

UMA ANÁLISE DO USO DE APLICATIVOS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL E REMUNERADO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Genezio dos Santos Albuquerque Neto

Juliana Pereira de Souza Silva

Licínio da Silva Portugal

Programa de Engenharia de Transportes
Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

O surgimento dos aplicativos de transporte individual e remunerado inseriu no ambiente urbano mais uma forma de mobilidade. Impulsionado pelos avanços tecnológicos das *Transportation Network Companies* (TNCs), esses aplicativos estão cada vez mais presentes nos contextos urbanos. Presentes em mais de 60 países pelo mundo, trazem à tona discussões sobre seu papel no transporte urbano e quais seus impactos na mobilidade urbana. Portanto, esse estudo buscou, através de uma revisão de literatura, realizar uma análise do uso desses aplicativos no Brasil e no mundo, bem como identificar os efeitos do seu uso na mobilidade urbana. Para alguns autores as TNCs incentivam um comportamento multimodal através da complementariedade ao transporte público, para outros aumentam congestionamentos e número de carros nas ruas. Assim, desse estudo, percebe-se que existem divergências entre os autores sobre o uso desses aplicativos. Destaca-se, portanto, a necessidade de mais estudos e investigações a fim de respostas mais conclusivas sobre este tema.

ABSTRACT

The emergence of individual and private transportation applications has added to the urban environment another form of mobility. Driven by the technological advances of the Transportation Network Companies (TNCs), these applications are increasingly present in urban contexts. Present in more than 60 countries around the world, they bring up discussions about their role in urban transport and what their impacts on urban mobility. Therefore, this study sought, through a literature review, to carry out an analysis of the use of these applications in Brazil and in the world, as well as to identify the effects of its use in urban mobility. For some authors TNCs encourage multimodal behavior through complementarity to public transport, for others they increase congestion and number of cars on the streets. Thus, from this study, it is noticed that there are differences between authors about the use of these applications. Therefore, it is necessary to carry out further studies and investigations in order to obtain more conclusive answers on this topic.

1. INTRODUÇÃO

Novas tecnologias têm provocado profundas transformações na vida das pessoas. Nos últimos anos, mudou-se a forma de assistir televisão, armazenar dados, consultar mapas e até mesmo como se locomover nos centros urbanos. A necessidade ou desejo de mobilidade e as oportunidades e ferramentas disponíveis para atendê-las mudaram e continuam mudando progressivamente, como resultado das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

As TICs influenciaram a forma como as pessoas optam pelos diversos modos de transporte, bem como seus comportamentos. As TICs, por exemplo, facilitaram o desenvolvimento de esquemas de compartilhamento de veículos e propiciaram o surgimento das *Transportation Network Companies* (TNCs), empresas de tecnologia de mobilidade urbana que possuem aplicativos de transporte individual remunerado das quais atuam como plataformas mediadoras entre passageiros e prestadores de serviços. A principal característica desses aplicativos é o modelo sob demanda (*on-demand*), pois permite uma conexão direta e em tempo real entre passageiros e motoristas. Assim, através desses aplicativos, indivíduos são capazes de solicitar uma viagem em veículos particulares ou até mesmo em taxis tradicionais.

As TNCs, também chamadas de “ridesourcing”, se expandiram de maneira exponencial e já estão disponíveis em mais de 60 países e no Brasil já estão presentes nas principais cidades. Apesar de ainda muito recente o surgimento dessas novas tecnologias, no Brasil, somente a maior empresa de aplicativo de transportes, Uber, está presente em mais de 100 cidades brasileiras. Atualmente, além da Uber já existem outras grandes empresas em operação e um crescente número de usuários. Portanto, diante do rápido crescimento dessas empresas e do alto número de usuários, é evidente que essas tecnologias criaram e transformaram arranjos na mobilidade urbana (UBER, 2018).

Desse modo, diante dessas transformações tecnológicas, as quais muitas vezes inserem mudanças de comportamento e mudam todo um fluxo de planejamentos e estratégias, esse estudo tem como objetivo principal analisar o uso desses aplicativos de transporte individual remunerado por meio de uma revisão de literatura, com ênfase nas cidades brasileiras. Para tanto, são apresentadas seções com: (i) esclarecimento de informações como origem e expansão desses aplicativos; (ii) um panorama geral destes aplicativos nas cidades brasileiras que se encontram em vigor; e (iii) os impactos na mobilidade urbana quanto a escolha modal após o surgimentos desses aplicativos, no Brasil e no mundo.

2. APLICATIVOS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL REMUNERADO: ORIGEM E EXPANSÃO

A oferta de serviços de transporte individual remunerado em veículos particulares através do uso de aplicativos de empresas de tecnologia são modelos de negócios modernos com foco na mobilidade do indivíduo, visto como potencial cliente. Esses tipos de serviços inovadores surgiram graças aos avanços tecnológicos dos microprocessadores desde a década de 60, e posteriormente com a evolução das TICs, que permitiram novas oportunidades de organização e desenvolvimento das cidades (Barbosa *et al.*, 2017).

