

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

BRUNA PEREIRA ASSALIM

TECNOLOGIA E MOBILIDADE URBANA

São Paulo

2020

BRUNA PEREIRA ASSALIM

Trabalho de Graduação
Interdisciplinar apresentado como
requisito para obtenção do título de
Bacharel no Curso de Direito da
Universidade Presbiteriana
Mackenzie.

ORIENTADORA: DRA. LILIAN REGINA GABRIEL MOREIRA PIRES

São Paulo

2020

BRUNA PEREIRA ASSALIM

TECNOLOGIA E MOBILIDADE URBANA

Trabalho de Graduação
Interdisciplinar apresentado como
requisito para obtenção do título de
Bacharel no Curso de Direito da
Universidade Presbiteriana
Mackenzie.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Dra. Lilian Regina Gabriel Moreira Pires
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Examinador(a):

Examinador(a):

TECNOLOGIA E MOBILIDADE URBANA

Bruna Pereira Assalim

Resumo: Atualmente, tem sido visto uma enorme alteração no cenário da mobilidade urbana nos grandes centros. Com o advento dos *smartphones*, o hábito de utilizar o transporte individual como alternativa ao transporte público vem crescendo drasticamente, sendo este um dos maiores exemplos do impacto das novas tecnologias no setor de transportes. Em regiões onde existe um sistema de transporte público ineficiente para atender à toda população, as consequências da utilização de aplicativos de transporte como meio de deslocamento urbano podem ser fortemente notados e tendem a se expandir cada vez mais. Assim, este trabalho visa analisar os efeitos do uso da tecnologia na mobilidade urbana e os impactos desta na sociedade.

Palavras Chaves: Mobilidade Urbana. Transporte. Tecnologia. Impactos.

Abstract: Currently, there has been a huge change in the urban mobility scenario in large cities. With the advent of smartphones, the habit of using individual transport as an alternative to public transport has been growing dramatically, this being one of the greatest examples of the impact of new technologies on the transport sector. In regions where there is an inefficient public transport system to serve the entire population, the consequences of using transport applications as a means of urban displacement, can be strongly noticed and tend to expand increasingly. Thus, this work aims to analyze the effects of the use of technology on urban mobility and its impacts on society.

Key Words: Urban mobility. Transport. Technology. Impacts.

Sumário: 1. Introdução. 2. Mobilidade Urbana. 3. Transporte de Passageiros. 3.1. Transporte Público coletivo. 3.2. Transporte Individual de Passageiros. 3.2.1. Táxis. 3.2.2. Transporte individual por aplicativos. 4. Impactos da tecnologia sobre a mobilidade. 5. Conclusão. Referências.

1 INTRODUÇÃO

É notório que a Mobilidade Urbana se transformou rapidamente desde a última metade do século passado, principalmente nas grandes cidades. As condições em que a população realiza o deslocamento nos centros urbanos trazem impactos em diversos outros setores, alterando, inclusive, o modo e a qualidade de vida da sociedade como um todo.

Com o avanço na tecnologia dos *smartphones* e a popularização do acesso à *internet* móvel, inúmeros aplicativos de transporte individual foram lançados e se tornaram parte do cotidiano dos habitantes.

No Brasil, esse tipo de transporte surgiu em 2014, inicialmente sem qualquer regulamentação – fato que repercutiu direta e principalmente nos serviços de táxis tradicionais, que apontaram o novo serviço como sendo uma “concorrência desleal”.

Entretanto, os táxis não foram os únicos: outro setor também fortemente impactado pelo novo modelo é o transporte público coletivo que, apesar de já vir sofrendo uma redução drástica na demanda de usuários (NTU, 2018)¹ – em decorrência das condições econômicas enfrentadas no país atualmente – teve esse processo acelerado com uma parcela dos usuários buscando outras formas de deslocamento, em especial o uso do transporte por aplicativo.

Nesse ponto, a migração dos passageiros para o transporte individual traz impactos ainda mais graves na organização do sistema de transporte público, forçando, inclusive, um processo de redução da oferta pelo Poder Concedente para que seja mantido o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos – o que pode acabar por levar o serviço a perder seu caráter de essencialidade.

Já em um panorama geral, um dos grandes problemas atuais na Mobilidade Urbana é a grande utilização de veículos particulares e, por ser ofertado em veículos individuais, o novo meio de deslocamento por aplicativos tem o potencial de aumentar ainda mais os congestionamentos, a emissão de poluentes e os acidentes, indo na contramão de políticas de sustentabilidade e de segurança.

Em contrapartida, desde o surgimento, o uso do transporte privado mostrou-se uma alternativa mais prática e até mais econômica para os moradores de grandes e médios centros urbanos, haja vista a ineficiência do sistema de transporte público na maioria dos destes locais. Considerando que o deslocamento urbano faz parte do cotidiano de boa parte da população, o

¹ NTU, Dados do Anuário 2017 2018. Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/NoticiaCompleta.aspx?idNoticia=1005&idArea=10&idSegund>. Acesso em 19.06.2020

uso da tecnologia revela-se mais favorável, uma vez que basta a pessoa ter o aplicativo instalado em seu *smartphone* para solicitar um carro a qualquer hora e em praticamente qualquer local da cidade.

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), por exemplo, a referida prática tende a se expandir cada vez mais. Isso, porque, apesar da região ser altamente urbanizada, a população da RMSP não se distribui de forma homogênea. A densidade populacional é maior no centro da cidade e nas regiões periféricas, e com relação à distribuição espacial dos empregos, percebe-se um padrão ainda mais centralizado, havendo uma ampla concentração dos postos de trabalho entre as marginais (HADDAD; VIEIRA, 2015), o que impacta fortemente a escolha dos usuários acerca dos serviços de transporte oferecidos na cidade.

Ademais, a região é considerada o maior aglomerado urbano do País, concentrando cerca de 10% da população (IBGE, 2011), além de ser também o maior centro corporativo e industrial do Brasil (HADDAD; VIEIRA, 2015), o que certamente implica em uma mobilidade diária de pessoas, entre seus locais de trabalho e residências.

Assim, tendo em vista a rápida transformação dos meios de deslocamento e a criação de novas tecnologias que afetam cada vez mais a mobilidade urbana atual, esta análise justifica-se por entender a necessidade de se vislumbrar os impactos sociais e econômicos, objetivando compreender a atuação da tecnologia no transporte de passageiros.

