tema, el trabajo revisa aspectos históricos de las ciudades, el derecho a la ciudad, la evolución de internet en el país y los conceptos de ciudades inteligentes. El estudio identifica que la adopción de tecnologías digitales puede mejorar la calidad de vida, aumentar la eficiencia de los servicios públicos y fortalecer el desarrollo económico. Sin embargo, la transformación urbana enfrenta importantes barreras, como los elevados costos de inversión en infraestructura, las limitaciones tecnológicas, la baja integración de datos, las restricciones presupuestarias gubernamentales y la desigualdad social. Los resultados también resaltan la importancia de modelos de gobernanza que fomenten las alianzas público-privadas, la sostenibilidad y la participación ciudadana. Se concluye que los países emergentes, si bien tienen el potencial para avanzar, aún se encuentran en un lento proceso de implementación de estas soluciones, lo que hace esencial fortalecer las políticas públicas y las estrategias de financiamiento que permitan crear ciudades más inteligentes, inclusivas y sostenibles.

Palabras clave: Ciudades Inteligentes. Países Emergentes. Transformación Urbana. Tecnología e Innovación.

1 INTRODUÇÃO

O presente tema aborda a questão dos desafios para implantação das cidades inteligentes em países emergentes, no Brasil, por exemplo, para Quinteri et al. (2018) um aspecto desafiador é a questão da migração de brasileiros da área rural para as cidades urbanas. Essa migração tem como uma das bases a incorporação da tecnologia e seus resultados refletem nos processos de produção agropecuária, acarretando na redução da demanda por mão de obra. Consequentemente assim, aumentando a demanda por serviços urbanos que para Silva et al. (2016) este é apenas um dos traços da precária realidade brasileira, dentre muitos outros desafios como violência urbana, desemprego, precarização da educação e dos serviços de saúde, falta de moradias, saneamento entre outros.

De forma objetiva, para a Intelbras (2022), uma cidade inteligente é caracterizada por utilizar-se de recursos tecnológicos para proporcionar uma melhor qualidade de vida para a população.

Levando em consideração os pontos levantados, o objetivo geral deste trabalho é identificar e descrever os desafios para a implantação das cidades inteligentes em países emergentes. Os objetivos específicos são: a) Quanto custa para tornar-se uma cidade inteligente? b) Quais os benefícios de uma cidade inteligente? e c) Requisitos e dificuldades para se tornar uma cidade inteligente?

A metodologia utilizada será a de pesquisa qualitativa para ajudar a responder a problemática levantada: quais são os desafios para tornar uma cidade inteligente em um país emergente?

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRIA DAS CIDADES

Para Mumford (2004), para entender a história da cidade deve se auto questionar: O que é a cidade? Como que começou sua existência? Quais os processos promove? Quais funções são desempenhadas? Qual é a sua finalidade? Responder tais perguntas de forma isolada não será o suficiente pra ajudar na percepção e definição de um conceito bem definido, amplo e complexo de cidade.

Ainda para Mumford (2004) uma parte importante que deve ser levada em consideração no momento de falar sobre a história da criação do conceito de cidade, é a movimentação e repouso da vida humana. Contudo, as maiores e significativas contribuições são oriundas do nosso passado animal, pois os peixes se reuniam em cardumes para a reprodução e o cuidado de seus filhos, os pássaros se ligam ao mesmo ninho e os nômades possuem fixação por áreas protegidas para reprodução.

De acordo com o autor mencionado, a cidade surgiu como um emergente na comunidade paleoneolítica, neste sentido, introduzir um fator novo que não aumenta apenas a massa que existe, porém, produz uma transformação de forma geral com nova configuração e que altera sua propriedade.

Ao falar sobre cidades da planície, o escritor Mumford (2004) acredita que existem algumas dificuldades porque algumas cidades antigas não foram totalmente desenterradas, o que poderia revelar muitas coisas, e sua existência continua ainda como um local para moradia e sem previsão de serem exploradas.

