

Mobility as a Service: uma nova forma de ver a mobilidade urbana.

Kimberly Cristina Bastos Leal¹; Renato Guimarães Ribeiro².

¹CEFET-MG / DET, kimberlyleal211@gmail.com; ²renato.ribeiro@cefetmg.br

RESUMO

A crescente urbanização e a tecnologia estão mudando a forma como os indivíduos se deslocam nas cidades. Nesse contexto, surge a Mobility as a Service – MaaS, que será conceituada neste trabalho, por meio de revisão de literatura. Serão apresentados ainda, as vantagens e desafios de implementação.

PALAVRAS-CHAVES

Mobility as a Service; tecnologia; mobilidade urbana.

1 INTRODUÇÃO

Apesar do ritmo mais lento, a população mundial continua crescendo. Em 2019, alcançamos 7,7 bilhões de pessoas no planeta Terra. A estimativa é que este número chegue a 8,5 bilhões em 2030, 9,7 bilhões em 2050 e 10,9 bilhões em 2100 (UNITED NATIONS, 2019). Com o crescimento populacional, percebe-se também um comportamento migratório das áreas rurais para as áreas urbanas.

O acelerado processo de urbanização, associado ao aumento no uso de automóveis, tem contribuído para uma mudança de paradigma na mobilidade urbana. Em consequência, observa-se diversas externalidades negativas no dia a dia das cidades e dos indivíduos como congestionamentos, aumento na emissão de gases poluentes, tempos elevados de deslocamentos, entre outros.

Segundo Cunha et al. (2016) uma maneira de melhorar a mobilidade urbana é por meio do uso da tecnologia. Esta pode ser utilizada na obtenção de um sistema logístico e de transporte integrado, eficiente e sustentável. Ainda, de acordo com Andrade e Galvão (2016), associado ao conceito de cidades inteligentes ou smart cities, a tecnologia é essencial para que as cidades se modernizem e ofereçam melhor infraestrutura à população.

Nesse contexto, surge a Mobility as a Service – MaaS que é um conceito relativamente novo no Brasil e propõe uma nova forma de visualizar a mobilidade urbana. Este trabalho visa a apresentar o conceito da MaaS, ainda pouco difundido no país, por meio de uma revisão de literatura. Objetiva ainda, apresentar suas vantagens, discutir os desafios e perspectivas de sua implementação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Smart City ou Cidade Inteligente

Smart Cities são cidades que utilizam da tecnologia e dos recursos disponíveis para desenvolver de forma inteligente centros urbanos integrados, sustentáveis e habitáveis (BARRIONUEVO; BERRONE; RICART, 2012). Esse conceito surgiu no início da década de 1990 e, nesse mesmo período, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) ganharam importância e começaram a participar das novas infraestruturas e formas de governanças das cidades (CAMPOS, 2017).

De acordo com Cunha et al. (2016), o termo smart city é decomposto em várias áreas. A União Europeia, por exemplo, decompõe o termo em 6 vertentes: Smart governance, Smart economy, Smart mobility, Smart environment, Smart people e Smart living.

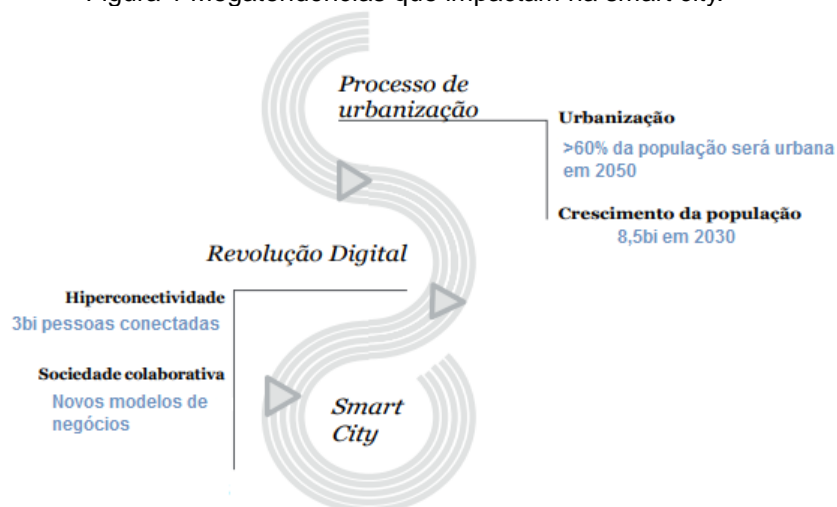
Um exemplo de smart city é Santander, na Espanha. A cidade participa de um projeto, junto a cidades como Belgrado e Melbourne (ANDRADE; GALVÃO, 2016). Santander conta com