2 MOBILIDADE URBANA

A Mobilidade Urbana é classificada como uma condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano (BRASIL, 2012). Trata-se, portanto, da facilidade de deslocamento da população em determinado local, tendo por objetivo o desenvolvimento de atividades econômicas e sociais nas regiões urbanas.

A mobilidade é, simultaneamente, causa e consequência do desenvolvimento econômico e social, da expansão urbana e da distribuição espacial das atividades dentro de uma cidade (MPPR)² e deve ser estruturada de forma a garantir a toda a população autonomia nos deslocamentos desejados.

² Cf. MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ. Habitação e Urbanismo. Transporte e Mobilidade Urbana. Disponível em: <https://urbanismo.mppr.mp.br/pagina-4.html#:~:text=A%20mobilidade%20urbana%20%C3%A9%2C%20simultaneamente,configura%C3%A7%C3%A3o%20do%20desenho%20das%20cidades>. Acesso em: 19 jun. 2020.

No entanto, importante destacar que a mobilidade urbana não abrange somente o transporte de pessoas: o transporte de cargas também está inserido dentro desta análise, sendo, de fato, muito importante para a movimentação da economia mundial.

Os principais meios de transporte de cargas incluem o rodoviário, o ferroviário, o hidroviário e o aeroviário. No âmbito internacional, o transporte de cargas utiliza, prioritariamente, o transporte aéreo ou marítimo, considerados mais rápidos e, até mesmo, mais seguros.

Dentro do Brasil, o deslocamento de cargas é feito, na maioria dos casos, por meio de rodovias, sendo um país profundamente dependente deste modelo. E justamente por ter um histórico de planejamento urbano baseado no modelo rodoviarista, o País é um dos locais que mais sofre com problemas na mobilidade urbana.

Entre as principais consequências do transporte de cargas realizado, majoritariamente, através das rodovias estão os congestionamentos, os danos à malha viária, os acidentes de trânsito, a poluição ambiental, visual e sonora e o consequente aumento dos custos de distribuição, que impactam o custo final dos produtos para os consumidores.

Já com relação ao transporte de passageiros – foco principal desta análise –, evidenciam-se os automóveis particulares e os meios de transportes públicos como os meios de mobilidade urbana mais utilizados atualmente. Entretanto, este panorama vai mais além, incluindo-se também, os veículos não motorizados, além das vias de acesso e calçadas, que permitem aos usuários exercerem seu direito de ir e vir.

Com o avanço do século XX, as cidades cresceram rápida e desordenadamente, sobretudo, devido ao desenvolvimento industrial e ao intenso êxodo rural causado por este, de modo que os deslocamentos a pé ou com o uso de veículos de tração animal (carroças e carruagens) passaram a dar lugar aos automóveis, modificando, profundamente, a dinâmica das cidades no mundo inteiro (FIA)³.

Contudo, o planejamento urbano e os meios de transportes coletivos não acompanharam esse ágil crescimento – haja vista a falta de investimentos do Poder Público – o que determinou um aumento da dependência do automóvel individual, acarretando uma equação que prejudica o direito de ir e vir da população nas metrópoles, com um transporte coletivo de má qualidade e excesso de congestionamentos.

³ Cf. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO. Mobilidade Urbana: O que é, Desafios, Impactos e Soluções. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/mobilidade-urbana/>. Acesso em: 19 jun. 2020.

Nos dias de hoje, com o aumento da população, a quantidade de congestionamentos causados pelos veículos, o excesso de pedestres em áreas centrais e, principalmente, a grande carga de poluentes emitida, por priorizar-se o transporte individual, fizeram com que a mobilidade urbana passasse a ser um dos principais desafios de gestão nas cidades.

À vista disso, foi promulgada a Lei Federal nº 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, com o propósito de auxiliar o acesso universal às cidades, garantindo a integração dos meios de transporte e a efetivação de princípios e diretrizes da política de desenvolvimento urbano.

Referida Lei determinou que cada Município – caso se enquadre nos requisitos elencados⁴ – deve elaborar um Plano de Mobilidade Urbana, sendo este um instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana. O Plano deve contemplar, entre outros, os serviços de transporte público coletivo, a circulação viária, a infraestrutura do sistema, incluindo as ciclovias e ciclofaixas e a acessibilidade para pessoas com deficiência, além de integrar o planejamento urbano, transporte e trânsito e observar os princípios de inclusão social e da sustentabilidade ambiental.

As cidades brasileiras devem desenvolver o Plano tendo como objetivo principal o aumento da participação dos meios de transporte coletivos e não motorizados nas metrópoles, vez que estes contribuem tanto para a rapidez no deslocamento da população quanto para a diminuição do impacto ambiental gerado, promovendo, portanto, uma melhora na qualidade de vida do local.

É cediço que o tempo que uma pessoa emprega no deslocamento pelas cidades está diretamente relacionado ao bem-estar da população: se sobra tempo no engarrafamento, falta tempo para aproveitar atividades com a família ou praticar exercícios de lazer, que restam prejudicados.

Ocorre que, no Brasil, quanto maior o centro urbano, maior o tempo gasto no deslocamento. Segundo uma pesquisa realizada em 2018 pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) o tempo médio de deslocamento para realização da atividade

⁴ Art. 24 [...] § 1º Ficam obrigados a elaborar e a aprovar Plano de Mobilidade Urbana os Municípios: (Redação dada pela Lei nº 14.000, de 2020)

I - com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes; (Incluído pela Lei nº 14.000, de 2020)

II - integrantes de regiões metropolitanas, regiões integradas de desenvolvimento econômico e aglomerações urbanas com população total superior a 1.000.000 (um milhão) de habitantes; (Incluído pela Lei nº 14.000, de 2020)

III - integrantes de áreas de interesse turístico, incluídas cidades litorâneas que têm sua dinâmica de mobilidade normalmente alterada nos finais de semana, feriados e períodos de férias, em função do aporte de turistas, conforme critérios a serem estabelecidos pelo Poder Executivo. (Incluído pela Lei nº 14.000, de 2020).

principal em São Paulo é cerca de duas horas e isso está diretamente vinculado ao enorme uso de veículos particulares, que supera a utilização de meios de transporte como metrô e ônibus.