Dessa forma, a necessidade de alcançar melhorias na mobilidade urbana se alia com aos avanços tecnológicos que estão surgindo. Os *smartphones* tornaram-se progressivamente uma ferramenta essencial para ajudar as pessoas a produzir ou alcançar mobilidade, fornecendo informações contextuais e servindo como um recurso ideal para permitir novos serviços de mobilidade. Usando dados cada vez mais robustos e facilmente interpretáveis sobre várias opções de transporte, os usuários de *smartphones* podem escolher entre um número amplo e crescente de serviços de transporte para planejar suas viagens e facilitar o seu processo de mobilidade. De modo geral, as TICs foram responsáveis pelo surgimento de novas oportunidades para a criação de novas opções de transporte que inclui serviços como compartilhamento de carros, compartilhamento de bicicletas, serviços de transporte individual remunerado, dentre outros serviços (Davidson *et al.*, 2016).

As TICs, alinhadas a uma mudança no padrão de consumo, começaram a abrir espaço para a chamada Economia Colaborativa, com foco na diminuição de desperdícios e criação de serviços mais simples, distribuídos em tempo real, digitalmente, a custos marginais baixos e altamente escaláveis (Henwood, 2015). A partir dos anos 2010, uma gama de novas empresas com propostas inovadoras transformou certos mercados e passou a atender novas necessidades, sendo conhecidas pela expressão "*startups*", partindo de uma ideia com alto potencial de rentabilidade e apresentando crescimentos mais acelerados do que empresas já consolidadas no mercado.

Estes novos modelos de negócios passaram então a ocupar, cada vez mais, uma posição de destaque nas mídias e estudos acadêmicos, visto que se tornaram um importante agente de mercado em diversos setores. Para alguns autores, o sucesso das *startups* não reside apenas na geração de novas tecnologias, mas na aplicação estratégica de inovações para criação de soluções novas e melhores, muitas vezes enfraquecendo ou até mesmo dizimando estruturas de mercado já existentes (Nogueira *et al.*, 2016).

Nesse contexto as *startups*, cujo foco está voltado para mobilidade urbana, possuem aplicativos que funcionam como plataformas mediadoras, pois excluem a necessidade de um intermediador de comunicação entre passageiros e prestadores de serviços (Einsenmann, 2006). Não obstante, são alternativas a alguns transportes convencionais ou públicos de forma acessível ao consumidor. Assim, incentivam a demanda ao mesmo passo que geram oportunidades para criação de novos modelos de negócios (Nogueira *et al.*, 2016).

Contudo, os serviços oferecidos por essas *startups* vêm gerando muitos debates a qual seja o seu papel no transporte urbano. Adotando a esses serviços o termo em inglês “ridesourcing”, esses atendem dinamicamente sob oferta e sob demanda, permitindo que os usuários solicitem corridas de carro em tempo real de motoristas que estejam disponíveis usando um aplicativo de *smartphone*. Diferente do compartilhamento de viagens, os motoristas desses aplicativos operam com fins lucrativos e oferecem viagens não incidentais para suas próprias viagens. Estes serviços são diferenciados dos oferecidos por táxis tradicionais pois necessitam do uso da tecnologia de *smartphones* e de um algoritmo de correspondência dinâmica (Rayle *et al.*, 2016).

Um exemplo das *startups* de transporte privado individual remunerado que atuam no Brasil são Cabify, 99POP, EasyGo e a Uber. A Uber atualmente é a maior do segmento e possui o maior número de usuários ativos, de acordo com a empresa são em média 75 milhões de usuários e 3 milhões de motoristas parceiros. De acordo com a empresa Uber, a ideia da criação do aplicativo nasceu em 2009 nos Estados Unidos, no estado da Califórnia e foi criado por Travis Kalanick e Garrett Camp. Um ano depois, o aplicativo foi lançado para os sistemas operacionais Android ou Iphone. De olho no lançamento, o aplicativo recebeu investimentos de cerca de 50 milhões de dólares. Um dos primeiros países, além dos Estados Unidos, onde a Uber expandiu seus serviços foi a Inglaterra, em 2012. Ainda de acordo com a empresa, até janeiro de 2018 seus serviços já estavam presentes em mais de 600 cidades de 65 países pelo mundo, realizando uma média de 15 milhões de viagens por dia (UBER, 2018).

Segundo a Revista Forbes, em 2014 a empresa Uber foi a maior *startup* privada com maior aporte de capital na história. Esse crescimento pôde ser visto na prática, pois somente em 2014, a empresa adicionou em média 20 mil motoristas por mês, somente nos Estados Unidos. No mesmo ano ela foi avaliada em 40 bilhões de dólares (Wessel, 2014).

Chegando a ser avaliada em 68 bilhões de dólares em 2015, a Uber foi apontada como a *startup* de maior valor de mercado no mundo. Com o início de operação do UberX houve uma expansão da empresa, que até então só oferecia o serviço de táxis pretos luxuosos. Este novo serviço fez a inclusão de motoristas e veículos comuns, ao contrário do serviço de luxo, reduzindo assim as tarifas. A estratégia de competir com preços mais acessíveis possibilitou que sua base de clientes rapidamente crescesse e atingisse uma nova parcela da população (NOGUEIRA *et al.*, 2016). Assim, em menos de 6 anos desde que foi fundada, todo esse crescimento exponencial configura sua natureza disruptiva, inicialmente impactando o

mercado de limusines e táxis, mas também se expandindo a cada ano para novos setores de transporte.

