

CIDADES INTELIGENTES E SUAS PRINCIPAIS MOBILIDADES

Cleo Clayton Santos Silva – cleoclayton@hotmail.com

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Suzana Leitão Russo – suzana.ufs@hotmail.com

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Resumo—O tema Cidades Inteligentes vem se tornando característico em pesquisas que buscam a compreensão do que venha a ser e quais os requisitos para que estas tenham essa nomenclatura. Tecnologia, pessoas e comunidade são ferramentas indispensáveis no trabalho em prol de um bem comum que é a qualidade de vida dos residentes. Tecnologias de computação inteligente, infraestrutura, economia, pessoas, governança, mobilidade e integração orgânica dos sistemas tratam de destacar os resultados positivos interligados às três ferramentas citadas. Dessa forma, com base em resultados através de buscas bibliográficas, o referido artigo tem a finalidade de mostrar características que as cidades inteligentes possuem em comum, com um impulso maior na questão da mobilidade, aspecto presente no sistema de locomoção das cidades inteligentes internacionais. Portanto, para um melhor sistema de mobilidade, as diferentes formas de locomoção presente nas cidades internacionais indicam que quanto mais inovada está a tecnologia, melhor será o retorno para a população, já que o foco principal é a qualidade de vida dos residentes.

Palavras-Chave—Cidades Inteligentes, Cidades Inteligentes Internacionais, Cidades Inteligentes Nacionais, Tecnologia de Informação e Comunicação, Mobilidade.

Abstract— The theme Smart Cities has become characteristic in research that seeks to understand what will be and what are the requirements for them to have this nomenclature. Technology, people and community are indispensable tools in working for a common good that is the quality of life of residents. Intelligent computing technologies, infrastructure, economics, people, governance, mobility, and organic systems integration are all about highlighting the positive outcomes linked to the three tools cited. Thus, based on results from bibliographic searches, this article aims to show characteristics that smart cities have in common, with a greater impetus in the issue of mobility, an aspect present in the system of locomotion of international smart cities. Therefore, for a better mobility system, the different forms of mobility present in international cities indicate that the more innovative the technology, the better the return to the population, since the main focus is the residents' quality of life.

Keywords—Intelligent Cities, Intelligent Cities International, National Intelligent Cities, Information and Communication Technology, Mobility.

1 INTRODUÇÃO

Por décadas uma questão importante se tornou pauta por parte de pesquisadores no intuito de saber a veracidade da fonte de crescimento urbano sustentável, uma vez que, sabemos que as cidades estão em constante desenvolvimento e consequentemente exigem dinâmicas mais complexas para enfrentar sistemas de gestão no que diz à qualidade de vida dos residentes.

É comum notar a cidade inteligente com foco voltado para o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), porém propostas nas diversas áreas de conhecimento tem gerado debates

sobre definições envolvendo outros aspectos além destas.

Considerado pela academia como um tema que busca enfrentar os desafios da dinâmica urbana na busca por soluções e inovações tecnológicas incrementando na gestão das cidades e melhorando a vida das pessoas, cidades inteligentes tem importante destaque nas novas Tecnologias da Informações e Comunicação (WEISS, 2019).

No entanto, Nam e Pardo (2011) afirma que a criação de cidades inteligentes não deve ser encarado como uma revolução tecnológica para resolver um fenômeno particularmente localizado, mas sim como um processo contínuo de harmonização entre o mundo físico e o mundo virtual, que contemple todos os subsistemas do sistema urbano, orientando-se à prestação de serviços e ao desenvolvimento socioeconômico.