Assim, verifica-se que um Plano de Mobilidade efetivo é produto e ferramenta do planejamento sistêmico da mobilidade urbana do município, agregando os instrumentos de promoção da acessibilidade à cidade e os princípios de desenvolvimento sustentável.

3 TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

O transporte de passageiros pode ser classificado em público coletivo, público individual, privado coletivo ou privado individual (SCHLICKMANN, 2013).

O artigo 4º da Lei 12.587/12 define os serviços de transporte, tanto as características de coletivo ou individual, quanto a natureza de público ou privado:

Art. 4º Para os fins desta Lei, considera-se:

VI-transporte público coletivo: serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público;

VII- transporte privado coletivo: serviço de transporte de passageiros não aberto ao público para a realização de viagens com características operacionais exclusivas para cada linha e demanda;

VIII- transporte público individual: serviço remunerado de transporte de passageiros aberto ao público, por intermédio de veículos de aluguel, para a realização de viagens individualizadas.

[...]

X-transporte motorizado privado: meio motorizado de transporte de passageiros utilizado para a realização de viagens individualizadas por intermédio de veículos particulares; (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, o transporte público caracteriza-se pelo acesso universal da população, podendo ser usufruído mediante pagamento de tarifas ou não. Já o transporte privado apenas pode ser utilizado por seu proprietário e por quem ele permitir, não constituindo um serviço aberto ao público.

A discrepância entre o transporte coletivo e o individual de passageiros “[...] não é o número de passageiros, mas justamente o fato de a viagem ser individualizada, isto porque se trata de serviço específico, personalizado, sem itinerário ou rota predefinidos”. (SPAGNO GUIMARÃES, 2012, p. 183).

Conforme já exposto, na segunda metade do século XX e no decorrer do século XXI, a utilização de automóveis particulares vem aumentando drasticamente nos centros urbanos brasileiros.

Um estudo realizado com base no cruzamento de dados do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) e nas estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁵ de 2013 demonstrou que o Brasil possui um automóvel para cada 4,4 habitantes, com 45,4 milhões de veículos do tipo em circulação. Há dez anos, a proporção era de 7,4 habitantes por carro.

Esse cenário provém da forma como a expansão urbana ocorre, comumente, sem planejamento e de forma desconexa, implicando em um aumento nos níveis de poluição do ar, de consumo de energia e de produção de gases de efeito estufa, além de tornar o transporte público menos atraente e menos eficiente, requerer extensões maiores e mais caras da rede pública de infraestrutura, reduzir a interação social e aumentar a alienação, a fragmentação social e a segregação econômica e racial (ANGEL et al., 2005).

Assim, muito se tem debatido acerca de como o avanço tecnológico pode ajudar a aprimorar o funcionamento dos sistemas de transporte, haja vista, inclusive, a enorme disseminação de *smartphones*, GPS, *bluetooth* e outras ferramentas.

Por um lado, a tecnologia aplicada à mobilidade urbana pode, de fato, trazer melhorias significativas para as cidades, tornando os deslocamentos mais rápidos e eficientes, além de propiciar maior conforto aos passageiros.

À título de exemplo menciona-se o aplicativo “Waze”, que surgiu como uma ferramenta para contornar as principais adversidades enfrentadas no deslocamento dos grandes centros urbanos. Isso, porque o *app* fornece diversos dados aos usuários, tais como a rota mais rápida para um determinado destino e o tempo estimado de viagem, com indicações precisas de localização ao longo do trajeto percorrido.

Não obstante, por outro lado, essa tecnologia também seu lado ruim: com a utilização do transporte por aplicativos, a demanda do serviço de táxi e do transporte público coletivo diminuiu drasticamente, haja vista a migração dos passageiros para as novas plataformas de deslocamento – o que acarreta, também, em uma maior preocupação com o aumento do número de veículos nas cidades, considerando os impactos no clima, com a emissão de gases poluentes, e os níveis de congestionamento.

3.1 TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO

⁵ Cf. BRASIL já tem 1 carro a cada 4 habitantes, diz Denatran. *AND*, [S. l.], 10 mar. 2017. www.and.org.br/brasil-ja-tem-1-carro-a-cada-4-habitantes-diz-denatran/.

O transporte público e coletivo de passageiros é um elemento-chave para garantir o acesso dos habitantes às oportunidades da cidade (ITDP)⁶, além de possuir extrema importância no processo de gestão dos Municípios.

Isso, porque o serviço é fundamental para o funcionamento adequado da vida nas metrópoles, vez que socializa e democratiza a mobilidade, tornando-se uma ferramenta de acessibilidade para toda a população (FERRAZ; TORRES, 2004).

A própria Constituição Federal (BRASIL, 1988)⁷ dispõe acerca da essencialidade deste modal, asseverando a priorização dos meios de transporte coletivo e não motorizados em relação ao transporte individual de passageiros, vez que, idealmente, devem constituir o meio de locomoção primário nos centros urbanos, de modo a garantir o direito de ir e vir de seus cidadãos.

Por se tratar de um serviço público de natureza econômica, a prestação do serviço de transporte público coletivo pode se dar diretamente pelo Estado ou sob regime de concessão e permissão – conforme estabelecido pelo artigo 175 da Constituição (BRASIL, 1988)⁸ – firmando parcerias entre a Administração e o setor privado para atendimento às demandas da sociedade.

Em 1995, a Lei Federal nº 8.987 passou a dispor sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sendo que essa regulamentação tornou possível a celebração de contratos de diversos tipos, objetivando o fornecimento de um serviço adequado à população (STEGLICH, 2019). Referida Lei considerou como serviço adequado aquele que “satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas” (BRASIL, 1995; STEGLICH, 2019).

Ainda, além da concessão e permissão de serviços públicos, em 2004 foi editada a Lei Federal nº 11.079, que instituiu a contratação através de Parcerias Público-Privadas (PPPs), tendo por objetivo fazer com que a iniciativa privada buscasse os financiamentos necessários à obtenção de recursos para a constituição de determinadas infraestruturas (TARTAROTI, 2015).

De acordo com Tartaroti (2015), a PPP é uma modalidade de concessão em que o setor público e privado são parceiros, havendo uma responsabilidade financeira dividida entre ambos,

⁶ Cf. ITDP Brasil. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/programas/transporte-publico/>. Acessado em: 26 set. 2020.