proposta de dispositivos de monitoramento instalados em vários setores, como no campo ambiental e de mobilidade urbana (GALACHE et al., 2013).

No Brasil, em um estudo divulgado pela Revista Exame no ano de 2015, a cidade do Rio de Janeiro foi apontada como a mais inteligente do Brasil. Em 2013, foi premiada com o Smart City World Award, que considera iniciativas de modernização dos modelos de gestão e desenvolvimento urbano em áreas como mobilidade, saúde e segurança pública (ANDRADE; GALVÃO, 2016).

Segundo Cunha et al. (2016), as smart cities são caracterizadas por duas megatendências que estabelecem uma mudança de paradigma da sociedade contemporânea: o aumento da urbanização e a revolução digital. Essas megatendências estão esquematizadas na Figura 1:

Figura 1 Megatendências que impactam na smart city.



Fonte: Adaptado de Cunha et al. (2016)

Com o crescimento da população mundial, observa-se um comportamento migratório, do campo para as áreas urbanas. Em 1950, 70% das pessoas residiam em áreas rurais, enquanto cerca de 30% do mundo era urbano. Já no ano de 2015, o cenário era bem diferente: 54% da população mundial era urbana. Projeções mostram que o fenômeno da urbanização continuará aumentando em todo o mundo. Espera-se que até 2050, tenhamos aproximadamente dois terços da população mundial nas áreas urbanas e somente um terço na área rural (NAÇÕES UNIDAS, 2014).

No Brasil, o cenário não é diferente. Aproximadamente 85% da população reside em centros urbanos. Segundo dados do Ipea (2016), no país existem 36 cidades com mais de 500 mil habitantes na rede urbana e 40 regiões metropolitanas estabelecidas, onde vivem mais de 80 milhões de brasileiros. Apesar dos números, nem sempre a infraestrutura urbana acompanha o crescimento da cidade.

O crescimento desordenado das cidades contribui fortemente para as deficiências na mobilidade urbana. Com os elevados custos de moradias próximas aos centros urbanos, parte da população se instala em áreas mais afastadas, fazendo com que as distâncias percorridas sejam maiores e, normalmente, que sejam necessários mais de um modo de transporte para chegar ao seu destino que, na maioria das vezes, não são integrados (ANDRADE; GALVÃO, 2016). Dessa forma, de acordo com Ipea (2016) “Os sistemas de transporte urbano são um exemplo claro desse descompasso entre o crescimento populacional e territorial urbano acelerado e a falta de investimento em infraestrutura de transporte de massa e não motorizado.”

O progresso de uma cidade inteligente baseia-se no fato de que as tecnologias são cruciais para que as cidades ofereçam modernidade e melhor infraestrutura para sua população (ANDRADE; GALVÃO, 2016). A revolução digital estimula uma série de alterações que são capazes de mudar aspectos na vida das pessoas, das sociedades e das empresas. No final de 2014, o número de pessoas que acessavam a internet no mundo alcançou três bilhões. As diferenças em relação às faixas etárias dos usuários estão diminuindo constantemente. As perspectivas são que, no futuro, o uso de internet pela população idosa aumente, na medida em que haja redução nos custos e que os nativos digitais envelheçam (CUNHA et al., 2016).

O conceito de smart city, por meio do uso das TIC's, está sendo constantemente utilizado no equacionamento das questões advindas da acelerada urbanização, como forma de melhorar as condições das cidades (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2017).

De acordo com Cunha et al. (2016), o desenvolvimento das TIC's favorece o aumento dos dispositivos fixos e móveis conectados, o que é denominado hiperconectividade, que ocorre tanto entre pessoas como entre máquinas. Esta hiperconectividade acaba por transformar o modo como se articulam a sociedade e o sistema produtivo, surgindo a denominada sociedade colaborativa.