A discussão de cidade inteligente foi feita sem nenhuma conceituação sólida, uma vez que pouco se pesquisou fatores de o que torna realmente as cidades inteligentes, e seus conceitos de sucesso da cidade inteligente não foram discutidos com uma compreensão mais abrangente, levando as discussões presentes, como por exemplo transporte inteligente, mobilidade inteligente, energia inteligente, segurança inteligente e assim por diante, visões otimistas e imagens para apenas ideias da cidade inteligente. (Nam e Pardo, p. 283, 2011)

Dessa forma, é possível notar semelhanças de cidades inteligentes relacionadas à ações ligadas ao uso de tecnologias de computação inteligente, infraestrutura, economia, pessoas, governança, mobilidade, integração orgânica dos sistemas, destacando os resultados positivos e caracterizando-os sempre em três dimensões: tecnologia, pessoas e comunidade.

Logo, o presente artigo busca, através de referências bibliográficas, verificar o conceito de cidades inteligentes visto por diversos autores e suas características em comum para essas definições, em seguida listar algumas cidades inteligentes internacionais com foco no sistema de locomoção e fazer uma lista das cidades inteligente nacionais expondo seus aspectos característicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CIDADES INTELIGENTES

A dinâmica das cidades, com o passar dos anos, seguem em contínua atualização. É natural que estas se modifiquem para que possam se adaptar às épocas necessárias para cada geração. Wolfram (2012) afirma que nos dias de hoje os conceitos de *smart* e *intelligent cities* são utilizados como sinônimos, existindo assim uma tendência de centralização de pesquisa ligadas à inteligência das cidades associada a esses dois conceitos.

Na busca por discussões de como devemos considerar uma cidade como inteligente, é natural nos basearmos em práticas relacionadas à um conjunto de componentes comuns ligados ao conceito de cidade inteligente e aos fatores principais para uma iniciativa identificada de cidade inteligente de sucesso, através de princípios estratégicos alinhados as dimensões associada a tecnologia, pessoas e instituições (NAM E PARDO, 2011).

O conceito de *Smart City* foi criado na década de 1990 sobre o princípio de que deveria haver uma integração entre os sistemas relacionados aos serviços que ajudam a viver no ambiente urbano, conectando capital humano e tecnológico, buscando novas formas de melhorar a relação entre cidade e população (PINOCHET, 2018).

O termo Cidade Digital, conforme Jump e Komninos (2002), esta ligado a uma comunidade conectada combinando banda larga de comunicações com infraestrutura, cujo serviços baseados em padrões

abertos da indústria e serviços inovadores tem o intuito de atender às necessidades de governos e seus funcionários, cidadãos e empresas, formando uma infraestrutura flexível de computação orientada, tendo como elemento-chave da Cidade Digital a infraestrutura sem fio, considerado o primeiro passo para sua formação.

Portanto, de acordo com Jump e Komninos (2002), todas as cidades inteligentes são cidades digitais, mas nem todas as cidades digitais são inteligentes pois a diferença está na capacidade de resolução de problemas das cidades inteligentes, enquanto a capacidade das cidades digitais é na prestação de serviços por meio da comunicação digital.

Pinochet (2018) afirma que várias definições são usadas por diversos autores sobre cidades inteligentes de formas diferentes, porém se percebe que todos discutem a ideia de que o desenvolvimento das cidades inteligentes tem como objetivo buscar a solução de problemas e atender as necessidades da sociedade no contexto da tecnologia e inovação.

Conforme Komninos (2011), do ponto de vista tecnológico, a empresa americana IBM (*International Business Machines Corporation*) afirma que a *Smart City* é a integração entre os princípios de interconexão, instrumentação e inteligência.

Do ponto de vista da perspectiva do planejamento urbano, Abdoullaev (2011) afirma que a *Smart City* surge com a estrutura de um todo orgânico, uma entidade urbana única, completude, totalidade e uma unidade integral de suas partes, componentes, constituintes, como um ecossistema urbano tecnologicamente, socialmente e economicamente integrado/conectado.

Komninos et al. (2011) afirma que da perspectiva social existe conexão entre a nações de competitividade global, sustentabilidade, empoderamento e qualidade de vida, permitidas por um número grande de redes de comunicação e modernas tecnologias da informação e comunicação.