O pesquisador Mumford (2004) em outro trecho do livro aborda que a estrutura física da cidade não foi um produto de crescimento inteiramente repentino pois foi feita a descoberta de uma cidade totalmente murada, possuindo um santuário e traços tipicamente sutis de arte nas camadas mais baixas de Jericó quando somente se as ruínas de Babilônia eram visíveis.

Dentre as influências sobre a cidade está a corte barroca em relação aos aspectos da vida e considerado a mãe de muitas instituições que mais tarde foram reconhecidas.

Porém, quem encabeçou mesmo a marcha para a civilização foi o movimento de aumento das terras cultiváveis, melhoramento de técnicas de aperfeiçoamento da agricultura, difusões demográficas e outros. Os países no geral terão a quantidade de população urbana maior que a população rural, no qual entrarão em conflito.

2.2 DIREITO A CIDADE

O Direito à Cidade está previsto no Estatuto da Cidade, Lei nº10.257/2001, no art. 2º, incisos I e II, conforme segue:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (PLANALTO, 2001);

Para Amanajás e Klug (2018) no estatuto, o direito a cidade sustentável compreende-se como “o direito ao território urbano, saneamento ambiental, moradia, infraestrutura urbana, serviços públicos, meios de transporte, trabalho e lazer para as gerações futuras e as atuais. Possuir o direito a ter acesso a cidade é compreendido como um direito difuso e coletivo para toda a população.

Ainda para Amanajás e Klug (2018), devido a existência do estatuto reforçou-se a importância dos planos diretores como o instrumento principal para o combate das desigualdades sociais, foram criados os parcelamentos, edificações e utilizações compulsórias.

De acordo com Amanajás e Klug (2018) no Brasil e em países em desenvolvimento, as populações enfretam realidades como a ilegalidade, exclusão, segregação e informalidade, o que leva alguns pesquisadores a entender que no Brasil existe um “déficit de cidade” (Rolnik, 2015) e/ou que o país precisa de “distribuição de cidade” (Maricato, 2016).

2.3 INTERNET NO BRASIL

De acordo com a Agência Brasil (2021) em meados de 1987 a empresa de telefonia chamada Embratel dominava as telecomunicações no Brasil. Na mesma época, pesquisadores do país viajavam para países como a Europa e a América do Norte, onde tiveram os primeiros contatos com novas opções de comunicação que na época eram os correios eletrônicos e fóruns de discussões em redes de computadores. Por sua vez, o Brasil Escola complementa que a internet chegou ao país no ano de 1988, devido os primeiros passos dados pela comunidade acadêmica de São Paulo, juntamente com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e o Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC.

Passou-se os anos de parceria e conectividade entre estas instituições brasileiras com o laboratório de física de partículas de Chicago, o Fermi National Accelerator Laboratory – FERMILAB, e em 1990, ainda de acordo com a Agência Brasil (2021), o FERMILAB que anteriormente abriu as portas do mundo da tecnologia para a FAPESP buscava uma maior capacidade operacional, então, migraria da Bitnet para a internet (TCP/IP) e assim a FAPESP seguiu os mesmos passos.

De acordo com a referência mencionada anteriormente, em 1994 a comercialização da internet foi realizada pela Embratel ao lançar o serviço de internet comercial em caráter experimental com cinco mil usuários escolhidos para testar o serviço. Em 2007, realizou-se leilão das faixas de frequências para uso de conexão 3G e tal tecnologia logo foi expandida para território nacional; No ano de 2013, a conexão 4G começou a ser implementada nas capitais do país que receberiam jogos da Copa do Mundo no ano de 2014; e em 2021 tratativas para implementação da tecnologia 5G no Brasil estão sendo feitas.

2.4 CIDADES INTELIGENTES

Para Zanella (2014) o objetivo principal de uma cidade inteligente é a promoção do uso dos recursos públicos da melhor forma possível, buscando alcançar o aumento da qualidade nos serviços

que são ofertados à população, e ainda conseguindo reduzir os custos operacionais para os cofres da administração pública.

Na visão de Caragliu et al. (2011) uma cidade inteligente deve investir em capital humano e social, transporte, impulsionar o crescimento econômico sustentável, qualidade de vida e governança.