A sociedade colaborativa é uma fase recente do desenvolvimento do sistema produtivo baseado no conhecimento, que está substituindo a força de trabalho. O paradigma da sociedade colaborativa está impactando a economia de forma contundente: melhorou a produtividade dos modelos de negócios existentes, reduziu a necessidade de mão de obra agregada e pôs à disposição das empresas novos canais de distribuição com alcance global. Permitiu ainda, o surgimento de novos modelos de negócio. Na área da mobilidade urbana, por exemplo, o Uber divulgou em dezembro de 2014 que estava realizando cerca de um milhão de viagens por dia (CUNHA et al., 2016). É a tecnologia atuando no desenvolvimento de novas formas de mobilidade.

2.2 Cidade Inteligente e Mobilidade Urbana

A tecnologia permite a obtenção de grande quantidade de dados, processamentos e compartilhamentos em tempo real. Essa evolução proporciona a conversão de informações em inteligências, que podem facilitar os sistemas realizados dentro das cidades como, por exemplo, o de transportes (CUNHA et al., 2016).

De acordo com o site Statista, estima-se que 45% da população mundial utilizava a internet em 2016. Grande parte destas pessoas utiliza aparelhos móveis que, normalmente, possuem sistemas de navegação, que proporcionam ao usuário informações importantes, como traçados de rotas e estimativas de tempo no trânsito, gerando deslocamentos mais rápidos e eficientes.

No tocante à sustentabilidade, o uso da internet também se faz importante. Por intermédio da rede, a partilha de automóveis, bicicletas e patinetes tornou-se uma realidade, ofertando aos usuários uma maneira econômica e sustentável de locomoção.

Com o acelerado processo de urbanização, é nítido o aumento dos congestionamentos de trânsito nas áreas urbanas, que comprometem a eficiência das cidades. Nesse contexto, o uso de tecnologias apresenta-se como um grande potencial na resolução dessas questões.

A partir da notável mudança estrutural ocorrida nas cidades nos últimos anos, bem como a mudança de comportamento da sociedade, em especial no que diz respeito às novas tecnologias, observa-se a necessidade de uma solução inovadora, que permita uma mobilidade urbana integrada e sustentável. Nesse contexto, surge a Mobility as a Service – MaaS que é um serviço já ofertado em diversas cidades no mundo como, Helsinki

(Finlândia), Viena (Áustria) e Gothenburg (Suécia), porém, um conceito relativamente novo no Brasil.

2.3 Mobility as a Service - Conceituação

Muitos autores têm discorrido sobre o conceito de MaaS porém, não há uma definição única acerca deste termo. Segundo Jittrapirom et al. (2017), MaaS pode ser considerado um conceito (sendo uma nova ideia para proporcionar a mobilidade), um fenômeno (decorrente do surgimento de novas tecnologias e com a notável mudança de comportamentos das pessoas), ou como uma solução inovadora de transporte (que agrupa os modos de transportes existentes em serviços de mobilidade).

De acordo com Hietanen¹ (2014) apud Mulley, Nelson e Wright (2018) é como um modelo de distribuição de mobilidade, onde as necessidades dos utilizadores são atendidas por meio de uma interface e um provedor de serviços. Mulley e Kronsellb (2018) defendem ainda que a base do conceito de MaaS é o modo como os desenvolvimentos tecnológicos desenvolvidos pela digitalização podem conduzir a uma partilha menos complicada dos recursos de mobilidade.

Segundo Kamargianni et al. (2016), trata-se de uma compra de serviços por meio de pacotes que são personalizados de acordo com a necessidade dos consumidores - ao invés das compras por viagens serem realizadas individualmente. Além disso, a plataforma oferece um planejador de viagens intermodal, dispõe de um sistema de reserva de viagem, facilidade e integração de pagamento, assim como informações em tempo real.

Ainda, MaaS objetiva proporcionar aos indivíduos a opção de efetuar compras de planos de mobilidade mensais que incluam uma quantidade de serviço previamente determinada de cada serviço de transporte, conforme o perfil de cada utilizador (HIETANEM², 2016 apud MATYAS; KARMARGIANNI, 2018). Esses planos de mobilidade são comparados aos planos de setores de telecomunicações, como por exemplo, TV + telefone + banda larga, onde os clientes compram utilizando uma forma pré paga, de acordo com o serviço desejado (MATYAS; KARMARGIANNI, 2018).