Dessa forma, como Pinochet (2018) confirma, uma cidade inteligente está em conexão com processos que buscam a melhoria da qualidade de vida na busca pelo alcance de desenvolvimento econômico sustentável e gerenciamento de recursos, voltada para sociedade em busca de melhorar as relações de cidadãos com a cidade baseada no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em conexão com o capital humano para resolução de problemas urbanos e melhoria dos processos dentro da cidade.

2.2 CIDADES INTELIGENTES INTERNACIONAIS

Identificadas por operar de maneira mais inteligente na resolução de problemas, algumas cidades utilizam práticas que as tornam melhor para se viver e acabam se tornando casos de sucesso no que diz respeito as estratégias de desenvolvimento. Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2009) acreditam que a disponibilidade e qualidade da infraestrutura de Tecnologia da Informação não seja a única definição de cidade inteligente, ressaltando que uma cidade se torna inteligente quando os investimentos em capital humano e social (transportes) e modernas infraestruturas de comunicação (TIC) alimentam o crescimento econômico em termos de qualidade.

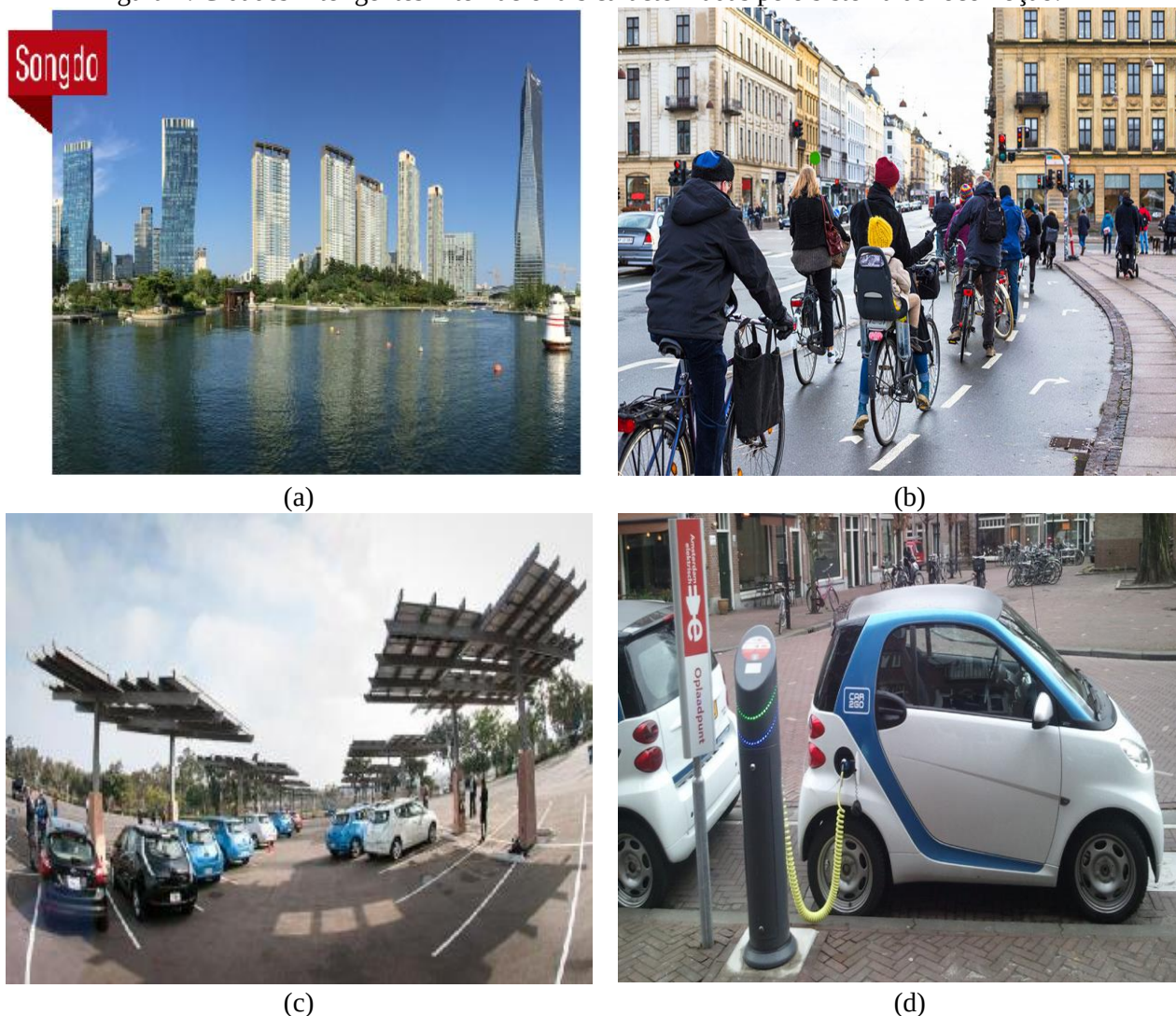
De acordo com Strapazzon (2009) o tema *smart cities* começou a ganhar reputação depois que a cidade de Singapura, em 1999, ganhou o prêmio de cidade inteligente do ano, tendo o tema começado a ser explorado com seriedade como alternativa viável para cidades de médio e pequeno porte.