⁷ Art. 30. Compete aos Municípios: [...]

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

⁸ Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

uma vez que a tarifa paga pelos usuários não é suficiente para remunerar integralmente o serviço prestado, muito menos os investimentos realizados.

Importante mencionar que um sistema de transporte coletivo planejado aperfeiçoa o uso dos recursos públicos, porquanto possibilita investimentos em setores de maior relevância social e uma ocupação mais racional do solo, exercendo papel de fixador do homem no espaço urbano e podendo influenciar na localização das pessoas, edificações, rede de infraestruturas e atividades (CARDOSO, 2008).

Assim, a oferta inadequada do serviço, além de prejudicar a parcela mais pobre da população, estimula o uso do transporte individual, o qual contribui para um aumento nos níveis de poluição e congestionamentos (GOMIDE, 2006), promove o consumo de combustíveis fósseis não-renováveis e favorece uma piora da qualidade de vida urbana, haja vista a maior utilização de veículos para locomoção de passageiros.

No Brasil, a opção rodoviarista aliada ao crescimento desordenado das metrópoles, contribuiu fortemente para o espraiamento da cidade e para a construção de periferias desprovidas de serviços públicos e distantes dos centros comerciais. Como nessa época quase não se falava em mobilidade urbana, o Poder Público realizou poucos investimentos no setor, resultando em cidades com transportes públicos ineficientes e que precisam ser repensados.

Além disso, a política de atração dos investimentos da indústria automobilística iniciada em meados da década de 1990, contribuiu ainda mais para um aumento do transporte individual motorizado. A capacidade de produção de automóveis e motocicletas mais que triplicou no período e com o aumento da produção, houve a necessidade de políticas que estimulassem a venda e o uso de automóveis e motocicletas (CARVALHO; PEREIRA, 2011).

À vista disso, o transporte público urbano brasileiro encontra-se em um ciclo vicioso: o aumento da frota de veículos particulares traz sérias consequências ao desempenho do transporte público coletivo, à medida que diminui os espaços urbanos disponíveis e necessários para a fluidez do trânsito (SILVA; SCHLAG, 2017), o que o torna mais lento, menos confiável e mais caro, ocasionando, portanto, uma diminuição da quantidade de usuários, que migram para o transporte individual.

Dados da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano – NTU (2018) demonstram que, com o crescimento acentuado do transporte individual, houve uma queda expressiva na demanda por transporte público. Os sistemas de ônibus urbanos tiveram uma redução de cerca de 25% na quantidade de passageiros desde 1990, a despeito da tendência de

estabilização do volume de passageiros observada recentemente, em função do aumento de renda dos mais pobres (NTU, 2013).

Esse cenário de redução drástica na demanda de passageiros do transporte público coletivo pode ser atribuído a fatores como crise econômica, congestionamentos, falta de priorização e redução de investimentos ao transporte coletivo (PIANUCCI, 2011; NTU, 2016), além, da ascensão dos novos serviços de transporte por aplicativos.

Apenas o transporte público sobre trilhos teve um aumento do número de usuários no período, tendo em vista os investimentos na malha e as vantagens competitivas desse sistema em um ambiente de intenso congestionamento de tráfego rodoviário – apesar de possuir baixa abrangência nas redes de transporte municipais (CARVALHO, 2016, p. 15).

Ressalta-se, aqui, que com o advento da pandemia COVID19, a essencialidade do serviço se mostrou ainda mais evidente: os usuários e profissionais da saúde muitas vezes têm de percorrer longas distâncias para chegarem aos hospitais e centros de atendimento e necessitam do transporte público para completarem o deslocamento.

Foi através desse modal que grande parte da população que não teve a oportunidade de trabalhar em casa – muitas vezes porque não tinham emprego e precisavam sair em busca de auxílio – locomoveu-se durante os últimos meses.

Porém, por outro lado, verifica-se que as medidas de distanciamento e isolamento social impostas para contenção do novo coronavírus contribuíram ainda mais para a diminuição da quantidade de usuários no transporte (NTU, 2020) e, mesmo com o retorno gradativo das atividades, dificilmente a demanda retornará aos patamares observados anteriormente em pouco tempo, considerando o maior risco de contaminação em locais com alta concentração de pessoas.

Percebe-se, portanto, a relevância do transporte público coletivo, haja vista tratar-se de um dos vieses da sociedade que buscam a garantia dos direitos fundamentais de todos os cidadãos (STEGLICH, 2019), de modo a assegurar o direito de locomoção da população.

3.2 TRANSPORTE INDIVIDUAL DE PASSAGEIROS

3.2.1 Táxis

O serviço de táxi surgiu historicamente quando foram aplicadas taxas ao serviço de transportar pessoas através de taxímetros⁹, e, atualmente, consta na Lei Federal nº 12.587/2012, visto se tratar de uma forma de locomoção.

Importante ressaltar que os serviços de táxi, embora de utilidade pública, não são considerados serviços públicos propriamente ditos, tendo em vista serem regidos, preponderantemente, por regras de direito privado, conforme jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF, 2019):

AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO EXTRAORDINÁRIO. AUSÊNCIA DE VIOLAÇÃO AO PRINCÍPIO DA COLEGIALIDADE. DIREITO ADMINISTRATIVO. EXPLORAÇÃO DA ATIVIDADE DE TRANSPORTE INDIVIDUAL DE PASSAGEIROS. TÁXIS. SERVIÇO DE UTILIDADE PÚBLICA. DESNECESSIDADE DE LICITAÇÃO. AGRAVO A QUE SE NEGA PROVIMENTO, COM APLICAÇÃO DE MULTA. I - É legítima a atribuição conferida ao Relator para negar seguimento ao recurso ou dar-lhe provimento, desde que essas decisões possam ser submetidas ao controle do órgão colegiado mediante recurso. II - A exploração da atividade de transporte individual de passageiros não se caracteriza como serviço público, mas tão somente como serviço de utilidade pública, sendo desnecessário o procedimento de licitação previsto no art. 175 da Constituição Federal. III - Agravo regimental a que se nega provimento, com aplicação de multa (art. 1.021, § 4º, do CPC). (STF, RE 1178950 AgR, Relator: Ministro Ricardo Lewandowski, Segunda Turma, Data de Julgamento: 06.12.2019, Data de Publicação: 18.12.2019)

Assim como ocorre em outros países, o Poder Público local é responsável por emitir permissões para o serviço de táxi através de licenças ou alvarás. De acordo com Esteves (2015b), o mercado de táxi brasileiro é segmentado em três formas distintas: (i) aqueles que buscam passageiros nas ruas; (ii) os que se estabelecem em pontos pré-determinados (pontos de táxi), e; (iii) os que atendem diretamente a demanda de consumidores por meio de chamadas (radiotáxis).

