

MOBILITY AS A SERVICE: NECESSIDADE DE REGULAÇÃO E PAPEL DOS ATORES RELEVANTES NO CONTEXTO BRASILEIRO

Ronaldo Ribeiro de Melo
Maurício Oliveira de Andrade
Anísio Brasileiro

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

RESUMO

Mobility as a Service (MaaS) é um conceito que oferta os diversos tipos de transportes como um único serviço centrado no usuário por meio de única plataforma, único meio de pagamento, com informações multimodais e integradas. Diversas cidades em diferentes países oferecem esse serviço. No contexto brasileiro esse assunto ainda é novo e a entrada no país pode enfrentar grandes barreiras regulatórias. O trabalho tem como objetivo verificar a aplicabilidade do sistema no contexto regulatório brasileiro, identificando as possíveis barreiras jurídicas, assim como identificar os possíveis atores do sistema no contexto brasileiro. Foi utilizada a metodologia hipotética-dedutiva, confrontando os modelos regulatórios com as normas jurídicas brasileiras e utilizou-se o método comparativo para verificar a relação entre os atores. Pôde-se perceber que MaaS deve ser oferecido por agente particular com regulação do Estado. Entre os principais atores, identifica-se que os operadores de transporte tradicionais podem oferecer resistência ao sistema.

ABSTRACT

Mobility as a Service (MaaS) is a concept that offers different types of transport as a single service focused on the user through a single platform, sole means of payment, with multi modal and integrated information. Several cities in different countries offer this service. In the Brazilian context, this issue is new and its entry into the country may face major regulatory barriers. This paper aims to verify the applicability of the system in the Brazilian regulatory context, identifying possible legal barriers, as well as identifying the possible stakeholders of the system in Brazilian context. Hypothetical-deductive methodology was used, confronting the regulatory models with Brazilian legal norms and the comparative method was used to verify the relation between the actors. One could perceive that MaaS should be offered by private agent with state regulation. Among the main stakeholders, it is identified that traditional transport operators can offer resistance to the system.

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação e a inovação tecnológica vêm ganhando força no mundo globalizado. Desde 2016, aplicativos para celulares vêm se fazendo mais presentes nos sistemas de transportes com a finalidade de coleta de dados de tráfego, informações de viagens, planejamento de rotas e sistemas de transporte compartilhado. A crescente pressão nas infraestruturas de transportes urbanos tem aumentado a demanda por soluções inovadoras, a fim de melhorar sua eficiência (Kamargianni *et al.*, 2016).

Transportes *on-demand*, bicicleta compartilhada e carro compartilhado são inovações que usam aplicativos como meio de conexão entre usuários e os fornecedores de transporte. Esse novo modo de acessar as redes pode mudar o comportamento dos usuários em relação aos transportes e conseqüentemente a maneira como se planejam e se regulam os sistemas, além de aumentar sua eficiência. Novos serviços de transportes individuais, como taxi *on-demand* e carros de aluguel, podem complementar o serviço de transporte público (Murphy, 2016). Porém, a complexidade de usar vários modos de deslocamento, com diferentes métodos de pagamentos, inscrição, aplicativos e a falta de informação integrada desencoraja muitas pessoas a aderirem a esses meios de transportes (Kamargianni *et al.*, 2016). Assim, num contexto em que a tecnologia da informação e comunicação evolui a cada dia e a maneira de acessar as redes de transportes se dá cada vez mais por aplicativos, surge o conceito de *Mobility as a Service* (MaaS) como um integrador de todos os modos de transporte, que trata a mobilidade como um serviço único. O usuário, através de um aplicativo, planeja, agenda e paga sua viagem em vários modos de transporte por meio de uma única plataforma. Esse

modelo, MaaS, é um intermediário integrador centrado no usuário que fornece desde o transporte porta-a-porta ao transporte público, que pode ser ofertado via *smart technology*.

Com a promessa de tornar os serviços de transportes mais eficientes e diminuir o interesse pela propriedade do carro, o novo sistema ganha destaque no mundo. Alguns modelos foram e estão sendo testados como o UbiGo em Gothenburg, Suécia; SMILE em Viena, Áustria; Switchh em Hannover, Alemanha e Whim em Helsinki, Finlândia (Kamargianni *et al.*, 2016). No setor acadêmico, o tema tem sido publicado por diversas revistas importantes. Foram levantadas seis revistas com qualis A1 (classificação da CAPES) que têm o *Mobility as a Service* como tema principal. Outras publicações também abordam o tema, seis revistas A2 e duas revistas B2 (levantamento realizado por meio do Periódicos CAPES no dia 25/05/2018).

De acordo com Mulley *et al.* (2018); Hensher (2017); Karlsson *et al.* (2016); e Smith *et al.* (2018) a regulação pode ser uma grande barreira de entrada para serviços como MaaS. É necessário considerar a oferta de transporte público por vários modos de transportes e essas ofertas irão incluir serviços de economia compartilhada, serviços de taxi, ônibus, trens, entre outros, com diferentes noções de propriedade coletiva e privada (Hensher, 2017). As consequências desta nova era para os transportes públicos ainda são desconhecidas e as autoridades de transporte têm papel fundamental na sua regulação e condução do desenvolvimento. Por um lado é de grande interesse para as autoridades de transportes, pois pode trazer mais eficiência para a mobilidade e aliviar as pressões sobre a infraestrutura, por outro pode aumentar o papel do interesse privado na mobilidade urbana se não houver regulação eficiente.