Existem características que fazem com que uma cidade seja considerada inteligente. Nam e Pardo (2011) caracteriza a divisão da cidade em três dimensões: uma das dimensões é a tecnologia, que se refere a ferramentas para inovação; a segunda é a organização, que é seu núcleo de gerenciamento; a terceira é a política, que está ligada à promoção de um ambiente receptivo.

No que se refere a mobilidade, Cunha et al. (2016) afirma que a mobilidade inteligente baseia-se na integração dos recursos de transporte na infraestrutura da cidade facilitando a gestão do fluxo de demanda da população, incluindo meios como ônibus, trens, serviços de transporte individual e bicicletas integrando todas as áreas da cidade visando a redução de custos e na poluição.

Algumas cidades são consideradas inteligentes por suas características relacionadas ao seu sistema de locomoção. Bayard (2018) nos mostra exemplos de duas cidades inteligentes que trata desse assunto: Songdo na Coreia do Sul e Copenhague na Dinamarca. Porém outras cidades como San Diego e Amsterdã merecem destaque. Na Figura 1 estão as imagens que mostram os pontos característicos das cidades citadas quanto à questão na mobilidade. A Figura 1(a) mostra a cidade de Songdo, na Coreia do Sul e seu sistema de canais para taxis aquáticos; a Figura 1(b) apresenta o sistema de sinais de tráfegos inteligentes na cidade de Copenhague, na Dinamarca; a Figura 1(c) exibe uma estação de carregamento de veículos elétricos movidos a energia solar em San Diego, na Califórnia; e a Figura 1(d) expõe um carro elétrico sendo abastecido através de estações de abastecimento de carros elétricos na cidade de Amsterdã, na Holanda.

Figura 1: Cidades Inteligentes Internacionais caracterizadas pelo sistema de locomoção.



Fonte: (a) - Grupo CCR; (b) - Brasil nos trilhos; (c) - Cleantech, San Diego; (d) - Revista PEGN.

De acordo com Bayard (2018), Songdo, Figura 1(a) é considerada a cidade inteligente e sustentável mais famosa no mundo, criando padrões de desenvolvimento urbano, com foco das soluções tecnológicas e criativas ligadas à mobilidade urbana e garantia de espaços verdes. Em relação ao tráfego, existem sensores subterrâneos que detectam as condições do trânsito e reprogramam os semáforos quando necessário, visando uma otimização das rotas de trânsito, garantindo mais segurança e agilidade, contando ainda com a opção de

utilizar táxis aquáticos para se locomover pela cidade, para quem prefere não usar o carro.