Em pesquisa do IESE Business School (2019) realizada com 174 cidades e 96 diferentes indicadores, nove enfoques foram analisados para indicar o nível de inteligência de uma cidade, como por exemplo: capital humano, coesão social, economia, governança, meio ambiente, mobilidade e transporte, planejamento urbano, divulgação internacional e tecnologia. Nessa pesquisa, liderando o top 10 do ranking foi a cidade de Londres ficando em 1º lugar, seguido por Nova York, Amsterdã, Paris, Reiquiavique, Tóquio, Singapura, Copenhague, Berlim e Viena. Capitais brasileiras como Rio de Janeiro aparecem na 128º posição, Brasília na 130º, São Paulo na 132º, Curitiba em 140º, Salvador em 146º e Belo Horizonte em 151º.

No ano de 2020, pesquisa do IESE Business School foi realizada novamente com 174 cidades, levando em consideração os mesmos enfoques, no top 10 do ranking permanece em 1º lugar a cidade de Londres, seguido por Nova York, Paris, Tóquio, Reiquiavique, Copenhague, Berlim e Amsterdã.

Cidades do Brasil como São Paulo aparecem na 123º posição, Rio de Janeiro na 132º, Brasília na 135º, Curitiba 138º, Belo Horizonte na 156º e Salvador na 157º colocação.

De acordo com Quinteri et al. (2018) uma smart city conta com cinco aspectos para sua manutenção e desenvolvimento, que são: 1 – uma grande infraestrutura digital de informações que pode ser consultada quando quiser e de onde os usuários estiverem; 2 – serviços acessíveis, rápidos e eficazes de acordo com as necessidades dos seus usuários; 3 – estrutura física inteligente que possibilita seus usuários utilizar o máximo de dados possíveis, investindo estrategicamente na cidade e a comunidade; 4 – disposição para novos aprendizados, experimentação de novas técnicas e modelos de trabalho e 5 – transparência na divulgação de resultados e desempenhos.

Uma cidade inteligente pela visão de McKinsey&Company (2018) possui três camadas que trabalham juntas para ela funcionar corretamente. A primeira é a tecnologia base, que inclui uma massa crítica de smartphones e outros sensores conectados por redes de comunicação de alta velocidade, bem como portais de dados abertos. Os sensores tomam constantes leituras de variáveis como fluxo de tráfego, consumo de energia, qualidade do ar e muitas outras aspectos da vida cotidiana e colocar a informação ao alcance de quem precisa; A segunda camada consiste em traduzir dados brutos em alertas, insights, e a ação requer as ferramentas certas, e é aqui que os provedores de tecnologia e aplicativos de desenvolvedores entram, para desenvolver vários domínios: segurança, mobilidade, saúde, energia, água, resíduos, desenvolvimento econômico, habitação, engajamento e comunidade.

2.5 PAÍSES EMERGENTES

Os países emergentes para Benachenhau (2013) consolidam a nova geografia social e econômica do mundo, ocupando um lugar que está em constante crescimento no que se refere as transações internacionais de bens, serviços, tecnologias e capitais. A China possui uma parcela de participação comercial global nos países emergentes em suas exportações desde 1992, nesse ano com o Brasil essa parcela em percentuais foi de 0,9% e em 2010 foi para 14%. Os bens específicos a serem comercializados pelo país na agricultura são: açúcar, soja, café, carnes; nos minerais a predominância é o ferro; no que se refere a energia são os biocombustíveis e tecnologias offshore, na área de transportes e aeronáutica são os aviões; por último na área de Telecom, tecnologia de Esquema de Modulação e Codificação - MCS (Benachenhau, 2013).

Para Tiago Reis em matéria pra empresa SUNO (2019), o que caracteriza um país emergente é que não demonstra um nível de desenvolvimento econômico elevado quando comparado aos países ricos. Porém, são considerados cada vez mais importantes no cenário mundial ao se avaliar os indicadores da macroeconomia, pois hoje os países emergentes possuem bastante influência no crescimento econômico global. Brasil, Rússia, Índia e China são os principais países emergentes do mundo e compõem um grupo denominado de BRICS que surgiu em 2001, anos depois a África do Sul integrou o grupo. Estes países tem acordado princípios básicos como não interferência, igualdade e benefício mútuo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada será a de pesquisa bibliográfica, para Silva (2017) consiste na realização de explicações e discussões de determinados assuntos que tenham sido publicados em revistas, anais periódicos, artigos científicos e livros. Além da pesquisa bibliográfica, outro método de pesquisa utilizada é a de levantamento de literatura que para Gonçalves (2021) se caracteriza por localizar e obter documentos que possibilitem a avaliação da disponibilidade dos materiais que tem a função de subsidiar o tema do trabalho a ser pesquisado.