Apesar da legislação variar em cada município, há uma regulação rígida do serviço (DIAS, 2007), vez que o Poder Público controla a forma de entrada no mercado (por meio da limitação de novas licenças) e a tarifação, estabelecendo um teto máximo e mínimo do valor da tarifa ou determinando percentuais fixos para o adicional pago em corridas realizadas em horários não-comerciais. Em alguns municípios, a regulação ocorre, também, através de critérios mínimos referentes à segurança e à qualidade da frota.

⁹ Aparelho que registra o preço a ser pago pelo percurso em táxi e/ou pelo tempo em que este esteve ocupado.

Essa regulação do serviço é fundamentada na ideia de que o transporte individual de passageiros possui duas grandes falhas de mercado: as informações assimétricas e as externalidades negativas (ESTEVEVES, 2015a). A primeira falha ocorre porque os consumidores não possuem conhecimento prévio sobre o tipo e a qualidade do serviço a ser adquirido. A segunda, porque referido mercado afeta outros agentes econômicos, seja por meio do congestionamento das vias públicas ou pela poluição atmosférica e sonora.

Além dessa regulação rígida, outra característica do mercado de táxis no Brasil diz respeito ao número de novas licenças emitidas, que não costuma acompanhar o crescimento dos Municípios (MPF, 2016). À título de exemplo, cita-se o Distrito Federal, onde o número de licenças não cresce desde 1979, embora a população da cidade tenha crescido em mais de 142% no período compreendido entre 1980 e 2015 (FARIAS, 2016).

Até meados de 2014, o transporte individual de passageiros no País era feito exclusivamente através dos táxis. No entanto, com a chegada dos aplicativos de transporte individual, tais como *Uber* e *Cabify*, estes passaram a enfrentar maior concorrência, considerada desleal pelos motoristas (ZANATTA; PAULA; KIRA, 2015, p.5).

Segundo Horpedahl (2015), enquanto os taxistas devem seguir rígidos regulamentos, que geram inúmeros custos para a classe, os novos serviços de transporte por aplicativo possuem poucas regulamentações¹⁰. Posen (2015) afirma que a indústria de táxis não se adaptou à mudança na cultura do consumidor, que tem como principal foco a tecnologia e a experiência de consumo.

Isso porque o rápido surgimento de novas tecnologias e o fácil acesso a elas transfere a responsabilidade e a tomada de decisões ao usuário, que anteriormente eram gerenciadas por gestores públicos (DICKINSON et al., 2015). Em consequência, a legislação, que não consegue ser tão ágil quanto a tecnologia, devido ao processo burocrático inerente e às questões políticas, se torna cada vez mais atrasada (KUWAHARA et al., 2019) trazendo impactos ainda maiores ao setor de táxis, tendo em vista se tratar de um serviço público estritamente regulado.

3.2.2 Transporte Individual por Aplicativos

¹⁰ A questão da regulamentação do transporte por aplicativo será debatida mais a fundo no próximo tópico.

Conforme já exposto, no Brasil, o transporte individual por aplicativos teve início no ano de 2014, com a chegada da plataforma *Uber*¹¹ na cidade do Rio de Janeiro. Contudo, pouco mais de um ano depois, o *app* já atuava em municípios como São Paulo, Belo Horizonte e Brasília, sendo que, atualmente, está presente em mais de 500 cidades dentro do País.

Desde o início, a nova modalidade de transporte foi amplamente debatida na sociedade, haja vista, principalmente, a sua atuação em um mercado tipicamente monopolizado pelos táxis. As pressões para derrubar esse tipo de serviço foram expressivas por parte de empresários do ramo, que tinham como principal reivindicação a questão da regulamentação, considerando as exigências impostas aos demais serviços de transporte.

Segundo os taxistas, a regulamentação do serviço de transporte por aplicativo serviria para trazer parâmetros que já eram aplicados aos táxis, tais como idade da frota e número de veículos, além de definir questões de segurança tanto dos motoristas, quanto dos passageiros. Somente assim, a população teria condições de escolher entre os diferentes serviços com maior equilíbrio.

Dessa maneira, com a edição da Lei Federal nº 13.640 (BRASIL, 2018), em 27.03.2018, a nova atividade foi integrada ao ordenamento jurídico brasileiro, através de alterações pontuais na Lei 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana.¹²

O artigo 2º da Lei conceituou o transporte remunerado privado individual de passageiros nos seguintes termos:

[...] serviço remunerado de transporte de passageiros, não aberto ao público, para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede” (BRASIL, 2012).

Além disso, através da inserção do artigo 11-A fixou-se a competência exclusiva dos Municípios e do Distrito Federal para regulamentar e fiscalizar a atividade – prevista no inciso X do artigo 4º – no âmbito de seus territórios.

A efetiva cobrança de tributos municipais devidos pela prestação do serviço, 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

¹¹ Cf. UBER NEWSROOM. Uber completa 5 anos de Brasil com 2,6 bilhões de viagens realizadas. Brasil, 17 jul. 2019. Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/uber-completa-5-anos-de-brasil-com-26-bilhoes-de-viagens-realizadas/>. Acesso em: 03 nov. 2020.

¹² GUIMARÃES & AMORIM. SERVIÇO de transporte individual por aplicativo. Disponível em: <http://ga.basegroup.com.br/servico-de-transporte-individual-por-aplicativo/>. Acesso em: 31 out. 2020.

(DPVAT), e a exigência de inscrição do motorista como contribuinte individual do INSS, são diretrizes que devem ser observadas para assegurar eficiência, eficácia, segurança e efetividade em sua prestação, consoante dispõe o parágrafo único do supracitado artigo.