Observa-se que todas as definições de MaaS apresentam a ideia de que esse conceito visualiza a mobilidade como um serviço único, sob demanda. Por fim, MaaS Global apresenta o conceito finlandês de MaaS como “uma forma de combinar uma enorme variedade de opções de transporte para tornar as viagens mais fáceis do que nunca. O núcleo do conceito de MaaS é que todas as suas necessidades diárias de mobilidade são cobertas por um único serviço.”.

3 MAAS – VANTAGENS E DESAFIOS

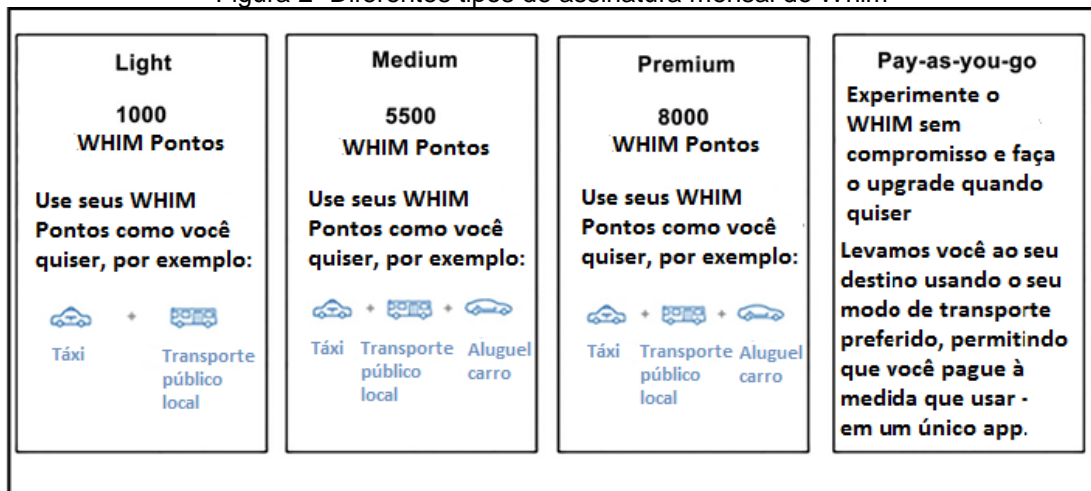
Considere um cenário onde, de acordo com Ho et al. (2018), você sai de casa e tem um carro compartilhado estacionado por perto. Em seguida, ao deixar o automóvel em um estacionamento designado na entrada da plataforma, você pega um trem e após desembarcar deste, utiliza um ônibus que opera em um corredor próprio. Posteriormente, você embarca em um táxi que o levará até seu destino final. Considere ainda que você pode utilizar de todos esses recursos por meio de uma plataforma única em seu smartphone, que possibilita o planejamento e reserva instantânea das viagens, bem como informações em tempo real. Assim funciona a MaaS.

¹Hietanen, S. (2014). 'Mobility as a Service' – the new transport model? Eurotransport, 12(2), 2–4.

²Hietanen, S.: 'Mobility as a Service'—the new transport model? Eurotransport 15(2), 2–4 (2016). (ITS & Transport Management Supplement)

Em Helsinque, a MaaS é ofertada por meio do aplicativo Whim que dispõe de 4 tipos de assinaturas: Light, Medium, Premium e Pay-as-you-go (LI; VOEGE, 2017). Os pacotes estão esquematizados na Figura 2:

Figura 2- Diferentes tipos de assinatura mensal do Whim



Fonte: Li e Voegel (2017, tradução nossa)

Já em Gotemburgo esse serviço é ofertado por meio do aplicativo Ubigo que, além dos transportes públicos e alugueis de automóveis, contempla acesso a partilha de carros e bicicletas. De acordo com Karlsson et al., (2016), o experimento desse aplicativo mostrou resultados satisfatórios, em que os usuários substituíram o uso do carro particular por outras alternativas, como o carro compartilhado e o ônibus/bonde. Algumas cidades aceitam o uso de cartões pré pagos de transporte público em outros modos de transporte, como em Xangai, na China, que também pode ser utilizado para pagamento em táxis. O que a MaaS traz de novidade neste sentido é a possibilidade de assinaturas mensais que englobam diversos modos de transportes (LI; VOEGE, 2017).