No Brasil, o transporte público é considerado serviço público essencial e deve ser oferecido com a titularidade do Estado. Com princípios do direito Francês, o transporte é considerado como *public service*, e deve planejado para atender ao interesse público, sendo o Estado o principal agente para garantir este objetivo. Num contexto em que a mobilidade pode ser oferecida como um único serviço personalizado para cada usuário por meio da intermediação de agentes privados, este novo conceito pode não se alinhar com os modelos regulatórios atuais, podendo causar um descolamento entre as demandas dos usuários e o modelo regulatório. Caso recente aconteceu com o lançamento dos aplicativos de taxi *on-demand*, Uber, gerando grande debate na sociedade sobre a regulação de tal aplicativo.

Sendo assim, propõe-se como objetivo geral deste artigo entender como os serviços do MaaS podem se adequar ao arcabouço jurídico e regulatório brasileiro. Para isso são levadas em consideração as especificidades do ambiente regulatório do país. Este artigo tem ainda como objetivos específicos: 1- Conceituar o MaaS de acordo com a literatura disponível. 2- Verificar a aplicabilidade do sistema no contexto regulatório brasileiro, identificando as possíveis barreiras jurídicas. 3- Identificar os possíveis atores do sistema no contexto brasileiro.

2. CONCEITUAÇÃO DO MOBILITY AS A SERVICE

Ainda não existe uma única definição para o MaaS. Segundo o Transport Systems Catapult (2015) todas as definições tentam capturar a sua ideia essencial que vê a mobilidade como um único serviço que incorpora todos os modos de transportes. Para Mukhtar-Landgren *et al.* (2016) e Hietanen (2014) é uma nova abordagem para atingir a integração entre operadores e usuários, através de um único serviço coordenando e facilitando as necessidades de mobilidade. Kamargianni *et al.* (2016) vão mais além e dizem que é a compra de serviços de mobilidade como pacotes, baseados nas necessidades dos consumidores, ao invés da compra

dos meios de transportes individualmente, uma plataforma que dispõe de planejador intermodal, sistema de reserva de viagem, pagamento fácil e integrado e informação em tempo real. Holmberg *et al.* (2016) argumentam que é uma gama de serviços de transportes porta-a-porta, até serviços que tentam otimizar a integração dos transportes públicos com o carro. MaaS Global (2014), conceito finlandês, define que é uma maneira de combinar diferentes opções de transporte em apenas um serviço de mobilidade. Cox (2015) enfatiza a similaridade com os serviços de telecomunicações, Finger *et al.* (2015) vê o MaaS como um integrador dos transportes pela internet. Atkins (2015) diz que é uma nova maneira de prover transporte, facilitando o deslocamento dos usuários de A para B de uma maneira totalmente integrada.

A partir dos conceitos apontados, pode-se concluir que o MaaS é um intermediário entre os usuários e os fornecedores de transportes, que fornece informações sobre os diferentes modos de transporte de maneira integrada e inteligente, além de ser possível acessá-los através de uma única plataforma, com único meio de pagamento que pode ser por pacotes semanais ou mensais ou pagamentos por viagens (*pay as you go*).

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MaaS

O MaaS é um serviço de transporte centrado no usuário e personalizado de acordo com as necessidades individuais (Mulley *et al.*, 2018; Jittrapirom *et al.*, 2017; Kamargianni e Matyas, 2017). De acordo com Hensher (2017), o conceito tem três características principais e estruturais: *Bundle*, *Budget* e *Broker*. Empresas ou o setor público podem atuar como intermediador – *Brokers* – que conectam os diferentes modos de transportes. Estes são oferecidos aos usuários através de pacotes – *bundles* –, esta ideia é baseada no princípio de que quanto mais pessoas com características de viagens similares, maior o poder de barganha para negociar menores tarifas com o operador. Assim cada usuário paga pelos serviços de sua preferência, baseado nas suas necessidades, diminuindo o custo marginal individual dos transportes – *budget*-. Kamargianni *et al.*, (2016) apontam mais duas importantes características do MaaS: Integração de pagamento - apenas com uma forma de pagamento, na qual o usuário pode utilizar vários modos de transporte; integração da informação e tecnologia - há um único aplicativo ou interface online que pode ser usada para acessar informações de todos os modos de transporte.

Sendo assim, é possível acessar diversos tipos de transportes de acordo com suas necessidades. Essa integração pode facilitar o transporte porta-a-porta e ser um importante elemento para a substituição da propriedade do carro (Hensher, 2017). Isso foi demonstrado no teste empírico com o Ubigo, modelo de teste do MaaS aplicado em Gothenburg, Suécia, que ao final do experimento pode-se verificar que os usuários substituíram o uso do carro particular por modos alternativos de transporte, particularmente o carro compartilhado e o ônibus/bonde (Karlsson *et al.*, 2016).