Já o artigo 11-B, também adicionado pela Lei 13.640/2018, condiciona a autorização apenas ao motorista que possuir Carteira Nacional de Habilitação na categoria B ou superior que contenha a informação de que exerce atividade remunerada, que conduza veículo que atenda aos requisitos de idade máxima e às características exigidas pela autoridade de trânsito e pelo poder público municipal e do Distrito Federal, que emita e mantenha o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo – CRLV, e que apresente certidão negativa de antecedentes criminais.

Ainda, de acordo com o disposto em seu parágrafo único, a prestação dos serviços sem a observância dos requisitos da Lei Federal e da regulamentação municipal caracterizará transporte ilegal de passageiros.

Entretanto, ressalta-se que mesmo antes da edição da Lei nº 13.640/2018, diversos municípios brasileiros já haviam regulamentado – ou proibido – o serviço, de modo que a questão foi levada à análise do plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) para julgamento de dois processos acerca do alcance da competência regulatória dos municípios em matéria de transporte privado individual de passageiros.

No julgamento do Recurso Extraordinário 1.054.110 e na Arguição de Preceito Fundamental (ADPF) 449 – que tratavam da validade da Lei Municipal nº 16.279/2015 de São Paulo (SP) e da Lei Municipal nº 10.553/2016 de Fortaleza (CE) respectivamente – os ministros entenderam serem inconstitucionais leis que proíbem ou restringem transportes de passageiros por aplicativo, como *Uber*, *Cabify* e *99*, por violação aos princípios da livre iniciativa e livre concorrência.

Nesse sentido, o STF determinou que as políticas municipais não podem extrapolar os limites impostos pela Lei Federal, tendo em vista o intenso debate quanto à atribuição da competência para que os Municípios exerçam regulamentação e fiscalização na prestação do serviço de transporte por *apps*.

Diversos autores defendem que a Lei 13.640/018 seria inconstitucional, uma vez que é competência privativa da União legislar sobre matéria de trânsito e transportes – conforme preconiza o artigo 22, XI, da Constituição Federal (BRASIL, 1988) – de modo que a regulamentação deste modal pelos municípios e Distrito Federal representaria clara afronta ao princípio federativo da repartição de competências legislativas. Nem mesmo a competência

suplementar conferida aos municípios para legislar sobre assuntos de interesse local autorizaria a criação de normas cuja matéria seja de competência exclusiva da União (LONGA; OLIVEIRA, 2019).

Ademais, com a regulamentação sendo responsabilidade dos entes municipais, torna-se mais provável a implementação de grandes barreiras regulatórias e maiores restrições à liberdade tarifária praticada pelos aplicativos. De acordo com Esteves (2015b), os Municípios devem evitar medidas que dificultem a operação desses serviços quando regulamentarem sua utilização, sob risco de causar efeitos negativos para os consumidores.

Segundo a empresa *UBER*, as regulações do setor devem compreender que flexibilidade e concorrência são as bases do serviço de transporte individual privado por meio de aplicativos. É a liberdade de engajamento, precificação e a variedade de modelos que permite o transporte privado por meio de aplicativos se constituir como uma alternativa confiável de locomoção para todos (UBER, 2018).

Entretanto, aqui vale mencionar que os aplicativos de mobilidade não se limitam àqueles referentes ao transporte motorizado: os *apps* de micromobilidade como o *Yellow* e *Grin Scooters* vêm ganhando espaço nos últimos anos, principalmente, por se mostrarem uma alternativa mais rápida e sustentável no deslocamento da população.

Do mesmo modo, outras plataformas como *Waze Carpool*, *BlaBlaCar* e *Zumpy* também têm ampliado sua atuação no mercado, haja vista o fornecimento de corridas compartilhadas entre os passageiros – tanto dentro das cidades quanto em rotas intermunicipais – que, por vezes, acaba por baratear ainda mais o serviço para o usuário.

Estes aplicativos se popularizaram por oferecerem um transporte de menor custo, quando comparado ao táxi, além de serem um serviço sob demanda, de porta a porta, com rastreamento e com possibilidade de pagamento através do próprio *app* no celular, além de dispor de um sistema *feedback* tanto para o motorista quanto para o cliente (DIAS, 2017).

A determinação prévia do valor do trecho, que evita que motorista e cliente tenham que negociar, também é outro atrativo impulsionador da utilização das plataformas, já que o preço é controlado diretamente pela empresa em tempo real, conforme a oferta e a procura do momento (BANERJEE; JOHARI; RIQUELME, 2016).

De acordo com Gonçalves (2016), o transporte por aplicativo, de fato, resulta em inúmeras vantagens à população, tendo em vista a diminuição da utilização de veículos próprios que, conseqüentemente, contribui para uma redução da poluição sonora, respiratória e visual, além de atenuar os extensos engarrafamentos predominantes nos grandes centros urbanos.

Com o advento do aplicativo, criou-se também a oportunidade de milhares de pessoas obterem uma renda para o sustento de sua família, contribuindo, inclusive, para o aumento da qualidade de vida das pessoas.

Por outro lado, entretanto, Schaller (2018) defende que o avanço tecnológico nesse setor, em realidade, pode significar um avanço nos congestionamentos das grandes cidades, visto que se tratam de viagens multimodais não ambientalmente sustentáveis, que contribuem para o crescimento do uso de automóveis particulares, impactando diretamente os serviços de táxis e transporte público coletivo.

Fato é, os aplicativos de mobilidade existem para facilitar a locomoção – seja em trajetos curtos ou longos – e representam uma revolução na prestação do serviço, de modo que o Poder Público dever ser responsável por incorporar todos os modais na estruturação das cidades e na organização da mobilidade urbana, garantindo um desenvolvimento equilibrado e harmônico entre eles.

4 IMPACTOS DA TECNOLOGIA SOBRE A MOBILIDADE

Depois de contribuir para a melhoria de diversas áreas, o desenvolvimento tecnológico está revolucionando a forma como nos locomovemos no espaço urbano.

Avanços no setor de transporte proporcionam o crescimento metropolitano e cultural nos padrões de vida dos indivíduos e são alavancados à medida que surgem novas necessidades de mobilidade e acessibilidade (GOWRISHANKAR et al. 2014). Para atender as demandas crescentes nos transportes urbanos, o uso de sistemas cibernéticos representa uma das inovações tecnológicas mais promissoras (CHAVES et al., 2011).