Conforme as cidades listadas por Bayard (2018), Copenhagen, Figura 1(b), é uma das mais famosas em relação ao fato de ter reduzido consideravelmente o uso de combustíveis fósseis. Uma das soluções foi focar na construção de ciclovias, incentivando o uso de bicicletas ao invés de carros para se locomover pela cidade, uma vez que substituindo o uso de veículos, mesmo que pouco, pelo uso de bicicletas, pode contribuir de forma significativa para a contenção de uso de combustíveis fósseis mesmo para as pessoas que usam pouca locomoção.

Com base no *Smart City San Diego* (2019), San Diego, Figura 1(c), é considerada um ambiente promissor ao desenvolvimento de iniciativa de *Smart City*, de forma que dentro do contexto urbano, tem uma parceria entre algumas instituições como o Governo local, a Universidade da Califórnia, *San Diego Gas & Electric*, que resulta na *Smart City San Diego*, onde prioriza o impulso no crescimento econômico através de duas vertentes: eficiência energética e mobilidade por veículos elétricos. Relacionada à segunda vertente estão o projeto solar para EV (*Solar-to-EV Project*) do jardim zoológico da cidade onde existe as estações de recarga para veículos elétricos a partir da energia gerada por painéis fotovoltaicos, e o projeto de compartilhamento de carros elétricos, o Car2Go.

Em 2009 teve início em Amsterdã, Figura 1(d), o projeto Amsterdã Cidade Inteligente (*Amsterdam Smart City*). Nesse período, diversas ações tiveram início objetivando a criação de uma cidade eficiente energeticamente e mais sustentável. Habitação, mobilidade, trabalho e espaços públicos foram as quatro categorias subdivididas em prol dessas ações. No que diz respeito a questão da mobilidade, além dos projetos contínuos e permanentes sobre a distribuição modal da cidade, com preferência dada à bicicleta e ao transporte público de baixo carbono, existe um projeto para alocação distribuída de estações de abastecimento de carros elétricos por toda a cidade, de forma a priorizar o uso de energia elétrica ao combustível fóssil nos veículos automotores da cidade (Programa Cidades Sustentáveis, 2016).

2.3 CIDADES INTELIGENTES NACIONAIS

De acordo com Costa, Egler & Casellas (2019), no Brasil as cidades digitais levam em consideração as orientações das experiências internacionais, como por exemplo, a representação digital das cidades para o planejamento urbano, comunicação digital entre governo-sociedade e inclusão digital da população, mas apresentam especificidades atribuídas pelo contexto histórico, informacional e social do país.

Pinochet (2018) descreve informando que a incorporação da tecnologia do conceito de cidade inteligente, em vez de ser direcionado a um consumidor, é direcionado a um cidadão e aspectos que têm impacto direto sobre tal cidadão, como características específicas de uma cidade, a fim de aumentar sua satisfação e valor de vida.

Um caso brasileiro famoso é o da cidade de Pirai, no Rio de Janeiro, cujo índice de inclusão digital é de mais de 90%. É uma cidade totalmente coberta por uma rede sem fio e a cabo que transmite dados, voz e imagem em alta velocidade, com cerca de 500 estação de trabalho com acesso à internet em escolas, quiosques e residências, levando-a a receber o prêmio *Top Seven Intelligent Communities* de 2005 ficando entre as sete cidades mais inteligentes do mundo (STRAPAZZON, 2009).

Através de informações colhidas em sites de busca e artigos acadêmicos, foi possível identificar algumas cidades inteligentes no Brasil. Bayard (2018) cita exemplos de cidades inteligentes como Rio de Janeiro, Porto Alegre, Campinas (São Paulo), Caxias do Sul (Rio Grande do Sul), cidades do Paraná e Minas Gerais. Abaixo segue algumas características dessas cidades inteligentes citadas:

De acordo com Bayard (2018) no Rio de Janeiro, desde 2010, existe o Centro de Operações Rio (conhecido como COR) que está relacionado ao monitoramento relacionados a desastres naturais. Este integra 30 órgãos e agências governamentais, agindo em ocorrência que possa impactar riscos à sociedade, como alagamentos, deslizamentos, desmoronamentos etc.