De acordo com as características citadas pode-se verificar uma série de consequências esperadas desse conceito no sistema de transporte. Entre eles, podem-se citar:

- Maior papel do setor privado na oferta de mobilidade (Smith *et al.*, 2018) - com o sistema integrado, o papel dos operadores de modos alternativos de transporte tende a aumentar.
- Aumento na efetividade do sistema de transporte e melhor alocação de recursos (Mulley *et al.*, 2018) - as viagens serão feitas de acordo com as necessidades dos usuários, com isso tende a ocorrer menos desperdício no sistema de transporte. Além disso, com o sistema de

pacotes, o integrador pode negociar com o operador tarifas mais baratas nos vales das curvas de demanda x hora do dia, atraindo mais usuários.

- Otimização da oferta x demanda - o provedor do MaaS com base na informação em tempo real da demanda e da capacidade de seus operadores poderia otimizar o sistema. (Kamargianni e Matyas, 2017).
- Abertura de novos mercados - a função de *broker* pode ser percebida em outros mercados, como os que vendem passagem no setor aéreo. Esse novo mercado pode atrair investidores e movimentar a economia (Kamargianni e Matyas, 2017).
- Estimular um menor impacto ambiental dos transportes - dentre os serviços típicos oferecidos pelo MaaS estão o carro compartilhado e bicicleta compartilhada, que se caracterizam como transportes sustentáveis com baixo impacto ambiental.
- Maior alcance de mercado dos operadores dos modos de transporte.

Verificaram-se poucos pontos negativos ao sistema na literatura, porém isso não quer dizer que não existam. Entre os pontos negativos pode-se incluir que o sistema diminui a propriedade do carro, mas talvez não seu uso. O sistema, se conduzido de maneira inadequada, pode capturar usuários do transporte público, principalmente em cenários que este não tenha uma qualidade aceitável. Em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, o acesso à tecnologia e ao cartão de crédito, necessário para se inscrever no sistema, pode ser uma barreira de entrada para a população carente, o que pode promover a exclusão social.

Mudanças regulatórias também podem representar uma importante consequência. Como já dito neste artigo, diversos autores veem a regulação como ponto chave para o sucesso do serviço, devido ao seu diferente modelo de negócios e estrutura organizacional. Porém, a discussão sobre o assunto ainda é incipiente, havendo uma necessidade de maior investigação sobre o tema.

4. ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO E MODELO REGULATÓRIO

O modelo de negócios do MaaS faz com que diferentes atores provejam serviços de transportes por meio de apenas uma plataforma multimodal (Mukhtar-Landgren *et al.*, 2016). Sendo assim, para discutir a regulação de serviços neste conceito é importante entender a reação dos atores envolvidos no processo e no modelo de negócios. Segundo Costa (2009), os conflitos entre os atores envolvidos, se dão pela relação entre o interesse público e o objetivo econômico dos operadores privados. Historicamente, a regulação ocorre para mediar esses conflitos. As instituições podem facilitar ou limitar o desenvolvimento do MaaS (Mukhtar-Landgren *et al.*, 2016). Sendo assim, perceber quais são os atores envolvidos e seus interesses no contexto brasileiro se torna essencial para a análise.

Kamargianni e Matyas (2017) sugerem os seguintes atores envolvidos:

- Usuários: Indivíduos e empresas interessados no serviço;
- Operadores de transporte: fornecedores de serviços, podendo ser o transporte público, carro compartilhado, bicicleta compartilhada, etc;
- Provedores do MaaS: agentes que possibilitam a integração dos modos de transportes e ofertam alternativas aos usuários por meio de aplicativos
- Provedores de dados e estruturas tecnológicas: agentes que oferecem infraestrutura tecnológica para processar os dados dos operadores e dos usuários e oferecem tecnologia para o provedor desenvolver sua plataforma
- Reguladores e *policy makers*: têm importante papel sobre como o setor pode se desenvolver, quais são os limites geográficos que podem atuar, promover medidas de crescimento

sustentável do setor, competição justa, financiamentos, direitos do passageiro, inclusão social e segurança

- Sindicatos ou associações de operadores: normalmente atrasam a entrada de inovações e são resistentes a mudanças. O caso recente do Uber gerou grande reação desses atores;

Scott (2014) defende que atores podem desempenhar diferentes e múltiplos papéis dentro do contexto regulatório. Isso quer dizer que um operador de transporte pode ser responsável por prover mais de um modo, como bicicleta compartilhada e carro compartilhado, ou que o operador de transporte público pode ser também responsável por prover o MaaS aos usuários.

Analisando o modelo institucional e de negócios do MaaS, a colaboração entre os atores privados entre si e a colaboração público-privada pode ser essencial para o seu desenvolvimento (Mukhtar-Landgren *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2018). Weber *et al.* (2014) e Holmberg *et al.* (2016) destacam que a liderança do setor público no desenvolvimento do MaaS pode ser essencial para seu sucesso, mas a atuação do setor privado pode influenciar em um desenvolvimento mais inovador.

Ainda não existe um modelo consolidado sobre os papéis dos atores públicos e privados. Porém Smith *et al.*, (2018) sugerem uma estrutura regulatória (Figura 1) e discorrem sobre possíveis formas de ideologia regulatória do setor. Neste modelo, o *broker* se divide em dois agentes: 1. Integrador: que faz a intermediação entre as diferentes ofertas de transporte, gerencia contratos, questões técnicas de demanda e questões financeiras. 2. O provedor: que oferta o MaaS ao usuário, provém à plataforma, gerencia o sistema de pagamento e oferta de informações.