Nesse contexto, o transporte por aplicativos – conhecido como *ridesourcing* – tem se mostrado um dos avanços mais revolucionários. O novo modal alterou profundamente o deslocamento da população nos grandes centros e impactou fortemente o setor de transportes, sendo, inclusive, objeto de manifestações e decisões judiciais, haja vista os impactos observados tanto nos serviços de táxis quanto no transporte coletivo.

Para Cassel, Ladeira e Cybis (2018) a relação do transporte coletivo com o transporte por *apps* é, simultaneamente, de complementação e de concorrência. Segundo constatam, o caráter complementar revela-se nas viagens em fins de semana ou noturnas, quando a frequência dos ônibus é menor e questões de segurança são mais determinantes. Por outro lado,

uma parcela das viagens que seriam realizáveis por transporte coletivo evidencia o caráter de concorrência.

Os adeptos veem o serviço como parte de um conjunto de opções de transporte que facilitam a locomoção do cidadão, contribuindo para uma mobilidade urbana sustentável, flexível e até mesmo mais segura. Entretanto, alguns críticos consideram que esse tipo de transporte pode contribuir para aumentar os índices de congestionamento, competindo com o transporte público, uma vez que atende majoritariamente a um público de maior poder aquisitivo, podendo ainda gerar alguns problemas de segurança pública (LISA et al., 2016 apud ESTEVAM et al., 2019).

Em verdade, os aplicativos de mobilidade são uma tendência mundial que aproveitam o crescente interesse no conceito de “cidades inteligentes” para resolver os desafios relacionados à urbanização (SILVA JUNIOR; NOBREGA; OLIVEIRA, 2019). Nesse sentido, o conceito de *Mobility as a Service* (MaaS) vem se destacando, ao considerar a mobilidade como um sistema no qual um conjunto abrangente de serviços ligados ao deslocamento é fornecido aos usuários pelos operadores de mobilidade, ou seja, um serviço individual e flexível, que se adapta às necessidades individuais de cada pessoa (HEIKKILÄ, 2014).

O MaaS consiste em oferecer um serviço integrado e complexo que reúne os principais modais de transporte disponíveis, tais como ônibus, trem, bicicletas e carros compartilhados, proporcionando a melhor opção para cada usuário com base em dados disponibilizados em tempo real e em uma interface única (FINGER et al., 2015).

De acordo com Burrows et al. (2014), este novo modelo, conhecido por mobilidade inteligente, é caracterizado por ser centrado no usuário, não possuir limites bem definidos entre os modos de transporte e ser menos comprometido com uma forma particular de deslocamento. Isso porque, no passado, a posse do veículo particular e bilhetes de transporte de longa duração eram norma, mas, atualmente, há um maior acesso a diferentes opções de mobilidade, além do advento da economia compartilhada, tornando-se evidente que as novas tecnologias detêm papel fundamental na implantação de políticas mais sustentáveis nesse setor (LIMA, 2018).

Sob o ponto de vista da política pública de transportes, Transport Systems Catapult (2016) argumenta que a força do MaaS está na sua capacidade de garantir uma forte relação com os usuários dos serviços de mobilidade (LIMA, 2018). Um dos potenciais do MaaS levantados por Burrows et al. (2014) seria a promoção de políticas públicas mais amplas, incentivando mudanças de comportamento não só de usuários isolados, mas da sociedade como

um todo, possuindo, também, potencial em apoiar políticas nas esferas social, econômica e ambiental.

Além disso, o modelo MaaS é um passo importante para o poder público do ponto de vista informacional, visto que a utilização de informações pelas autoridades, planejadores urbanos e de transporte, contribui para um maior entendimento da demanda e das necessidades dos cidadãos (BURROWS et al., 2014; LIMA, 2018), bem como auxilia na busca por uma mobilidade urbana mais sustentável.

Inclusive, dentro deste contexto, vale destacar o surgimento do Gerenciamento de Mobilidade (GM), conceito amplamente adotado em todo o mundo por possuir uma abordagem voltada especificamente à demanda do transporte tanto de passageiros quanto de mercadorias e ter como principal objetivo estimular a sustentabilidade no setor (LITMAN, 2004).

Este sistema visa a utilização de estratégias que buscam alterar o comportamento nas viagens, gerando assim um aumento na eficiência do sistema de transportes. Sua função é promover formas de reduzir os congestionamentos, aumentar a segurança, reduzir os custos com estacionamentos e novas vias, além de aumentar a mobilidade dos que não utilizam automóveis, além de economizar energia e reduzir a emissão de poluentes frente a outros modelos (VPTI, 2005 apud ESTEVAM et al., 2019).

Porém faz-se importante evidenciar que a perspectiva de sucesso na implementação de um sistema MaaS está intrinsecamente ligada ao entendimento da cultura local e dos padrões de consumo e de mobilidade da região, que tendem a divergir ao redor do mundo (HO et al., 2018). Considerando que a mobilidade como um serviço visa reduzir a dependência do carro particular e fornecer transporte acessível à toda a população (JITTRAPIROM et al., 2018), um dos desafios do MaaS é entender qual o papel do transporte público dentro das opções oferecidas, vez que na maioria dos casos este se mostra ineficiente em termos de custo e abrangência (HENSHER, 2017).

No mais, é preciso levar em consideração o desenvolvimento tecnológico necessário para implementação do MaaS, haja vista tratar-se de uma solução dependente do acesso massivo a *internet* e aos *smartphones*, bem como da disponibilidade de dados relevantes do transporte em formato digital e em alta qualidade, o que pode inviabilizar o serviço em locais que não possuam ampla rede de tecnologia disponível (OBST; MICHEL; LADEIRA, 2019).

Ainda, outro ponto relevante acerca dos impactos da tecnologia refere-se a abertura e utilização de dados pelos governos, que contribui para o desenvolvimento de sites, plataformas e aplicativos de mobilidade urbana, como por exemplo, as ferramentas de ciclismo, que não só

facilitam a vida e garantem a segurança dos ciclistas, como incentivam as pessoas que já andam de bicicleta a utilizá-la ainda mais, e as que não andam, a começarem a optar por esse meio de transporte.

Ou seja, a utilização de dados contribui direta e indiretamente para o sucesso de outras políticas públicas. No caso da mobilidade urbana, a implementação de ciclovias e ciclofaixas, bicicletários e estações de bicicletas compartilhadas obviamente incentiva o uso da bicicleta no lugar de veículos motorizados. Porém, quando alinhada com ferramentas digitais que facilitam o processo de mudança, ela possui resultados muito mais significantes.