Em Porto Alegre, conforme Bayard (2018), é encontrado um centro de operações parecido com o do Rio de Janeiro, denominado CEIC (Centro Integrado de Comando) atuando em diversos serviços de

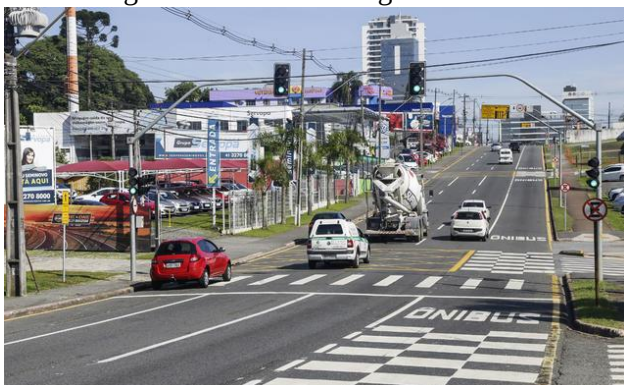
utilidade pública integrados como serviços de segurança, serviços médicos de urgência, serviços de defesa civil, serviços de saneamento básico como água e esgoto, serviços de transporte, entre outros, fazendo uso de câmeras equipadas com sensores de movimento por infravermelho, sensores de deslocamento e ainda recursos de ampliação.

Bayard (2018) afirma que Campinas, Caxias do Sul, cidades do Paraná e de Minas Gerais utilizam a tecnologia de *smart grid* que é operado para aferir os dados de consumo de energia de cerca de 25 mil consumidores, merecendo destaque também para uma ideia nova do Centro de Despacho Inteligente que possibilita disponibilizar aos profissionais que fazem a medição de consumo de energia, o consumo em tempo real.

As cidades citadas, mesmo que não sejam apresentadas referências sobre a mobilidade, são de extrema importância para o futuro a ser aperfeiçoado nas cidades inteligentes nacionais, pois, de acordo com Aieta (2016) a mobilidade sustentável, a comunicação e, sobretudo, a participação dos cidadãos no processo de realização e também na sua gestão posterior são características para que uma cidade venha a ser nomeada inteligente.

A Figura 2 mostra imagens características de cidades inteligentes nacionais com relação à mobilidade. A Figura 2(a) expõe uma faixa exclusiva para ônibus que visa maior agilidade para quem depende da frota; e na Figura 2(b) é mostrado uma das estações do BikePE.

Figura 2: Cidades Inteligentes Nacionais caracterizadas pelo sistema de locomoção.



(a)



(b)

Fonte: 2: (a) - Urbanização de Curitiba S/A., (b) - Diário de Pernambuco.

De acordo com Costa (2015) o Brasil apresenta um desafio significativo no sentido de oferecer um transporte de qualidade que atenda à demanda de deslocamento, já que o uso do carro vem crescendo e a população acaba enfrentando problemas como congestionamentos, poluição do ar e sonora, entre outros, gerando consequências negativas para a qualidade de vida das pessoas, afetando diretamente na economia. Costa (2015) afirma que as faixas exclusivas de ônibus adotadas em vários países, incluindo o Brasil, busca priorizar o transporte público, mas novos planejamentos urbanos são fundamentais para resolver os problemas de mobilidade. A Figura 2-a mostra um exemplo de uma faixa exclusiva de ônibus na cidade de Curitiba, no Paraná.

Na cidade do Recife, em Pernambuco, Andrade; Galvão (2016) destaca o projeto Bike Leve caracterizado por um sistema de aluguel de bicicletas em estações próprias onde o processo era feito por um aplicativo de celular, e com o sucesso deste na área onde atendia a demanda (apenas o bairro do Recife) houve parceria com uma instituição privada, acabando por espalhar-se por toda Região Metropolitana do Recife (RMR) mudando sua nomenclatura para BikePE (Figura 2-b).