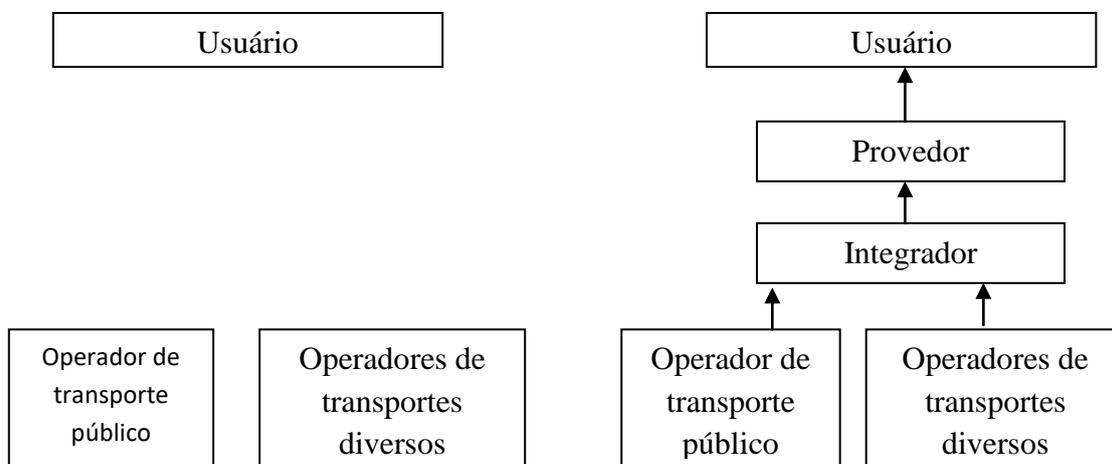


Figura 1: Modelo dos papéis de atores proposto por Smith *et al.*, (2018)

Dentro desse modelo proposto, percebem-se algumas possibilidades do papel dos atores. Em primeiro cenário, o desenvolvimento seria dado pelo mercado privado que seria responsável por operar os diversos tipos de transporte e por todo o sistema do MaaS (provedor e integrador), implicando que o poder público só seria responsável por prover o transporte público e o sistema seria guiado pelo mercado sem regulação.

Esse modelo poderia trazer maior desenvolvimento em relação à inovação, porém o setor privado tenderia a explorar melhor os recursos que lhe dão mais lucro, o que não seria necessariamente a melhor maneira para garantir uma mobilidade e acessibilidade sustentáveis.

Outro problema seria em relação ao planejamento dos transportes, já que o setor público não teria o poder de decisão sobre a integração dos meios e acesso aos dados de demandas dos operadores (Smith *et al.*, 2018).

Outra possibilidade seria o setor público atuar como operador de transporte público, integrador e provedor do MaaS. Apesar de este modelo facilitar o planejamento e a integração do transporte público com os diversos meios de transporte, acarreta em uma maior dificuldade de fixar convênios com os operadores privados devidos aos burocráticos trâmites legais, além do aumento das despesas com questões administrativas (Smith *et al.*, 2018).

O último cenário seria uma parceria público-privada, em que o setor público é responsável por operar o TP e ser o integrador do sistema de maneira direta ou através de regulação, e o setor privado atua como provedor dos diferentes modos de transporte e proveem o MaaS para os usuários. Esta é uma combinação dos anteriores, em que a autoridade de transporte seria responsável pela quantidade de oferta dos diversos transportes e pelo seu planejamento, oferecendo estas à exploração do setor privado. Neste modelo o mercado estaria menos dependente dos *brokers*, e a finalidade pública dos transportes poderia ser cumprida sem acarretar ineficiências ao sistema (Smith *et al.*, 2018).

Do exposto, pode-se perceber o grande desafio que o conceito enfrenta em relação à regulação devido à complexidade da relação entre os atores envolvidos, assim como por ainda não haver um modelo consolidado. Assim, a disseminação do serviço pode enfrentar obstáculos em relação a questões regulatórias e barreiras institucionais (Mulley *et al.*, 2018).

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia apresentada neste trabalho tem caráter qualitativo. Deve-se considerar que poucos países dispõem de dados empíricos desse serviço. Devido a essa questão e à necessidade da criação de modelos em diversos contextos, vários autores vêm utilizando metodologias qualitativas para chegar a conclusões nos seus trabalhos referentes ao MaaS (Bruun, 2018; Kamargianni e Matyas, 2017; Hensher, 2017; Mukhtar-Landgren *et al.*, 2016; Giesecke *et al.*, 2016; Heikkilä, 2014. Citados Por Wong *et al.*, 2018).

Tendo em vista os conceitos apresentados, far-se-á a análise do MaaS no contexto regulatório brasileiro. Em primeiro momento será utilizado o método hipotético-dedutivo para confrontar os modelos de regulação apresentados por Smith *et al.*, (2018) com o arcabouço da doutrina jurídica e regulatória brasileira, sendo o objetivo verificar sua aplicabilidade e possíveis barreiras. O método hipotético-dedutivo, proposto por Karl Popper, é utilizado quando os conhecimentos disponíveis não são suficientes para explicar determinado assunto. O processo se origina a partir de um problema (P1) e são formuladas hipóteses para tentar explicá-lo (TE). A partir das hipóteses são inferidas consequências dedutivas e estas são testadas, de maneira empírica, de modo a tentar invalidá-las (EE). Das observações, as hipóteses podem ser modificadas de modo a dar início a um novo ciclo (GIL, 2008, p. 12 citado por Prodanov e Freitas, 2013). Segundo Rodrigues (2009), a teoria de Popper pode ser utilizada para a pesquisa da efetividade jurídica em problemas de outras áreas. Isso é possível desde que o TE seja um modelo explicativo que contenha normas jurídicas e que as consequências estabelecidas no EE sejam decorrentes das equivalências formais das hipóteses teóricas e a

aplicação como experimentos empíricos, ou seja, as hipóteses são as normas jurídicas em contexto hipotético e as consequências são sua aplicabilidade.