Segundo o site MaaS Alliance, MaaS posiciona os utilizadores - usuários ou mercadorias - no centro dos serviços de transportes e possui três grandes benefícios: transporte sob demanda (os serviços são oferecidos de acordo com as necessidades), serviço de subscrição (os utilizadores se inscrevem em uma conta única de transporte e têm a liberdade de escolher o plano que melhor se adequa as suas necessidades) e potencial para criar novos modelos (oferece novos canais de venda e dados mais ricos para os provedores de transporte como, por exemplo, informações sobre os padrões de viagens). Com a utilização desse serviço é possível adquirir flexibilidade de rotas e horários, personalização e possibilidade de planejamento das viagens, o que difere do sistema atual de transportes tradicional no Brasil, onde são os usuários que devem se adequar à oferta existente. Além disso, a plataforma permite um meio único de pagamento, dispensando a necessidade de compra de bilhetes.

Pode, ainda, proporcionar benefícios para o setor público, por trazer maior eficácia em todo o sistema de transporte e eficiência nos recursos (uma vez que é baseado nas necessidades reais dos usuários). Pode influenciar ainda no crescimento de oportunidades de emprego, já que existe a necessidade de criação de novas empresas. Para o empresariado, espera-se mercados rentáveis, assim como novas oportunidades nos setores de transportes e de infraestruturas (HIETANEN³, 2014 apud MULLEY; NELSON; WRIGHT, 2018).

³ Hietanen, S. (2014). 'Mobility as a Service' – the new transport model? Eurotransport, 12(2), 2–4.

O processo regulatório, entretanto, pode ser um obstáculo na implementação da MaaS, por ser um sistema complexo, que envolve serviços ofertados tanto pela propriedade privada como pelo poder público. Logo, é necessário o estabelecimento de políticas remuneratórias que atendam os interesses dos diferentes prestadores de serviço, bem como que mantenha a viabilidade econômica para os usuários.

Sendo assim, a coordenação da integração dos modos de transportes envolvidos, que afetam diretamente a vida da população deve ser definida cuidadosamente. Melo, Andrade e Brasileiro (2018) realizaram estudos com o intuito de identificar os possíveis atores necessários a implementação desse sistema no contexto brasileiro. A partir da análise num âmbito jurídico, concluíram que MaaS deve ser ofertado por agente particular e deve ser passível de regulação pelo poder público.

MaaS destaca-se por oferecer todo o serviço por meio de uma única plataforma, dispensando assim a necessidade tradicional de possuir diversos aplicativos para os variados modos de transportes, num único smartphone. Em contrapartida, pode gerar concorrência para empresas de pequeno e médio porte que fazem parte do mercado de aplicativos de viagens (LI; VOEGE, 2017).

3.1 MaaS – Impactos

As mudanças de conduta de uma sociedade normalmente enfrentam alguma barreira. Com a MaaS não é diferente. Numa possível implementação diversos pontos devem ser avaliados.

No âmbito social, deve ser considerado que, o acesso à tecnologia e ao cartão de crédito são requisitos necessários para se inscrever no sistema, portanto, conforme discorrido por Melo, Andrade e Brasileiro (2018) a implementação do serviço em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos pode favorecer a exclusão social.