Quanto à sua natureza, a pesquisa aplicada para a Editora do Senai-SP (2018):

Pesquisa aplicada é o levantamento de conhecimentos necessários para a utilização em situações práticas empregadas em problemas reais, podendo fazer uso inclusive de conceitos desenvolvidos em pesquisas básicas (EDITORA, 2018, p.24).

Do ponto de vista de seus objetivos, para Gomes e Gomes (2019) a pesquisa descritiva se dá pelo nível mais aprofundado do conhecimento sobre determinado assunto, o ato de descrever de certa

forma é um fato ou fenômeno. Por outro lado, o ato de observar objetos, fatos interessantes e comportamentos estão ligados à nossa capacidade natural do dia a dia e que servirão para interpretações diversas. Ainda de acordo com os autores, a pesquisa explicativa tenta explicar os padrões observados de fatos ou fenômenos que serão avaliados, refutados, confirmados ou refinados, para identificação dos fatores determinantes para a sua ocorrência.

Quanto a abordagem do problema, a pesquisa pode-se dizer como qualitativa, segundo Minayo (2010), proporciona a revisão e construção de novos pontos de vista, conceituações e categorias, levando em consideração e respeitando a diversidade já existente.

4 ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

4.1 QUANTO CUSTA PARA TORNAR-SE UMA CIDADE INTELIGENTE?

Para a Câmara Legislativa (2020), uma das primeiras iniciativas públicas do país voltada ao tema foi em 1997 com a criação do projeto Rede Metropolitana de Alta Velocidade – ReMav que proporcionava uma infraestrutura de conectividade para promover serviços de bibliotecas digitais, educação à distância, sistemas de informação geográficas, telemedicina, teleconferências e vídeos sob demandas. Neste projeto foram investidos cerca de R\$200 milhões direcionados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e da Educação - MCTIC, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, que resultou na aquisição de um backbone, responsável por uma via de alta velocidade e capacidade. Em matéria produzida pela revista Isto É (2019), uma cidade chamada de Songdo na Coréia do Sul, está investindo uma quantia de U\$35 bilhões, financiados por uma parceria entre o governo sul-coreano e empresas americanas, para criar uma cidade inteligente a 56km de Seoul e irá abrigar 65 mil moradores.

No que se refere aos investimentos, para McKinsey&Company (2018) as smart cities são empreendimentos geradores de receita de empresas do setor privado, e os atores privados podem fornecer cerca de 60% do investimento inicial necessário para implantar toda a gama de ferramentas atuais. Ainda para a revista Isto É (2019), a prefeita Daniela de Cássia Brito (PSB) da cidade de Monteiro Lobato estimou um valor de R\$30 milhões para a criação de uma cidade inteligente, deste total já foram doados cerca de R\$1,5 milhão pelo governo de São Paulo.

4.2 QUAIS OS BENEFÍCIOS DE UMA CIDADE INTELIGENTE?

Em relatório do McKinsey&Company (2018), as smart cities adicionam inteligência digital aos seus sistemas urbanos existentes, o que possibilita fazer mais com menos. Os aplicativos quando conectados passam a transmitir informações mais transparentes e em periodicidade de tempo real,

permitindo que seus usuários possam tomar melhores escolhas no seu dia a dia. Destaca-se ainda, que esta ferramenta pode contribuir para a economicidade de tempo, ajuda a reduzir os desperdícios e também ajuda a aumentar sua conexão social. Outro aspecto que pode ser levado em consideração, é que quando as cidades funcionam de forma eficiente, elas se tornam lugares produtivos para fazer negócios. Foi constatado no relatório que as cidades inteligentes que utilizam de aplicativos com sistema de infraestrutura variados, que essas ferramentas contribuíram para reduzir de 8% a 10% as fatalidades, acelerar de 20% a 35% os tempos de resposta a emergências, redução de 15% a 20% no deslocamento médio, e diminuir de 8% a 15% a carga de doenças e redução de 10% a 15% de emissão de gás estufa.