Este trabalho partirá da hipótese inicial que o MaaS é provido diretamente por agente público e as consequências disto serão comparadas com a legislação brasileira para verificar sua legalidade e verificar se a hipótese é possível. Esta hipótese é reformulada de acordo com as barreiras encontradas na legislação até chegar a uma hipótese verdadeira e possível.

Em segundo, será utilizado o modelo comparativo-dedutivo com a finalidade de verificar quais são os principais atores no contexto brasileiro, tendo como base aqueles propostos por Kamargianni e Matyas (2017). A situação hipotética será comparada com situações semelhantes que aconteceram no Brasil em relação a inovações, como o caso dos aplicativos de taxi *on-demand* em 2016. O modelo comparativo é utilizado na comparação de indivíduos, classes, fenômenos e fatos com o objetivo de relatar similaridades e diferenças entre eles, pois permite analisar o dado concreto inferindo elementos constantes e abstratos presente neles (Prodanov e Freitas, 2013).

6. RESULTADOS E ANÁLISES

O MaaS pode ser interpretado como um serviço único de transporte e definir sua natureza, pública ou privada na legislação é essencial para a discussão. Os serviços oferecidos pelo MaaS, de acordo com as definições do Artigo 4 da Lei de Mobilidade Lei Nº 12.587, têm caráter de transporte coletivo público (ônibus, metrô e trens), transporte privado coletivo (transportes compartilhados) e transporte remunerado privado individual de passageiros (serviço de taxi). Pela letra da lei pode-se inferir que esses serviços têm características de interesse público, passíveis de regulação e sua operação pode interferir no planejamento urbano e no desenvolvimento da mobilidade. Porém o MaaS em si não se encaixa em nenhuma definição considerada no Artigo 4 desta Lei, já que não fornece o transporte diretamente, mas sim, intermedia uma relação entre o usuário e um operador de transporte. Entretanto, pode-se perceber que o serviço atua sobre atividade de interesse público, já que se relaciona diretamente com os operadores que oferecem serviços de mobilidade à população.

6.1. Quem deve prover o Maas?

Como discutido anteriormente na metodologia, partir-se-á da hipótese da provisão do MaaS pelo Estado. De acordo com o artigo 173 da Constituição Federal (CF88), cabe à iniciativa privada a exploração da atividade econômica, salvo quando referente à segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme casos previstos em Lei. Esse artigo deixa claro, que a atuação do Estado é justificável apenas em casos especialíssimos e definidos em lei. Essencialmente podem-se verificar três modos de atuação direta: i) Atuação do Estado como agente econômico no sentido estrito, como é o caso de Empresas públicas e Sociedades de Economia mista em que a atuação do Poder Público no meio econômico estará sujeito ao princípio da subsidiariedade; ii) Atuação do Estado como prestador de serviços públicos, como definido no Artigo 175 da CF(88); e iii) Atuação do Estado como agente econômico, em regime de monopólio, situações definidas no Artigo 177.

O MaaS não se enquadra em tais premissas. Uma vez que não opera serviços de transportes essenciais, não tem relação setorial com nenhum dos serviços listados no Artigo 177 e sua implementação é totalmente possível de ser realizada pelo setor privado sem a necessidade de intervenção do estado, respeitando o princípio da subsidiariedade. Sendo assim, pode-se concluir que a natureza do serviço de acordo com a legislação é privada e não pública.

Sendo privada, reformula-se a hipótese, e admite-se que o MaaS pode ser provido por particular e sem regulação pública. Entretanto, é necessário verificar a possibilidade de regulação do serviço, uma vez que os serviços oferecidos pelo MaaS são de interesse público. Nesse enfoque, observa-se que o Estado pode interferir de maneira indireta na economia. De acordo com o Artigo 174 da CF (1988), o Estado pode atuar como agente normativo e regulador da atividade econômica com funções de fiscalização, incentivo e planejamento. Segundo TJRJ (2015), o Juiz Bruno Vinícius da Rós Bodart, que proferiu decisão liminar sobre mandado de segurança na 1ª Vara de Fazenda Pública quando discutido ao caso do Uber no Brasil, definiu que existe a necessidade de regulação quando é necessário evitar "externalidades negativas" por conta do consumo de serviços de transporte.