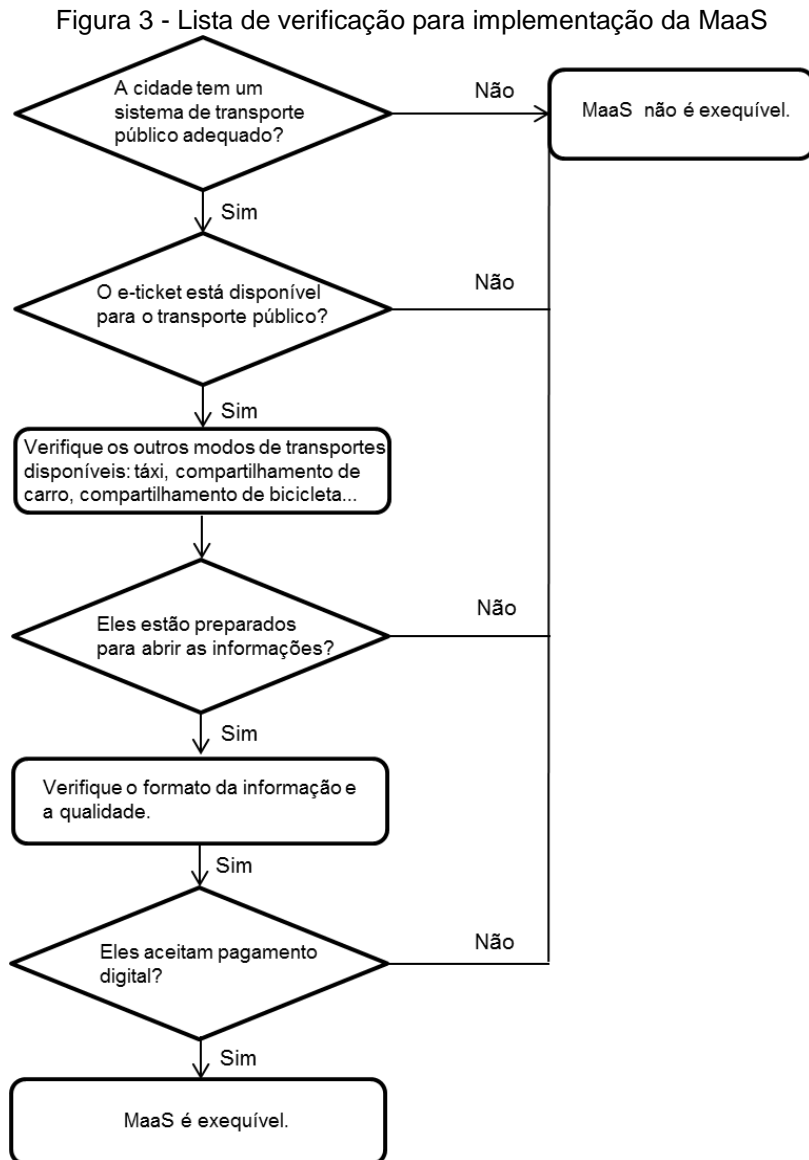
Espera-se ainda uma redução em relação à posse de automóveis, em razão do uso de veículos compartilhados. Já é possível observar uma mudança nesse contexto, em decorrência do sistema de partilha de automóveis como, por exemplo, os aplicativos Uber, 99pop e Cabify, presentes em algumas cidades do Brasil. Baseando-se nesta premissa, seria esperado, então, que a MaaS atuasse na redução de emissões de gases poluentes, em virtude do compartilhamento de veículos. Entretanto, de acordo com Melo, Andrade e Brasileiro (2018), a MaaS diminui a posse do carro, mas não o seu uso. Não havendo políticas adequadas e eficientes na implementação, pode haver migração dos usuários do transporte público para os outros modos, em especial nas cidades em que sua qualidade não seja considerada aceitável.

Outra questão importante, segundo Ho et al. (2018), é a possibilidade dessa nova forma de mobilidade acarretar mudanças nos padrões de viagens de curto prazo (na escolha dos modos de transporte) e de longo prazo (como locais de moradia e trabalho). Com MaaS os indivíduos terão mais tempo para realizar tarefas enquanto deslocam-se. Isso pode diminuir o valor que os usuários atribuem ao tempo gasto no deslocamento e uma possível migração para áreas mais afastadas dos centros urbanos por apresentarem preços mais acessíveis.

4 IMPLEMENTAÇÃO DA MAAS

Para a implementação e operação da MaaS, algumas condições devem ser atendidas. São necessários uma boa infraestrutura de transportes e desenvolvimento tecnológico na área de TIC na região. Além disso, segundo Li e Voegelé (2017) é necessário que haja uma conta única para cada usuário, para a manutenção da segurança e reservas de viagens. Ainda, é necessário que os operadores permitam o acesso a seus dados, em tempo real, a terceiros (prestadores de serviço).