Para McKinsey&Company (2018) uma smart city possui como principal objetivo responder de forma eficaz e dinâmica as necessidades e desejos dos moradores. Pois a tecnologia serve para otimizar a infraestrutura, recursos e espaços compartilhados. Uma cidade inteligente também busca melhorar os resultados para os moradores contando com a ajuda destes, para a formação dos lugares que chamam de lar. Quando uma empresa vê uma oportunidade geradora de receita para oferecer mobilidade e serviços, os moradores de bairros carentes de repente têm novas maneiras de chegar ao trabalho. Quando um morador analisa os dados de trânsito em tempo real e decide partir em um horário menos movimentado, ele evita adicionar outro carro à estrada que pioraria o congestionamento para todos. Milhões de decisões e ações individuais se somam, tornando a cidade como um todo mais produtiva e responsável.

4.3 REQUISITOS E DIFICULDADES PARA SE TORNAR UMA CIDADE INTELIGENTE?

Para artigo da Politize! (2020) existem cinco formas práticas para poder se tornar uma smart cidade inteligente: 1 – ser uma cidade preocupada com desenvolvimento sustentável; 2 – ter bueiros inteligentes que alerte quando estes estiverem cheios e acione uma equipe para que providencie a limpeza; 3 – possuir um sistema para coordenar as operações de um sistema integrado de saúde; 4 – prédios projetados e planejados para tratamento de esgoto e geração de energia própria utilizando-se da luz do sol.

Para o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (2021), existe uma metodologia utilizada para identificar o nível de preparação das cidades para se tornarem cidades inteligentes, um dos aspectos importantes é que deve-se saber o nível dos avanços da transição para uma cidade inteligente; identificar possíveis áreas de oportunidades para se tornar ainda mais inteligente; mapear futuros projetos para impulsionar as cidades e facilitar acesso aos financiamentos desses projetos. Os

níveis de maturidade se classificam como: nível I - Inicial (0-1.25), nível II - Intencional (1.26 – 2.50), nível III - Emergente (2.51 – 3.75) e nível IV - Integral (3.76 – 5.00).

Esta metodologia, observa ainda seis dimensões que englobam meio ambiente, segurança, economia, educação, estilo de vida e mobilidade. Estas são utilizadas para avaliar as tecnologias empregadas nos serviços disponibilizados, capacidades locais, criação de projetos e prestação de serviços. Observa-se também, a infraestrutura tecnológica destas cidades, sejam elas físicas ou digitais disponíveis, considerando a geração e análise de dados para produção de informações úteis que possam ajudar no planejamento e na prestação dos serviços (BID, 2021).

Parafraseando novamente o BID (2021), o que uma cidade necessita ter para se converter em uma cidade inteligente fica dividido em dois grupos: um de fortaleza e o outro de desafio. Nas fortalezas, disponibilizar as cidades como uma opção para prestação de serviços públicos e também para a modernização da cidade; como desafio está a falta de recursos para desenvolver um projeto como este e a falta de utilização de dados para realizar uma análise de melhoria dos serviços prestados à população.

Para a McKinsey&Company (2018) uma cidade inteligente pode atrapalhar alguns setores, mesmo que apresentem oportunidades de mercado substanciais. As necessidades do cliente forçarão uma reavaliação dos produtos e serviços atuais para atender às expectativas mais altas de qualidade, custo e eficiência em tudo, desde a mobilidade até à saúde. As soluções de cidades inteligentes transmitem valor tanto para a paisagem das cidades quanto para as cadeias de valor. Em relação as empresas que querem entrar no mercado destas cidades, precisarão de diferentes conjuntos de habilidades, modelos de financiamento criativos e um foco mais nítido em engajamento cívico.