Tendo em vista as duas colocações postas, a necessidade de regulação será colocada de acordo com o poder de o MaaS gerar externalidades no espaço urbano. O consumo do MaaS, com suas diferentes demandas, pode modificar o planejamento e operação dos transportes na cidade, já que faz controle da demanda de cada serviço e tende a aumentar o transporte porta-a-porta, podendo influenciar todo o sistema de transporte e uso do espaço. Outra consideração é que o agente particular tem forte poder de influenciar o uso dos diversos modos de transporte oferecendo vantagens para a venda daqueles que provem mais lucro, aumentando o uso de certos meios, o que não poderia ser benéfico para a mobilidade urbana e promoção do transporte público. Levando em consideração as externalidades postas, o MaaS deveria ser passível de regulação devido as suas características.

Outra questão a ser considerada é se o MaaS pode ir de encontro aos princípios e diretrizes apresentadas na Lei de Mobilidade. Dentre os princípios expressos no Artigo 5 dessa Lei, podem-se destacar: “eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano”, “justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços”, “eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana” e “equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros”. Analisando-os pode-se verificar que a lei tenta orientar os gestores para organizar seus sistemas de mobilidade com eficiência e equidade entre os meios de transporte e os espaços urbanos. Além disso, levando em consideração as diretrizes traçadas no Artigo 6: “prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado”, “integração entre os modos e serviços de transporte urbano” e “incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes”, pode-se verificar que as características dos MaaS se relacionam de maneira direta com os princípios e diretrizes, e seu mau uso pode trazer ineficiências ao sistema ao favorecer a venda de transportes que contribuam para os

congestionamentos ou não favoreçam a integração. Por outro lado, se direcionado da maneira correta tem grande potencial de promover a eficiência do sistema, aumentar a integração dos meios de transportes e incentivar a utilização de transportes mais limpos. Sendo assim, o interesse público pode ser atendido ou não, de acordo com a condução do desenvolvimento do modelo do MaaS.

Com isso, deveria ser de interesse dos órgãos gestores de transporte regular o desenvolvimento do sistema, o que pode ser fundamental para atingir os objetivos da mobilidade sustentável. Além de que, os possíveis dados que podem ser gerados pelo sistema poderiam ajudar os planejadores a tomarem decisões mais racionais. Ademais, estes dados poderiam facilitar a pesquisa científica em mobilidade urbana, representando um ganho para a sociedade.

Baseado nos fatos apresentados e na análise dos princípios jurídicos, pode-se perceber que a exploração desse mercado pelo setor privado sem regulação, apenas governado pelas leis do livre mercado, não condiz com o arcabouço jurídico brasileiro, pois pode não se alinhar com o interesse público. Nesse contexto, o MaaS pode ser provido por agente privado com regulação pública.

6.2. Possíveis Barreiras Regulatórias

Como princípio a regulação do sistema deveria ser feita pelo município no ambiente urbano, como define o artigo 30 da CF (88): “cabe aos municípios legislar sobre matéria de interesse local”. Porém, o MaaS tem a característica de integrar transportes intermunicipais e interestaduais, estando portanto também sob jurisdição estadual e federal, conforme Artigo 21 da CF (88). Essa situação pode trazer maior complexidade jurisdicional e regulatória para as possíveis empresas, já que devem estar submetidas a diferentes instâncias regulatórias.

Outro ponto importante a ser considerado é a relação entre o MaaS e o serviço de transporte público. A legislação determina que compete ao poder público delegante, a fixação, o reajuste e a revisão da tarifa pública a ser cobrada do usuário. Por outro lado o artigo 11 da Lei Nº 12.587 admite que “O operador do serviço, por sua conta e risco e sob anuência do poder público, poderá realizar descontos nas tarifas ao usuário”. Apesar de permitir que o operador ofereça descontos ao usuário, a legislação não menciona nada em relação à revenda de tarifa por terceiro, fazendo com que a revenda da tarifa do transporte público pode ser uma barreira legal para o sistema.

O Artigo 12 da Lei de Mobilidade deixa claro que “os serviços de utilidade pública de transporte individual de passageiros deverão ser organizados, disciplinados e fiscalizados pelo poder público municipal, com base nos requisitos mínimos de segurança, de conforto, de higiene, de qualidade dos serviços e de fixação prévia dos valores máximos das tarifas a serem cobradas”. Como o MaaS oferece um serviço unificado de transporte e pode ser consumido por pacotes mensais ou semanais, a fixação de tarifas individuais para cada serviço de transporte se torna bastante difícil, uma vez que não é paga tarifa individual, mas

sim tarifa para todo o sistema de transporte. Assim definir um valor máximo, pode ser uma barreira para o serviço.

6.3. Principais atores no contexto brasileiro

Outra questão aqui analisada é a das relações entre atores influentes, pois, em certos cenários, é importante entender os diversos tipos de interesses em disputa. Esses interesses podem gerar conflitos e possíveis barreiras para a implementação de certas políticas. No caso em tela, podem-se identificar diversos atores em interação na implementação do MaaS.

Em primeiro plano podem-se perceber os operadores de transporte. De um lado há operadores de sistemas inovadores que surgiram nos últimos anos, como a bicicleta compartilhada, carona compartilhada, carro compartilhado e *taxi on-demand*, do outro há operadores tradicionais que estão no mercado de transporte público por gerações. Enquanto o primeiro tende a ser mais receptivo ao sistema, já que tem benefícios diretos e claros por maximizar seu mercado, o segundo tende a ser mais conservador, por já ter mercado garantido e consolidado, sendo a inovação uma ameaça aos seus negócios. A exemplo disso pode-se mencionar a conclusão de Lübeck et al. (2012) de que as empresas concessionárias de ônibus não adquiriram sistema de bilhetagem eletrônica (sistema inovador) devido ao número de informações que estariam disponíveis para o controle destas.