3. UM PANOMARA DA UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL REMUNERADO NO BRASIL

Com o surgimento dos aplicativos de transporte remunerado, uma série de notícias e polêmicas estão sendo frequentes no Brasil e no mundo, principalmente quanto à sua regulamentação. Alguns críticos defendem a proibição do serviço, pois para estes os motoristas deveriam ter licença similares aos dos taxistas e principalmente pelo fato da empresa possuir um sistema de estimativa de tarifas próprio, não regulamentado por órgãos públicos (NOGUEIRA *et al.*, 2016). Outros críticos já defendem estes aplicativos e veem neles uma potencial solução para as deficiências existentes no transporte público ou até mesmo para complementar os seus serviços. Entre as principais sugestões dadas por estudiosos seria a realização de parcerias com o setor público afim de minimizar problemas de mobilidade nas chamadas primeira e última milha. Nesse tipo de parceria, o transporte privado remunerado seria subsidiado por órgãos públicos principalmente em áreas sem sistema convencional de transporte público ou em horários na qual o transporte público funciona em baixa frequência, como na madrugada (Schaller, 2017).

A participação da sociedade no que tange a liberação dos serviços desses aplicativos é uma questão em voga quanto à sua operação no Brasil e no mundo. Diferentes autores assumem posições conflitantes quanto à operação desses serviços e a questão da mobilidade é central nessa discussão, principalmente para o usuário, que vê o serviço como uma opção de alcançar suas atividades. Esse apreço inicial do usuário pode estar relacionado à insatisfação com o transporte público ou com os serviços tradicionais de táxi. Esta questão está diretamente relacionada com a atividade que se pretende alcançar com o uso do transporte privado particular. Se o fim for uma atividade de trabalho, rotineira, isso pode indicar, indiretamente, uma insatisfação com o sistema público de transportes, que faz o usuário optar pelo transporte individual. As questões que surgem dessa suposição são: se o usuário trocou o transporte público pelo particular, e se sim, o porquê. Caso o lazer seja a atividade fim prioritária, outros aspectos poderiam ser levados em conta, indicando um uso eventual.

Uma pesquisa realizada em setembro de 2017 pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) e pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) em parceria com o IBOPE, ouviu 1500 pessoas de todas capitais brasileiras buscando compreender a opção dos brasileiros quanto a escolha por serviços de transporte particulares e mostrou que 65% dos brasileiros preferem utilizar plataformas de transporte por aplicativo quando comparados com a escolha pelo táxi. Esse número é ainda maior principalmente entre pessoas de 18 a 34 anos (77%), para eles a crescente utilização dessas plataformas se deu em função do menor preço oferecido, como também pela qualidade superior do serviço em relação ao táxi (SPC Brasil, 2018).

No Brasil, a Uber, que é a maior empresa de transportes individual remunerado, começou suas atividades em 2014 na cidade do Rio de Janeiro e até janeiro de 2018 já estava presente em mais de 100 cidades brasileiras com mais de 20 milhões de usuários ativos (UBER, 2018). Influenciadas por esse crescimento, outras empresas do ramo aproveitam para se estabelecer no mercado. No município de São Paulo, onde existe uma lei específica para regular o serviço no município, quatro empresas estão cadastradas para funcionar, são elas: Cabify, 99POP, Uber e EasyGo.

Esta expansão dos aplicativos de transporte individual remunerado no Brasil, no entanto, não aconteceu sem impedimentos, principalmente devido à importante resistência encontrada pelos taxistas e respectivos sindicatos. No Brasil, de acordo com a lei federal, os motoristas de táxi devem possuir uma licença específica de motorista de táxi para exercer suas funções, que devem ser gratuitas. No entanto, apesar de governos como o do Rio de Janeiro e de São Paulo terem parado de emitir licenças em 1996, mesmo com a crescente demanda por táxi resultante do crescimento urbano, surgiu um grande mercado ilegal para a venda e aluguel de licenças de táxi. Quando não os alugam ilegalmente por uma taxa periódica, os indivíduos têm normalmente de desembolsar entre 60.000,00 e 120.000,00 reais para adquirirem cartas de condução de táxis, razão pela qual acusam a UBER de concorrência desleal, uma vez que os condutores da UBER não são obrigados a deter qualquer autorização específica quando iniciam suas operações (Audouin e Neves, 2018).

Assim, diante da crescente expansão desses modelos de negócios inovadores como a Uber, que conseguem explorar novos nichos de mercado e quebram com a forma tradicional das cooperativas de táxis, altamente reguladas e, dominantes no transporte individual de passageiros há mais de 70 anos, questões relacionadas a regulamentação desses aplicativos no que tange o seu caráter público ou privado foram levadas ao Congresso em 2018, além de questões tributárias, de segurança/qualidade e de uma possível regulação municipal. Entre outros pontos, foi promulgada a Lei Federal nº 13.640/2018 que modifica a Lei Federal nº 12.587/2012 para regulamentar o transporte remunerado privado individual de passageiros. A lei promulgada define esse tipo de transporte como privado, permite a cobrança de tributos municipais, e estabelece a exigência de contratação de seguro de Acidentes Pessoais a Passageiros (APP) e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT) e de inscrição do motorista como contribuinte individual do INSS entre outras regulamentações (CADE, 2018).