O conceito “smartness” não se baseia somente em instalar interfaces digitais em infraestrutura tradicional ou simplificando as operações da cidade. Trata-se de usar a tecnologia e dados propositalmente para tomar melhores decisões e proporcionar uma qualidade de vida melhor para os cidadãos. A qualidade de vida possui várias dimensões, que vai desde o ar que as pessoas respiram até o quanto se sentem seguros ao andar pelas ruas (McKinsey&Company, 2018).

Ainda para McKinsey&Company (2018) mesmo as cidades mais avançadas ainda têm um longo caminho a percorrer na construção dos fundamentos, implementando todos os aplicativos disponíveis e alcançando ampla adoção.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho se guiou com o intuito de responder os objetivos específicos levantados anteriormente: quanto custa para tornar-se uma cidade inteligente? quais os benefícios de uma cidade

inteligente? requisitos e dificuldades para se tornar uma cidade inteligente? No decorrer do processo, foi constatado que com o advento da tecnologia e sua evolução com o passar dos anos, as formas de se utilizar a internet para a melhoria de vida dos cidadãos cada vez mais se diversificou. Seja ele como meio de conexão com pessoas do mundo todo, acessibilidade grande a produtos importados ou até mesmo acesso aos produtos de alta tecnologia que proporciona uma qualidade de vida para seus usuários na automatização de residências, bem como a criação de cidades inteligentes, ou smart cities como são chamadas no inglês.

Uma smart cities é um sistema que engloba o uso de ferramentas como materiais, energia, prestação de serviços e de financiamento que permita com que metas como o desenvolvimento econômico e a busca por qualidade de vida sejam alcançadas. Além, de utilizar a internet para a resolução de problemas com o auxílio da tecnologia.

Para tornar uma cidade inteligente, existem requisitos a serem cumpridos que estão divididos em categorias como: sustentabilidade, população, governo, qualidade de vida e mobilidade. Dentre os requisitos que envolvem a sustentabilidade estão a diminuição da poluição, utilização de transportes alternativos, entre outros; em relação a população, destacam-se a educação, saúde e segurança; para o governo é a promoção de comunicação e proporcionar mais transparência em seus atos; em relação a mobilidade estão o controle do tráfego, informar horários/trânsito para a população conseguir se planejar e chegar a tempo em seus compromissos.

Dos desafios maiores que implicam na transformação de uma “cidade” para uma “cidade inteligente” está a questão do investimento financeiro aplicado nessa iniciativa, considera-se alto um investimento dessa magnitude levando em conta o orçamento limitado desses países para investir em infraestrutura. Envolve ainda, a conectividade de rede, pois necessita fazer a integração da cidade com sistema de internet que possibilite uma conectividade que funcione para atender as demandas. É necessário também que seja feita a padronização dos dados, que de forma “inteligente” seja capaz de entender a dinâmica de como funciona a cidade e fazer as alterações necessárias para a condução do bem-estar da população diariamente. Destaca-se como desafio a implantação de uma política de governança de dados para gerenciamento de informações de pessoas, processos e tecnologias. E por último, ressalta-se a questão da morosidade dos prazos como uma dificuldade no processo de criação de uma cidade inteligente.

Dentre as limitações encontradas para a produção deste, estão a falta de produção científica e acadêmica em português, devido ao Brasil ainda estar caminhando a passos lentos para acompanhar os avanços da tecnologia.

Como sugestão de enfrentamento destes desafios, sugiro que seja adotado por todos os países emergentes políticas públicas e parcerias com instituições financeiras americanas para desenvolvimento de uma política pública estabelecendo a criação de cidades inteligentes em todas as suas capitais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Como era a internet no Brasil antes da comercialização. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/como-era-internet-no-brasil-antes-da-commercializacao#>>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

AMANAJÁS, Roberta; KLUG, Letícia. Direito à cidade, cidades para todos e estrutura sociocultural urbana. A nova agenda urbana e o Brasil, p. 29, 2018.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. Minha cidade está pronta para tornar-se uma cidade inteligente?. Disponível em: <<https://blogs.iadb.org/brasil/pt-br/minha-cidade-esta-pronta-para-tornar-se-uma-cidade-inteligente/>>. Acesso em: 17 de abr. 2022.