Outro grupo importante a ser analisado são as autoridades de transporte, que podem através do MaaS ampliar a eficiência e uso dos transportes públicos (Smith *et al.*, 2018). Por outro lado podem perder espaço no planejamento dos transportes para o setor privado devido à assimetria de informações, já que através do MaaS é possível coletar dados da operação dos meios de transporte em tempo real.

Os sindicatos historicamente se mostram como grandes forças de resistência a novas culturas de mercado, pela necessidade de defender seu espaço. Isso pode ser verificado no caso recente da regulamentação do *taxi on-demand* no Brasil, em que os aplicativos sofreram grande resistência dos sindicatos. Neste caso, podem-se destacar os sindicatos de operadores de transporte, que poderiam perder poder com o novo sistema.

Os usuários têm papel importante na disseminação do MaaS. Os brasileiros são suscetíveis a inovação e grandes consumidores de produtos por aplicativos. Segundo o SPC Brasil e a Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) (2017), mais da metade dos brasileiros que tem acesso a internet já comprou produtos por aplicativos. Em relação ao transporte, segundo o site do Uber (2018), dos 75 milhões de usuários cadastrados no mundo, 20 milhões são brasileiros. Em síntese, o mercado brasileiro tende a consumir produtos e serviços através de aplicativos, o que seria um bom indicador de atratividade para a implementação do MaaS.

7. CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas pode-se concluir que o MaaS apresenta conceitos disruptivos sobre mobilidade urbana, ao mudar a forma de acesso aos sistemas de transportes, pois oferece a mobilidade como um serviço único, ampliando a informação e a integração dos

modos de transporte. É importante destacar que o sistema aumenta as liberdades individuais do usuário ao decidir sobre sua mobilidade, uma vez que, o usuário, tem acesso a diversos transportes *on-demand* que se adequam a sua viagem, sem perder a opção de utilizar os sistemas tradicionais de transporte como ônibus e metro, adequando o modo de transporte a ser utilizado com a natureza da viagem, dispondo de total informação e em tempo real.

Dentro do contexto jurídico brasileiro, o *Mobility as a Service* deve ser oferecido por agente particular e este deve estar passível de regulação pelo poder público. Esta regulação deve ser realizada para mitigar possíveis externalidades negativas que o sistema pode trazer para a mobilidade urbana, porém deve ser concebida de maneira permissiva e não restritiva, uma vez que deveria ser de interesse dos tomadores decisão e da sociedade desenvolver o sistema de forma a aumentar a acessibilidade das pessoas e a eficiência dos transportes. Deve-se atentar para a possível captura da condução do sistema de transportes pelos provedores do MaaS, uma vez que estes têm acesso uma gama de informações maior que o poder público.

Os atores envolvidos neste contexto são importantes para atingir uma regulação benéfica à sociedade. Entre os grupos identificados é importante destacar os operadores de transporte. Aqueles que dispõem de sistemas inovadores tendem a se beneficiar do MaaS e ajudar seu desenvolvimento, enquanto que os tradicionais operadores tendem a oferecer resistência ao sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATKINS (2015) Disponível em: < <http://www.atkinsglobal.com/~media/Files/A/Atkins-Corporate/angles-documents/articles/atkins-mobility-as-a-service.pdf>> Acesso em: 05/07/2018
- BRASIL (2012) *Lei Federal nº. 12.587, de 03 de janeiro de 2012: Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Brasília – DF. Disponível em <www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12>. Acessado em 05/07/2018.
- BRASIL (1988) *Constituição da República Federativa do Brasil*. Texto Constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988.
- COSTA, C. G. O (2009) *Licitações nos Transportes Públicos de Passageiros: uma abordagem baseada na mediação entre atores*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife, Pernambuco.
- COX, N. C. J. (2015). *Estimating demand for new modes of transportation using a context-aware stated preference survey*. Tese de doutorado. Massachusetts Institute of Technology, USA.
- FINGER, M.; BERT, N.; KUPFER, D. (2015). *Mobility-as-a-Service: from the Helsinki experiment to a European model?* Disponível em: <<http://fsr.eui.eu/Documents/WorkshopPaper/Transport/2015/150309MaaSObserver.pdf>> Acesso em: 05/07/2018
- HENSHER D. A. (2017) *Future bus transport contracts under a mobility as a service (MaaS) regime in the digital age: Are they likely to change?. Transportation Research Part A*. Volume 98. Pagina 86–96
- HIETANEN, S.(2014) . “Mobility as a Service”– the new transport model?. *ITS & Transport Management Supplement. Eurotransport*, Volume 12(2), pagina 2–4.
- HOLMBERG, P.-E.; COLLADO, M.; SARASINI, S.; WILLIANDER, M. (2016). *Mobility as a service (MaaS): Describing the framework*. Gothenburg: RISE Viktoria. Disponível em: <<http://www.divaportal.org/smash/record.jsf%3Fpid=diva2:1043942>> Acesso em: 05/07/2018
- JITTRAPIROM, P.; CAIATI, V.; FENERI, A. M.; EBRAHIMIGHAREHBAGHI, S.; GONZÁLEZ, M. J. A.; Narayan, J. (2017). *Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges*. *Urban Planning v. 2*, Issue 2, p. 13–25
- KAMARGIANNI, M.; LI, W.; MATYAS, M. SCHAFFER, M. (2016) *A critical review of new mobility services for urban transport*. *Transportation Research Procedia*, v. 14, p. 3294 – 3303
- KAMARGIANNI, M.; MATYAS M.(2017). *The Business Ecosystem of Mobility as a Service*. 96th *Transportation Research Board (TRB) Annual Meeting*, Washington DC, January 2017.