Para Lima (2018), tais avanços tecnológicos juntamente com a mudança de comportamento das gerações mais novas, urbanização acelerada e a tendência global para redução de emissões de gases poluentes, estão provocando uma transformação no transporte urbano. Assim, é necessário compreender se os interesses das grandes empresas de transporte individual remunerado juntamente com os interesses dos indivíduos que usufruem dos seus serviços contribuem para uma sociedade mais sustentável de forma que estes serviços não sejam apenas uma perspectiva de negócio, mas também atendam às necessidades da sociedade e possam ser utilizadas como um instrumento que contribua para escolhas de modalidades mais amigáveis ambientalmente e para uma mobilidade mais sustentável.

4. O USO DE APLICATIVOS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL REMUNERADO E OS EFEITOS NA MOBILIDADE URBANA

Dado os diferentes conceitos de mobilidade, que tende a variar segundo o seu contexto de análise, bem como a partir de uma visão mais tradicional como também na que envolve aspectos socioeconômicos, este estudo abordará os efeitos do uso de aplicativos de transporte individual remunerado na mobilidade urbana sob o prisma da mobilidade sustentável.

Portugal *et al.* (2017) criticam a definição atribuída, numa abordagem tradicional, à mobilidade. Nessa abordagem, a mobilidade tem ênfase na quantidade de viagens, reforçando os padrões de deslocamento *resultantes da ocupação do solo existente*. Os autores defendem mudanças de ênfase na qual ocorra também uma priorização de dimensões qualitativas,

referentes às internalidades e externalidades associados à mobilidade. Para os autores, o escopo convencional de mobilidade que, numa abordagem tradicional, prioriza o automóvel precisa se sintonizar com a sustentabilidade através da acessibilidade como um instrumento fundamental e integrador nesse processo. Assim, a mobilidade sustentável seria alcançada superando impedâncias promovidas pela acessibilidade, características físicas e socioeconômicas das pessoas por exemplo, num cenário onde o uso do solo e os meios de transporte fossem integrados. Há também uma preocupação com o envolvimento de outras disciplinas e setores, assim como as diferentes escalas, com o objetivo de potencializar impactos positivos e minimizar os negativos no desenvolvimento urbano.

Banister (2008) propõe uma comparação entre as abordagens tradicionais de planejamento de transportes e aquelas que atribuem importância à mobilidade sustentável. Entre as que se destacam estão a prioridade ao transporte individual motorizado na abordagem tradicional, enquanto na mobilidade sustentável é dada aos modos mais frágeis (não motorizadas) e ao transporte público, em especial ao de maior capacidade com mobilidade descarbonizada, pois costumam ser mais produtivos socialmente e ambientalmente, além de serem mais seguros; a passagem de uma avaliação puramente econômica de mobilidade para outra com múltiplos critérios, levando também em conta aspectos sociais e ambientais, e tendo na acessibilidade um instrumento essencial para essa mudança. Outro ponto importante para a análise do serviço em questão no presente trabalho, é a participação da sociedade no planejamento da mobilidade urbana. A visão tradicional se valia de processos de análises complexos e fechados, enquanto atualmente entende-se que estes devam ser mais transparentes e contar com a participação dos atores envolvidos.

Essas mudanças são particularmente interessantes para a avaliação dos impactos dos serviços de transporte privado individual na mobilidade das cidades brasileiras. Este serviço insere exatamente um elemento que o conceito de mobilidade sustentável sugere limitar, que é o uso do automóvel. Num cenário que demanda a redução do número de automóveis nas cidades, esse ramo de atividade econômica vem crescendo vertiginosamente e se apresentando como solução tanto para aquele que procura uma fonte de renda, quanto para os usuários. No entanto, os estudos ainda são controversos sobre os efeitos do surgimento dos aplicativos no que se diz respeito ao aumento do uso de automóveis, e alguns estudos sugerem que os aplicativos estão complementando o serviço de transporte público nas chamadas primeira e última milha (em inglês, *first mile and last mile*).

Como visto, as novas abordagens sobre mobilidade levam em conta a acessibilidade, que é um conceito diferente da mobilidade. Segundo Portugal *et al.* (2017) a acessibilidade é a *facilidade de alcançar atividades*. O serviço de transporte individual gera acessibilidade, no entanto, para que esta se traduza em mobilidade, o usuário deve superar as impedâncias de utilizá-lo. Duas impedâncias podem ser citadas: a cobertura do serviço e o preço pago por ele. Quanto maior sua cobertura e menor o preço, mais acessível o serviço é, tornando seu grau de impedância mais baixo, traduzindo-se mais facilmente em mobilidade. Logo, se a mobilidade se intensifica, seus impactos internos (no usuário) e externos (ao meio e à sociedade) também o fazem. Dessa forma se faz necessário auferir, tanto qualitativamente quanto quantitativamente, se seus impactos tendem a trazer mais benefícios ou malefícios ao meio no qual foi inserido.

Para entender a natureza desses impactos, alguns estudos de caso foram selecionados através de pesquisa realizada na base de dados Scopus. Diante do pouco tempo do surgimento desses

aplicativos o número de estudos encontrados que tratassem sobre este tema e especificamente da influência desses aplicativos na mobilidade urbana ainda não são muitos. Pela pesquisa bibliográfica percebeu-se que nos Estados Unidos da América é onde concentra a maior quantidade de estudos a respeito do tema em relação aos outros países. No Brasil ainda são poucos, um motivo adicional pra realização desse trabalho.