BENACHENHOU, Abdellatif. Países emergentes. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2013.

CÂMARA LEGISLATIVA. Estudos estratégicos - Cidades inteligentes, uma abordagem humana e sustentável. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/academia/estruturaadm/altosestudos/pdf/cidades_inteligentes.pdf>. Acesso em: 28 de abr. 2022.

Caragliu, A.; Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

ESCOLA, Equipe Brasil. "Internet no Brasil"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/informatica/internet-no-brasil.htm>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

INTELBRAS. Cidades inteligentes no Brasil: o que são e quais tecnologias utilizam. Disponível em: <https://blog.intelbras.com.br/cidades-inteligentes-no-brasil/?gclid=CjwKCAjw9LSSBhBsEiwAKtf0n7bYdEIYXZOcuF9-tk11XDNgANnEBvHInHAGE2x9JQZHwdaRfNSgxoC7KsQAvD_BwE>. Acesso em: 7 de abr. 2022.

ISTO É. Cidade inteligente dá dinheiro: U\$2,4 trilhões. Disponível em: <<https://www.istoeedinheiro.com.br/cidade-inteligente-da-dinheiro-us-24-trilhoes/#:~:text=Custou%20US%24%2035%20bilh%C3%B5es%20financiados,E%20gerar%20dinheiro>>. Acesso em: 27 de abr. 2022.

MARICATO, E. Cortes no Minha Casa Minha Vida vão estimular precarização da moradia. *Revista Carta Capital*, 8 jun. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/6a6c37>>. Acesso em: 8 de mai. 2022.

MCKINSEY&COMPANY. SMART CITIES: DIGITAL SOLUTIONS FOR A MORE LIVABLE FUTURE. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/smart%20cities%20digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/mgi-smart-cities-full-report.pdf>>. Acesso em: 19 de abr. 2022.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde. (12ª edição). São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2010.

MUMFORD, Lewis. A cidade na História. 2014. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5631528/mod_resource/content/1/MUMFORD%20Lewis%20A%20cidade%20na%20historia%20compacto.pdf>. Acesso em: 7 de mai. 2022.

PLANALTO. Lei Nº10.257, de 10 de Julho de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 8 de mai. 2022.

POLITIZE!. Cidades inteligentes: o que são e como funcionam?. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/cidades-inteligentes/>>. Acesso em: 18 de abr. 2022.

QUINTERI, Handré Smarieri; MEYER, Isadora Viana; SPECHT, Pedro Chitolina. Boletim de inovação e sustentabilidade. 2018. Disponível em: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/bisus-2018-vol1-a-cidades-e_comunidades-inteligentes.pdf>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

ROLNIK, R. Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade. Salvador: UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/24428/1/eBook_Metodologia_da_Pesquisa_APLICADA_a_Contabilidade-Ci%C3%A3ncias_Contabeis_UFBA.pdf>. Acesso em: 19 de jan. 2022. Acesso em: 19 de jan. 2022.

SILVA, Hermann B. G.; LEITE, Hudson O.; PINHEIRO, Marta M. K. A dualidade das cidades inteligentes: melhoria da qualidade de vida ou controle informacional?. *Informação & Sociedade: Estudos*, v. 26, n. 3, p.47 – 54, set./dez. 2016.

SUNO. Países emergentes: saiba quais são os 5 principais. Disponível em: <<https://www.suno.com.br/artigos/paisesemergentes/#:~:text=O%20que%20s%C3%A3o%20Pa%C3%ADses%20Emergentes,%C3%8Dndice%20de%20Desenvolvimento%20Humano%20m%C3%A9dio>>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

UNIVERSITY OF NAVARRA. IESE Cities in Motion Index. 2019. Disponível em: <<https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0509-E.pdf>>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

UNIVERSITY OF NAVARRA. IESE Cities in Motion Index. 2020. Disponível em: <<https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542-E.pdf>>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of Things for Smart Cities. *IEEE Internet of Things Journal*, 1(1), 22-33. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6740844>>. Acesso em: 16 de abr. 2022.