- KARLSSON, M; SOCHOR, J.; STRÖMBERG, H. (2016). Developing the ‘Service’ in Mobility as a Service: experiences from a field trial of an innovative travel brokerage. *Transportation Research Procedia*, Volume 14 Pagina 3265 – 3273
- LÜBECK R. M.; WITTMANN M. L. ; RICHTER A. S.; SILVA M. S. . (2012) Inovação E Regulação No Transporte Público *Revista Gestão Industrial* , v. 8, p. 44-71, 2012.
- MAAS GLOBAL (2014). Global Mass Transit Report, 2014. Smartphone Applications in Transit Services: Growing Popularity. Disponível em : <<http://www.globalmasstransit.net/archive.php?id=16210>> Acesso em: 05/07/2018
- MUKHTAR-LANDGREN, D.; KOGLIN, T.; KRONSELL, A. (2016). Institutional conditions for integrated mobility services (IMS): Towards a framework for analysis. *K2-Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik*.
- MULLEY C.(2017). Mobility as a Services (MaaS) – does it have critical mass? 2017, *Transport Reviews*, Volume 37:3,paginas 247-251, DOI: 10.1080/01441647.2017.1280932
- MULLEY C.; NELSON J. D.; WRIGHT S. (2018). Community transport meets mobility as a service: On the road to a new a flexible future. *Research in Transportation Economics*, ISSN 0739-8859, Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885917302421>> Acesso: 05/07/2018.
- MURPHY, C. (2016). Shared Mobility and the Transformation of Public Transit, Disponível em: <<https://www.apta.com/resources/reportsandpublications/Documents/APTA-Shared-Mobility.pdf>> Acesso em: 05/07/2018.
- PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. (2013) *Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2ª ed. Universidade Feevale – Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, 2013.).
- RODRIGUES H. W. (2009) A Ciência Do Direito Pensada a Partir de Karl Popper *Revista do PG em Filosofia da PUCRS*, Volume 2, Numero 2
- SCOTT, W. R (2014) *Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities*. 4th edição. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2014. xiii.
- SMITH, G.; SARASINI, S.; KARLSON, I. C. M.; MUKHTAR-LANDGREN, D.; SOCHOR, J. (2018) . Mobility-as-a-Service: Insights from Sweden and Finland: Towards New Organizational Structures for the Development of Shared, Automated, Electric and Integrated Mobility.
- SMITH, G.; SOCHOR, J.; KARLSSON, I. C. M. (2018). Public-private innovation: Barriers in the case of mobility as a service in West Sweden. *Public Management Review*. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/14719037.2018.1462399>> Acesso em: 05/07/2018 .
- SMITH, G. SOCHOR, J.; KARLSSON, M. (2018). Mobility as a Service: Development scenarios and implications for public transport. *Research in Transportation Economic*, ISSN 0739-8859, disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885917302500>> Acesso: 05/07/2018
- SPC BRASIL E CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE DIRIGENTES LOJISTAS (CNDL) (2017). www.cndl.org.br. Disponível em: < <http://www.cndl.org.br/noticia/59-dos-internautas-ja-fizeram-ao-menos-uma-compra-por-meio-de-aplicativos-mostra-pesquisa-do-spc-brasil-e-cndl/>> Acesso em: 05/07/2018
- TJRJ, 1ª Vara de Fazenda Pública, MM. Juiz Bruno Vinícius da Rós Bodart, Mandado de Segurança nº 0346273 34.2015.8.19.0001, Decisão Liminar julgado em 14/08/2015. Disponível em < www.tjrj.jus.br >. Data de acesso: 05/07/2018.
- TRANSPORT SYSTEMS CATAPULT. TRAVELLER (2015) Needs and UK Capability Study. Diponível em < <https://ts.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2016/04/Traveller-Needs-Study.pdf> >.Acesso em: 05/07/2018.
- UBER (2018) Disponível em: <www.uber.com.br>
- WEBER, K.M.; HELLER-SCHUH, B.; GODOE, H.; ROESTE, R. (2014) ICT-enabled System Innovations in Public Services: Experiences from Intelligent Transport Systems. *Telecommunication Policy*. v. 38, p. 539-557.
- Wong Y. Z., Hensher D. A., Mulley C Emerging transport technologies and the modal efficiency framework: A case for mobility as a service (MaaS). Disponível em: <https://ses.library.usyd.edu.au/bitstream/2123/17503/1/Thredbo_15_Thredbo_15_Paper_44.pdf> acesso em: 05/07/2018.

Ronaldo Ribeiro de Melo (ronaldoribeiro4@hotmail.com)
Maurício Andrade de Oliveira (mauandrade@gmail.com)
Anísio Brasileiro (anisiobfd@hotmail.com)