O primeiro estudo de caso analisado nesse trabalho foi realizado em 2016, e conduzido pelo Centro de Uso Compartilhado de Mobilidade (SUMC) em parceria com a Associação Americana de Transporte Público – APTA, que agrega agências de Transporte dos Estados Unidos e Canadá, e destacou a complementariedade entre o transporte público e sistemas de transporte individual como a Uber e Lyft. Segundo Sharon Feigon, o principal pesquisador do estudo e diretor executivo do SUMC, “a mobilidade compartilhada e o transporte público juntos, criam uma rede robusta de escolhas que pode ajudar a reduzir os custos de transporte doméstico, diminuir o congestionamento e as emissões de gases poluentes e a possibilidade de viver bem sem possuir um carro”. Segundo o pesquisador do estudo “essas descobertas sublinham a necessidade de as cidades e os prestadores privados trabalharem juntos para solucionar os problemas criados pelas lacunas no serviço de transporte público e ampliar o acesso a empregos, oportunidades e uma melhor qualidade de vida para todos os moradores” (APTA, 2016).

O estudo entrevistou 4500 pessoas que integram os diversos modos para mobilidade em 7 cidades americanas objetivando inferir que os diferentes modos podem servir diferentes tipos de viagem individualmente, mas que trabalhando em conjunto, podem aumentar a mobilidade urbana e diminuir a dependência de automóveis particulares (APTA, 2016).

A pesquisa dispôs de uma grande variedade de fontes, dentre as quais entrevistas com funcionários públicos e uma análise de primeiro grau de dados públicos fornecidos pela Uber. A análise do estudo feito pela SUMC obteve resultados-chave importantes. O primeiro foi que utilizadores dos sistemas como a Uber, na maioria das vezes os solicitam em substituição ao uso de automóveis do que ao transporte público. Em outras palavras, a pesquisa concluiu que aqueles que usam aplicativos como Uber não estão, em grande parte, substituindo as viagens de transporte público, mas sim as viagens feitas em seus veículos privados ou táxi. Em seguida, o estudo também concluiu que quanto mais as pessoas usam modos compartilhados de transporte, maior a probabilidade de usarem o transporte público, de possuírem menos carros e gastarem menos com o transporte em geral. Os pesquisadores chamaram de “*Supersharers*” as pessoas que usam rotineiramente vários modos compartilhados, como compartilhamento de bicicletas, de carros (por exemplo, *car2go* ou Zipcar) e os aplicativos como Lyft ou Uber, e apontou que esse grupo economizou mais dinheiro e possui 50% menos carros domésticos que as pessoas que usam o transporte público apenas (APTA, 2016).

Na tabela 1 é apresentado de forma resumida as considerações de outros autores acerca da influência do uso de aplicativos privado e individual na mobilidade urbana e/ou no sistema de transporte público.

Tabela 1: Comparação de considerações de diferentes autores

Autores	Considerações	Local do estudo
(Smith, 2016)	O autor constatou que usuários frequentes de aplicativos de transporte individual têm menos probabilidade de possuir ou dirigir um carro e são mais propensos a usar uma variedade de outras opções de transporte, como bicicleta, caminhar e transporte público. Os resultados mostram que entre os usuários frequentes de aplicativos 70% caminham ou pedalam regularmente e 56 % usam transporte público regularmente.	Estados Unidos da América
(Davidson <i>et al.</i>, 2016)	Afirma que o uso de aplicativos de transporte individual e remunerado pode influenciar na realização de viagens multimodais, onde os aplicativos podem complementar o transporte público quando este sozinho não for conveniente para uma determinada viagem.	Nova Iorque, Estados Unidos da América
(Gonçalves, 2016)	A autora buscou investigar, por meio de cinco estudos de caso, como estão inseridas as plataformas de aplicativos de transporte individual no ecossistema de mobilidade urbana no Brasil e afirma que essas inovações são uma das maiores transformações no setor de transportes do século, e que o grande objetivo dessas plataformas é tornar a mobilidade sob demanda ainda mais atrativa, diminuir o número de automóveis nas ruas, contribuir para redução de congestionamentos e poluição e então melhorar qualidade de vida da população.	Brasil
(Barbosa <i>et al.</i>, 2017)	A partir de uma pesquisa com usuários de aplicativos de transporte individual, os autores verificaram que após o surgimento dos aplicativos houve uma redução de 13,38% na utilização de carros, bem como uma redução de 17,58% na intenção de compra de carros e que as principais razões do uso de aplicativos são o custo (mais barato que outras alternativas), alternativa ao transporte público e alternativa para não dirigir depois de beber.	São Paulo, Brasil
(Schaller, 2018)	O autor afirma que apesar de aplicativos como Uber e Lyft favorecem viagens multimodais, porem são viagens multimodais não ambientalmente sustentáveis e que com isso contribuem muito mais para viagens com carros do que viagens sem carro e consequentemente menos uso do transporte público, subtraindo usuários deste último bem como usuários de bicicletas. O autor também conclui que o uso de aplicativos aumenta em termos significativos congestionamentos nas grandes cidades americanas.	Estados Unidos da América
(Cassel, 2018)	A autora observou, através de uma pesquisa com usuários de um aplicativo de transporte individual e uma análise do potencial de substituição das viagens destes aplicativos pelo sistema de ônibus, o caráter complementar e concorrente simultaneamente dos aplicativos ao transporte público por ônibus. No estudo, a complementariedade foi evidenciada ao constatar o que 56,2% das viagens realizadas através do aplicativo não têm boa acessibilidade ao transporte coletivo. Por outro	Porto Alegre, Brasil