Li e Voege (2017) propõem um modelo para verificar se a MaaS pode ser implementado em determinada cidade. Este modelo está esquematizado na Figura 3:



Fonte: Li e Voege (2017, tradução nossa)

Por meio deste modelo, estudos podem ser realizados quanto à viabilidade de implementação ou em relação às adequações que devem ser feitas para a correta operacionalização do sistema.

5 PERSPECTIVAS COM A IMPLEMENTAÇÃO DE MAAS

Segundo Li e Voege (2017), MaaS, a princípio, é voltado para o público mais jovem, que já utiliza a internet para obter informações e realizar pagamentos. Entretanto, acredita-se que MaaS pode beneficiar toda a população, visto que hoje, já temos a primeira geração de idosos que utiliza smartphones e internet. Além disso, esse serviço pode oferecer formas seguras de deslocamentos, que representa uma certa independência para essa população, melhorando sua qualidade de vida.

Com uma gestão eficiente, que resulte na diminuição no número de carros particulares e uma consequente migração dos usuários para os modos de transportes públicos e compartilhados, espera-se dois efeitos positivos: a redução de emissão de poluentes causados pelo elevado número de veículos individuais que circulam nas vias e a redução de

gestionamentos. Para o alcance destes efeitos, alguns ajustes, principalmente por parte do transporte público, são requeridos. Medidas como renovação de frotas, investimento em conforto e implantação de wi-fi nos veículos e/ou estações poderiam contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços prestados, que gere uma redução no uso de carros particulares.

A MaaS pode ainda surgir como uma solução para os indivíduos que não possuem recursos para adquirir um veículo particular, não querem ou não podem conduzir um automóvel. (MULLEY; NELSON; WRIGHT, 2018). Espera-se também uma melhora significativa na qualidade de vida da população, uma vez que esse sistema oferece otimização de tempo e facilidade em relação a rotas e pagamentos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do discutido, podemos perceber que MaaS, por meio do uso das tecnologias, apresenta um grande potencial para fornecer uma mobilidade integrada e sustentável. Proporciona diversas comodidades para os usuários do sistema de transporte e colabora para uma cidade mais inteligente e eficiente. Com o fenômeno da urbanização e o crescimento desordenado das cidades, o uso da tecnologia se mostrou extremamente importante na resolução dos problemas relacionados à mobilidade urbana. Um bom sistema de mobilidade urbana é um importante passo de desenvolvimento, principalmente para países populosos e em desenvolvimento, como o Brasil.

Já existem casos de sucesso no uso da MaaS pelo mundo, mas apesar de todas as vantagens apontadas, diversas variáveis devem ser consideradas. Em termos de tamanho de território, quanto maior a área a ser atendida, mais complexo se tornará o sistema, exigindo que políticas adequadas sejam implementadas para sua gestão. No que se refere aos âmbitos econômico e social, espera-se desenvolvimento e aumento de produtividade, mas há que se atentar para o não agravamento das desigualdades sociais. Embora a maioria das pessoas tenha acesso à cartões de crédito e internet, existem regiões mais remotas onde esses acessos são limitados, e o sistema pode incorrer em discriminação ou marginalização dessa população.

É sabido também que este sistema é de interesse do Poder Público, uma vez que objetiva melhorar a mobilidade urbana, problema recorrente em muitas cidades. Entretanto, uma regulação eficiente é necessária, de forma a garantir um equilíbrio entre os interesses privados e os interesses da população. Desta forma, são necessárias políticas bem definidas acerca dos papéis que cada autor desenvolverá no sistema, o que pode variar de região para região, conforme as legislações e serviços locais disponíveis.

Por fim, podemos concluir que embora os desafios para implementação de MaaS sejam grandes, essa mudança na forma de promover a mobilidade a partir dos desenvolvimentos tecnológicos, com o intuito de obter deslocamentos eficiente e sustentáveis, representa um caminho para o progresso, que é de extrema importância para o desenvolvimento das nações.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro Federal de Educação Tecnológica de MG pelo auxílio financeiro para participação do evento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, J.; GALVÃO, D. C. **O Conceito de Smart Cities Aliado à Mobilidade Urbana**. HumanÆ. Questões controversas do mundo contemporâneo, v. 10, n. 1, 2016.
- BARRIONUEVO, J. M.; BERRONE, P.; RICART, J. E. **Smart Cities, Sustainable Progress: Opportunities for Urban Development**. (2012).