3 CONCLUSÃO

É possível notar que a tecnologia está presente e se inovando com o passar dos anos. A mobilidade urbana é um exemplo de como houve uma transformação nos meios que utilizam essa questão. As diferentes formas de locomoção indicam que quanto mais inovada está a tecnologia, melhor será o retorno para a população.

Os exemplos citados das cidades inteligentes internacionais e nacionais mostram que se trabalhadas de forma planejada pode-se chegar a um impactante resultado positivo e social na economia e com isso utilizar-se de incentivos para que as que estão em desenvolvimento atendam as expectativas da população.

Dessa forma, as três dimensões (tecnologia, pessoas e comunidade) tem uma importante ligação no que diz respeito a caracterização das cidades inteligentes. Ambas estão relacionadas com as ações ligadas ao uso de tecnologias de computação inteligente, infraestrutura, economia, pessoas, governança e mobilidade, sendo possível destacar os resultados positivos e seu impacto na sociedade.

Portanto, a necessidade de estudos nessa área, quando se refere a questão da mobilidade, é citado, em alguns casos, não só por algo característico com a redução da poluição através da diminuição do uso de transporte e projetos relacionados a estações de recarga para veículos elétricos, mas, como em outros, é mencionado a segurança e agilidade nos meios de locomoção nas rotas de trânsito e à criação de ciclovias para redução dos meios de transportes a fim de criar uma cidade mais sustentável. Sendo assim, mesmo que as características estejam próximas umas das outras, existe a necessidade de se chegar a um consenso comum por pesquisadores, já que o foco principal é a qualidade de vida dos residentes para um melhor sistema de locomoção.

Para trabalhos futuros é recomendado um estudo mais abrangente sobre os serviços prestados nas cidades inteligentes nacionais pelo sistema de locomoção, analisando a relação com os sistemas de transportes inteligentes e ressaltando o impacto gerado no desenvolvimento social e econômico das cidades além da questão da mobilidade, fazendo um apanhado da influência das cidades inteligentes na educação, na saúde, na segurança, entre outros descritos no presente trabalho, melhorando sempre a vida dos habitantes.

REFERENCIAS

ABDOULLAEV, A., A Smart World: A Development Model for Intelligent Cities - [The Trinity World of Trinity Cities], EIS Encyclopedic Intelligent Systems/SMART GROUP, 2011.

Agência O Globo. Caça por próxima commodity para carros elétricos ganha força, 2017. *Revista PEGN*. Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Tecnologia/noticia/2017/08/caca-por-proxima-commodity-para-carros-eletricos-ganha-forca.html>>. Acesso em 22 Jun. 2019.

AIETA, Vania Siciliano. Cidades Inteligentes e o pacto dos prefeitos: uma proposta de inclusão dos cidadãos rumo à ideia de “Cidade Humana”. *Revista de Direito da Cidade*. Vol. 08, n. 4, p. 1622-1643, 2016.

ANDRADE, J. N.; GALVÃO, D. C.. O conceito de *Smart Cities* aliado à Mobilidade Urbana. *HumanAE: Questões controversas do mundo contemporâneo*. V. 10, n. 1, 2016.

BAYARD, O. (2018). Cidades Inteligentes – O conceito e a realidade. Disponível em: <<https://tekideia.com/cidades-inteligentes-conceito-realidade/>>. Acesso em: 10 Jun. 2019.

Brasil nos Trilhos. Sete cidades no mundo que são modelos de mobilidade urbana, 2018. Disponível em: <<https://portalferroviario.blogspot.com/2018/02/sete-cidades-no-mundo-que-sao-modelos.html>>. Acesso em 22 Jun. 2019

CARAGLIU, A., DEL BO, C., & NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. In *Proceedings of the 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS*, 2009, pp. 45-59.