	lado, a outra parcela das viagens (43,8%) que seriam realizáveis por transporte coletivo evidencia o caráter de concorrência.	
(Hall <i>et al.</i> , 2018)	Os autores abordam os efeitos do aplicativo Uber no transporte público objetivando entender se este é complementar ou substituto ao transporte público. Os resultados mostram que o aplicativo uber aumenta o alcance e flexibilidade de rotas fixas do transporte público e conseqüentemente aumenta seu uso. Adicionalmente, o estudo revela que o aplicativo Uber tem um efeito sobre bem-estar social através do encorajamento do uso de transporte público.	Estados Unidos da América
(Haddad <i>et al.</i> , 2019)	Aborda os impactos socioeconômicos da expansão do uso de aplicativos de transporte individual e remunerado na cidade de São Paulo e conclui que 83% das viagens realizadas nesses aplicativos derivam de viagens que antes eram feitas pelos modos privados motorizados tradicionais e que os impactos negativos no tempo de viagem e congestionamento são insignificantes quando comparados aos ganhos em acessibilidade por alguns indivíduos.	São Paulo, Brasil

Fonte: Elaborada pelo autor

O comportamento de viagens multimodais sugerido por alguns dos autores acima, onde aplicativos de transporte podem complementar e/ou instigar o uso de transporte público próximo a estações de metrô, pode ser percebido em outras cidades pelo mundo. Em Paris, França, 65% das viagens de Uber começam ou terminam nas proximidades de estações de metrô. Esse padrão de uso também já é observado em São Paulo, onde grande número de viagens são solicitadas próximas às estações de metrô e CPTM, ver Figura 1 (ANTP, 2017).

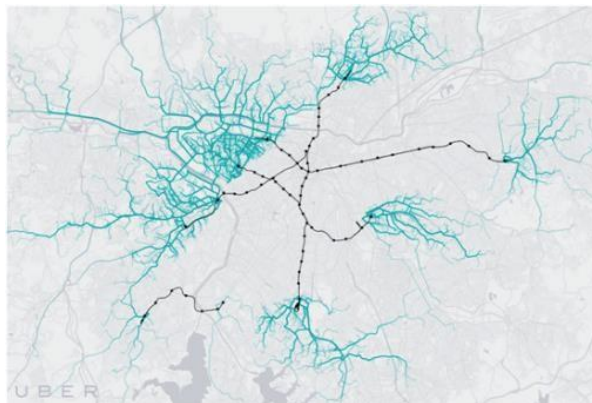


Figura 1: Complementariedade com o sistema de transporte público coletivo: as linhas azuis destacam as viagens de Uber X chegando ou saindo do entorno de estações de Metrô e CPTM em São Paulo. Fonte: ANTP (2017)

Esse comportamento multimodal de viagens que também foi observado nos Estados Unidos levou governos municipais e agências de trânsito de todo o país a abraçarem a ideia que uma maior sinergia entre TNCs e companhias de trânsito poderia aumentar a mobilidade nessas cidades. Dezenas de órgãos públicos formaram parcerias que alavancam o potencial de operadores de trânsito e TNCs - predominantemente Lyft e Uber – para trabalharem juntos e

resolver desafios do transporte. Essas iniciativas são apoiadas por um crescente número de pesquisas mostrando que o compartilhamento de viagens e o trânsito tendem a ser usados de diferentes maneiras pela maioria dos viajantes, tornando-os complementares e não competitivos (Slot *et al.*, 2018). A figura 2 mostra um mapa dos Estados Unidos com algumas parcerias de redes de transporte e TNCs.

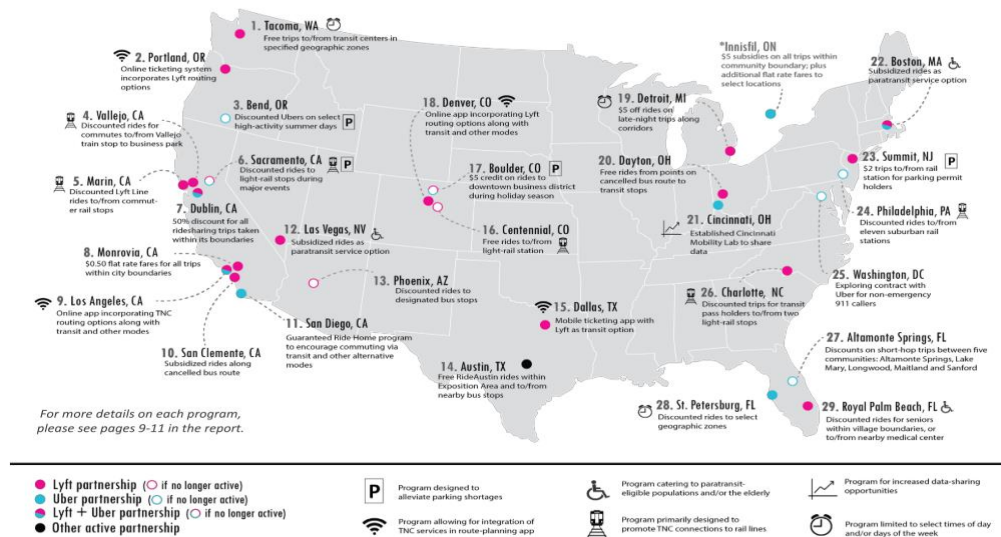


Figura 2: Parcerias de redes de transporte e *Transportation Network Companies* (TNCs) nos Estados Unidos.
 Fonte: (Slot *et al.*, 2018)