- CAMPOS, R.: **Concepção Política das Cidades Inteligentes: A Experiência Smart City Berlin**. Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais, ISSN: 2238-8052, págs.154-174, 2017.
- CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVICZ, E.; MACAYA, J. F. M.; BURGOS, F. **Smart cities [recurso eletrônico]: transformação digital de cidades**. São Paulo : Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, 161 p. 2016.
- GALACHE, J. A. et al. **Smart Santander: A joint service provision facility and experimentation-oriented testbed, within a smart city environment**. 2013. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/fb85/75130be6329ab0a4843d6a9f3b8054ed4911.pdf?_ga=2.163104191.2009217953.1563995350-1913461096.1563995350>. Acesso em: 24 de jul. 2019.
- HO, C.; HENSHER, D. A.; MULLEY, C.; WONG, Y. Z. **Potential uptake and willingness-to-pay for Mobility as a Service (MaaS): A stated choice study**. Transportation Research Part A: Policy and Practice. v. 117, p. 302-318, 2018.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Desafios da Mobilidade Urbana no Brasil**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6664/1/td_2198.pdf> Acesso: 20/07/2019.
- JITTRAPIROM, P.; CAIATI, V.; FENERI, A. M.; EBRAHIMIGHAREHBAGHI, S.; GONZÁLEZ, M. J. A.; Narayan, J. **Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges**. Urban Planning v. 2, Issue 2, p. 13–25, (2017).
- KAMARGIANNI, M.; LI, W.; MATYAS, M. SCHAFFER, M. **A critical review of new mobility services for urban transport**. Transportation Research Procedia, v. 14, p. 3294, 2016
- KARLSSON, M; SOCHOR, J.; STRÖMBERG, H. **Developing the ‘Service’ in Mobility as a Service: experiences from a field trial of an innovative travel brokerage**. Transportation Research Procedia, v. 14, p. 3265 – 3273, 2016.
- LI, Y.; VOEGE, T. **Mobility as a Service (MaaS): Challenges of Implementation and Policy Required**. Journal of Transportation Technologies , 7, 95-106, 2017
- MAAS ALLIANCE. **MAAS ALLIANCE**. Disponível em: <<https://maas-alliance.eu/>> Acesso: 22/07/2019
- MAAS GLOBAL. **WHIM**. Disponível em: <<https://maas.global/>>. Acesso: 10/07/2019
- MATYAS, M., KAMARGIANNI, M.: **Survey design for exploring demand for Mobility as a Service plans**. Transportation, ISSN: 0049-4488, Springer US, 2018
- MELO, R. R. ; ANDRADE, M. O.; BRASILEIRO, A. **Mobility as a Service: Necessidade de regulação e papel dos atores relevantes no contexto**. 32º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, 2018
- MULLEY C.; KRONSELLB A. **Workshop 7 report: The “uberisation” of public transport and mobility as a service (MaaS): Implications for future mainstream public transport**. Research in Transportation Economics, v. 69, p. 568-572, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619318189?via%3Dihub>> Acesso: 10/07/2019
- MULLEY C.; NELSON J. D.; WRIGHT S.. **Community transport meets mobility as a service: On the road to a new a flexible future**. Research in Transportation Economics, ISSN 0739-8859, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885917302421>> Acesso: 10/07/2019.
- STATISTA. **STATISTA**. Disponível em: < <https://www.statista.com/topics/1145/internet-usage-worldwide/>>. Acesso em: 24 jul. 2019.
- NAÇÕES UNIDAS. **World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights, 2014**
- UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). **World Population Prospects 2019: Highlights** Disponível em: <https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf>. Acesso: 22/07/2019.
- WEISS, M.; BERNARDES, R.; CONSONI, F. **CIDADES INTELIGENTES: casos e perspectivas para as cidades brasileiras**. Revista Tecnológica da Fatec Americana, v. 05, n.1, 2017.