Cleantech, San Diego. Use of Solar Powered Electric Vehicle Charging Stations at San Diego Zoo on the Rise, 2014. Disponível em: <<http://cleantechsandiego.org/use-of-solar-powered-electric-vehicle-charging-stations-at-san-diego-zoo-on-the-rise/>>. Acesso em 22 Jun. 2019

COSTA, C. A. Cidades Inteligente e Mobilidade Urbana. **Cadernos FGV Projetos**. In.: Cidades Inteligentes e *Big Data*. 3ª edição, nº 24, pp. 108-123. Outubro, 2015. Disponível em: <https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/cadernos_fgvprojetos_smart_cities_bilingue-final-web_0.pdf>. Acesso em: 22 Jun. 2019.

COSTA, A., EGLER, T. CASELLAS, A. Política Urbana de Inovação Tecnológica: experiências de Cidades Digitais no Brasil. **Centro de Estudos Geográficos-CEG**. Finisterra, LIV(110), 2019, pp. 93-113.

CUNHA, M.A., PRZEYBILOVICZ, E., MACAYA, J.F.M. AND BURGOS, F. (2016), *Smart cities: transformação digital de cidades*, SP, FGV, São Paulo, available at: www.researchgate.net/publication/299569472_Smart_cities_transformacao_digital_de_cidades

Diário de Pernambuco. Bike PE aumenta tempo de aluguel. 2013. Disponível em <https://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/bikepe/2013/05/31/interna_bikepe,442325/bike-pe-aumenta-tempo-de-aluguel.shtml>. Acesso em 22 Jun. 2019.

Grupo CCR. A fantástica fábrica de *Smart Cities*: as *Smart Labs*. 2019. Disponível em: <<http://www.grupoccr.com.br/infra-em-movimento/urbanismo/a-fantastica-fabrica-de-smart-cities-as-smart-labs>>. Acesso em 22 Jun. 2019.

JUMP, D.; KOMNINOS, N. *Intelligent Cities: innovation, knowledge systems and digital spaces*. London: Routledge, 2002.

KOMNINOS, N., What makes cities smart?, **SC Conference**, Edinburgh, 2011. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/smartcities/creating-smarter-cities-2011-02-nicos-komninos-what-makes-cities-smart>>. Acesso em: 10 Jun. 2019.

KOMNINOS, N., SCHAFFERS, H., PALLOT, M., Developing a Policy Roadmap for Smart Cities and the Future Internet, Challenges e-2011 **Conference Proceedings**, 2011.

NAM, T.; PARDO, T. A.. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions. In *Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research: Innovation in Challenging Times*. New York: ACM. (June). Pp. 282-291 – 2011.

PINOCHET, L. H. C., ROMANI, G. F., DE SOUZA, C. A., & RODRÍGUEZ-ABITIA, G. (2019). Intention to live in a smart city based on its characteristics in the perception by the young public. **Revista de Gestão**, 26(1), 73-92.

Programa Cidades Sustentáveis. Amsterdã: uma cidade inteligente. Disponível em: <<https://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/amsterda-uma-cidade-inteligente>>. Acesso em: 16 Jun. 2019.

SMART CITY SAN DIEGO, 2019. Disponível em: <<http://www.smartcitysd.org/about/what-is-smart-city-san-diego>>. Acesso em: 10 Jun. 2019.

Strapazzon, C. L.. Convergência Tecnológica nas Políticas Urbanas: pequenas e médias “cidades inteligentes”. **R. Jurídica**, Curitiba, n. 22, Temática n. 6, p. 89-108, 2009.

Urbanização de Curitiba. Saiba como fazer a conversão em ruas com faixas exclusivas para ônibus. Foto Pedro Ribas, 2019. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/noticia/saiba-como-fazer-a-conversao-em-ruas-com-faixas-exclusivas-para-onibus>>. Acesso em 22 Jun. 2019.

WEISS, M. C.. Cidades Inteligentes: uma visão sobre a agenda de pesquisas em tecnologia e informação. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**. v.6, n.3, Maio/Agosto – 2019.

WOLFRAM, M., *Deconstructing Smart Cities: An Intertextual Reading of Concepts and Practices for Integrated Urban and ICT Development*, Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development, 2012.