Portanto, diante dessas inovações disruptivas, o sistema de transporte também se torna mais complexo. Segundo Snellen e De Hollander (2017), a avaliação de novos desenvolvimentos no sistema de transportes como resultado das TICs nos leva a três grandes desafios, exigindo que os formuladores de políticas adotem uma abordagem mais proativa para lidar com eles. O primeiro é compreender que os padrões comportamentais no espaço e no tempo estão se tornando cada vez mais complexos e menos previsíveis, enquanto a infraestrutura, como rodovias ou ferrovias são inerentemente robustas, inertes e levam muito tempo para planejar e construir. Segundo, a equidade social é uma grande preocupação quando a acessibilidade se torna cada vez mais dependente de plataformas privadas e provedores de serviços de transporte que usam algoritmos desconhecidos. O acesso pode ser limitado de várias maneiras. O acesso físico pode ser um problema (o provedor de serviços pode evitar certos bairros). E em terceiro, parece haver uma forte tendência de "vencedor leva tudo" no setor de TIC. As empresas de tecnologia tornam-se ricas, poderosas e inatacáveis, enquanto lucram com a infraestrutura financiada coletivamente (por exemplo, Uber). Os custos de desenvolvimento (tais como: manutenção, educação e segurança) são deixados somente ao domínio público, assim como as consequências da monopolização, da concorrência desleal e da perda de poder de inovação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisa o uso de aplicativos de transporte individual e remunerado dado o seu rápido crescimento e impulsionado pelos avanços tecnológicos. A evolução das TICs foram o

alicerce fundamental para o surgimento desses aplicativos, que juntamente com a evolução dos *smartphones* estão transformando a forma como as pessoas se locomovem.

Por se tratar de um fenômeno novo, esse estudo procurou investigar informações acerca da origem e expansão desses aplicativos, bem como fazer um panorama da situação desses aplicativos no Brasil e inferir através de estudos realizados no Brasil e no mundo quais são os impactos na mobilidade urbana quanto a escolha modal com o surgimento desses aplicativos. Assim, foi visto que as TICs propiciaram o surgimento das *startups* que deram origem a esses aplicativos, os quais atuam como mediadoras entre passageiros e os prestadores de serviços em tempo real e sob demanda. A maior desse segmento, a Uber, oferece serviços em mais de 60 países incluindo o Brasil, possuindo até janeiro de 2018 mais de 20 milhões de usuários ativos.

Foram analisados estudos de caso na qual os autores se preocuparam em tratar dos aplicativos de transporte individual e remunerado como uma nova forma de transporte urbano e quais seus efeitos na mobilidade urbana. Foi observado que existe uma preocupação de alguns autores em evidenciar a necessidade de aliar essas novas tecnologias com os atuais sistemas de transporte público, para complementá-los ou solucionar problemas e lacunas que ainda possuem. Porém, isso não é unanimidade, para Schaller (2018), por exemplo, essas novas formas de transporte aumentam em termos significativos congestionamentos nas grandes cidades americanas e, portanto, não entende como positiva os efeitos do uso de aplicativos na mobilidade urbana. Davidson, et al (2017) demonstrou através da análise de dados fornecidos por gerenciadores desses aplicativos o aumento no comportamento multimodal de viagens originadas próximas às estações de transporte público. Barborsa *et al.* (2017) analisaram mudanças de comportamento geradas apenas pelo uso desses aplicativos em São Paulo, e trouxeram como resultados a redução de posse de carro em 15,14% entre os anos de 2012 e 2017, bem como a redução na intenção da posse de carro em 17,58% no mesmo período. Demonstrou também a influência do *ridesourcing* no uso do carro de passeio e de taxis, com reduções de 13,38% e de 29,20%. Por fim, o estudo conduzido por APTA (2016) apresentou também através da análise de entrevistas, que os usuários dos *ridesourcings* não estão substituindo o uso do transporte público, mas sim de seus próprios veículos privados. Foi apresentado também que quanto mais as pessoas usam modos compartilhados de transporte, maior a probabilidade de usarem o transporte público, de possuírem menos carros e gastarem menos com o transporte em geral.

Portanto, diante do estudo realizado percebe-se que ainda existe divergências entre os estudiosos a quais são os impactos que estes aplicativos causam na mobilidade urbana. “São estes aplicativos heróis ou vilões?” Para alguns especialistas os veículos que atuam nesses serviços tendem a representar aumento de congestionamento e o enfraquecimento do sistema público de transporte. Para outros especialistas, os aplicativos são estratégias inovadoras de transporte, para eles tais aplicativos irão fomentar o futuro da mobilidade urbana, contribuindo para promoção e inserção da mobilidade como um serviço, assim como saúde e educação, de forma pela qual as pessoas serão capazes de optar entre várias formas de transporte a partir de um único aplicativo em seus *smartphones*. Assim, sugere-se a fim de respostas mais conclusivas sobre esse tema a realização de novos estudos que investiguem o papel desses aplicativos na construção de uma mobilidade mais sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTP (2017) Mobilidade humana para um Brasil urbano. Câmara Brasileira do Livro, São Paulo, Brasil. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2017/7/12/antp-mobilidade-humana-11-07-2017--baixa.pdf>>
- APTA. (2016) Shared mobility and the transformation of public transit: research analysis. Disponível em: <http://sharedusemobilitycenter.org/wp-content/uploads/2016/04/Final_TOPT_DigitalPagesNL.pdf>
- Audouin, M., & Neves, C. (2018). *What are the regulations for ICT-based mobility services in urban transportation systems? The cases of ride-booking regulation in Sao-Paulo and Rio De Janeiro*. In *WIT Transactions on the Built Environment*(Vol. 176, pp. 95–106). WITPress. <https://doi.org/10.2495/UT170091>
- Banister, D. (2008) The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80. doi:10.1016/j.tranpol.2007.10.005
- Barbosa, A., Lazzarini, C., Rubim, F., Marinho, B. (2017) *RIDESHARING: OS IMPACTOS NOS CAMINHOS DA GRANDE SÃO PAULO*. XX SemeAd. Disponível em:< <http://login.semead.com.br/20semead/arquivos/1784.pdf>>.
- Cassel, D. L. (2018) Caracterização Dos Serviços De Ridesourcing E a Relação Com O Transporte Público Coletivo : Caracterização Dos Serviços De Ridesourcing E a Relação Com O Transporte Público Coletivo : CADE – Conselho administrativo de Defesa Econômica (2016) *Efeitos concorrenciais da economia do compartilhamento no Brasil: A entrada da Uber afetou o mercado de aplicativos de táxi entre 2014 e 2016?*. Brasília, 2018, 54p.
- Davidson, A., Peters, J., e Brakewood, C. (2016) Interactive Travel Modes: Uber, Transit and Mobility in New York City., 788.
- Eisenmann, T. R.(2006) *Winner-take-all in networked markets*. *Harvard Business School*, p. 806- 131.
- Gonçalves, C. L. R. (2016) *As plataformas de e-hailing presentes no ecossistema de transporte urbano no Brasil: um estudo de múltiplos casos*. Coppead. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Haddad, E. A., Vieira, R. S., Jacob, S., Guerrini, A. W., Germani, E., Barreto, F., Bucalem, M. L., Sayon, P. L., Haddad, E. A., Vieira, R. S., e Jacob, M. S. (2019) A Socioeconomic Analysis of Ride-Hailing Emergence and Expansion in São Paulo, Brazil., 100016. doi:10.1016/j.trip.2019.100016
- Hall, J. D., Palsson, C., e Price, J. (2018) Is Uber a substitute or complement for public transit? *Journal of Urban Economics*, 108(October), 36–50. doi:10.1016/j.jue.2018.09.003
- Henhood, D. (2015) *What the “sharing economy” takes*. *Nation*, v. 300, n. 7, p. 12-15.
- Nogueira, A. R. R., De Souza Chimenti, P. C. P., & Lustoza, C. (2016). *As plataformas de e-hailing presentes no ecossistema de transporte urbano no Brasil: um estudo de múltiplos casos*. Coppead, 1–199.
- Portugal, et al. (2017) *Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano*. 1ºed. Rio de Janeiro. Elsevier Editora.
- Rayle, L., Dai, D., Chan, N., Cervero, R., & Shaheen, S. (2016). Just a better taxi? A survey-based comparison of taxis, transit, and ridesourcing services in San Francisco. *Transport Policy*, 45, 168-178.
- Schaller, B. (2018) The New Automobility: Lyft, Uber and the Future of American Cities., 41. Obtido de <http://www.schallerconsult.com/rideservices/automobility.htm>
- Slot, J. P. S., Livingston, M., e Der, S. Van. (2018) A Review of Partnerships between Transportation Network Companies and Public Agencies in The United States.
- Smith, A. (2016) Shared, Collaborative and On Demand: The New Digital Economy. *Pew Research Center*, 21, 85. Obtido de <http://www.pewinternet.org/2016/05/19/the-new-digital-economy/>
- Snellen, D., & De Hollander, G. (2017). *ICT'S change transport and mobility: Mind the policy gap!* In *Transportation Research Procedia* (Vol. 26, pp. 3–12). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.07.003>
- SPC BRASIL (2018), *50% dos brasileiros preferem fazer compras utilizando táxi ou transporte por aplicativo, mostra SPC Brasil e CNDL*, Disponível em: < <https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/pesquisa/4061>> Acesso em: 10 de novembro de 2018.
- UBER (2018), *Quem somos-Criamos oportunidades ao colocar o mundo em movimento*, Disponível em: < <https://www.uber.com/pt-BR/about/>> Acesso em: 11 de novembro de 2018.
- Wessel, M. (2014) *Making sense of Uber's \$40 billion valuation*. *Harvard Business Review*, v. 10, 2014.

Genezio dos Santos Albuquerque Neto (genezio@ufrj.br)
Programa de Engenharia de Transportes
Av. Horácio Macedo, 2030. Bloco H - Sala 106 - Ilha do Fundão