Assim, apesar dos impactos em um mercado já bastante disputado, as inovações tecnológicas vêm trazendo diversos benefícios no âmbito do transporte de passageiros – principalmente no que tange a uma melhor eficiência na gestão dos recursos – além de propiciar atendimento mais satisfatório aos usuários (ESTEVAM et al., 2019) e incentivar a implantação de políticas sustentáveis no âmbito da mobilidade urbana.

Entretanto, é evidente a necessidade de maiores investimentos por parte do Poder Público nesse setor, em especial quanto a integração dos diversos modais já existentes, tendo em vista que, atualmente, a maior parte das cidades sofrem com enormes congestionamentos diários e com a ineficiência dos transportes coletivos, que não possuem infraestrutura suficiente para atendimento de toda população.

A utilização da tecnologia pode ser muito útil ao proporcionar maior conexão entre os meios de transporte, permitindo que sejam complementares entre si – e não concorrentes. Contudo, é preciso que sejam considerados todos os modais na organização do deslocamento, privilegiando os transportes coletivos e não motorizados, para garantir maior qualidade de vida à sociedade.

5 CONCLUSÃO

O avanço tecnológico vem transformando o cotidiano da população, o modo como nos relacionamos e, principalmente, o modo como nos locomovemos nas cidades.

Diante do estudo realizado, percebe-se que ainda existem divergências entre os estudiosos acerca dos impactos que a tecnologia e os aplicativos de transporte causam na mobilidade urbana.

Para alguns, ao conectarem, através de plataformas digitais, motoristas parceiros e usuários, os *apps* de transporte auxiliam no acesso da população aos grandes centros, contribuindo para promoção e inserção da mobilidade como um serviço.

No Brasil, até meados de 2014, o transporte individual de passageiros era feito, exclusivamente, por meio de táxis, que detinham o monopólio do setor. Contudo, esse cenário foi alterado a partir da chegada da plataforma *Uber* no país, a qual, através de uma estratégia inovadora, permitiu que as pessoas pudessem optar entre várias formas de transporte diretamente em seus *smartphones*, propiciando deslocamentos mais baratos, rápidos e seguros.

Nesse sentido, diversos autores sugerem que a atuação dessa nova modalidade de transporte tende a ser positiva, tanto do ponto de vista econômico quanto para a população em geral.

Entretanto, sob outra perspectiva, alguns estudos apontam que os veículos atuantes nessas plataformas podem representar um aumento do congestionamento e da poluição, além de impactarem diretamente o serviço de táxis e o sistema de transporte público em diversos municípios.

Fato é, os aplicativos – e as novas tecnologias – são uma tendência mundial e estão ganhando cada vez mais espaço no âmbito da mobilidade urbana. O surgimento de um sistema MaaS é um dos maiores exemplos de como o desenvolvimento tecnológico pode auxiliar na implantação de políticas mais sustentáveis no setor, garantindo melhorias no deslocamento e na qualidade de vida da população.

Apesar de ainda existirem algumas barreiras e fatores a serem levados em consideração, a efetivação da mobilidade como um serviço deve ser muito benéfica no que tange a evolução do modo como a população se desloca no espaço urbano.

Assim, o Direito deve estar atento aos efeitos das novas tecnologias na mobilidade, visto que impactam diretamente a economia do País e a sociedade como um todo.

As inovações tecnológicas trazidas pelas empresas não devem ser proibidas. Em realidade, o Poder Público, que detém papel essencial para o desenvolvimento da coletividade, deve garantir a livre concorrência – tal como previsto na Constituição Federal – mas regulamentando as atividades para que não haja impactos maiores em outros setores.

Ou seja, a regulamentação dos novos serviços não deve privilegiar um modo sobre outro e sim criar condições claras e transparentes para que diferentes agentes possam atuar de forma segura na sociedade.

Dessa forma, sugere-se, a fim de obter respostas mais conclusivas sobre esse tema, a realização de estudos que investiguem o papel das novas tecnologias na construção de uma mobilidade mais eficiente e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGEL, S.; SHEPPARD, Stephen; CIVCO, Daniel. *The Dynamics of Global Urban Expansion. Transport and Urban Development Department*. Washington D.C.: The World Bank, 2005.

BANERJEE, S.; JOHARI, R.; RIQUELME, C. Dynamic Pricing in Ridesharing Platforms. *ACM SIGecom Exchanges*, v. 15, n. 1, p. 65–70, jul. 2016.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 31 out. 2020.

BRASIL. *Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18987compilada.htm. Acesso em: 31 out. 2020.

BRASIL. *Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012*. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm#:~:text=1%C2%BA%20A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,o%20inciso%20XX%20do%20art.&text=182%20da%20Constitui%C3%A7%C3%A3o%20Federal%2C%20objetivando,cargas%20no%20territ%C3%B3rio%20do%20Munic%C3%ADpio.. Acesso em: 31 out. 2020.

BRASIL, *Lei nº 13.640, de 27 de março de 2018*. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13640&ano=2018&ato=d54UTR61UeZpWT743>. Acesso em: 31 out. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADPF 449/DF. Relator: Luiz Fux, 8 maio 2019. Disponível em: redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=750684777. Acesso em: 31 out. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *RE 1.054.110*. Relator: Min. Roberto Barroso, 8 de maio 2019.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (2. Turma). *RE 1.178.950*. AgR. Relator: Ministro Ricardo Lewandowski, 18 dez. 2019.

BRASIL já tem 1 carro a cada 4 habitantes, diz Denatran. *AND*, [S. l.], 10 mar. 2017. www.and.org.br/brasil-ja-tem-1-carro-a-cada-4-habitantes-diz-denatran/.

- BURROWS, A.; BRADBURN, J.; COHEN, T. *Journey of the Future - Introducing Mobility as a Service*. [S. l.]: Atkins, 2014. Disponível em: <http://www.atkinsglobal.com/~media/Files/A/Atkins-Corporate/uk-and europe/ukthought-leadership/reports/Journeys%20of%20the%20future_300315.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.
- CARDOSO, C. E. P. *Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais*. 2008. Tese (Doutorado em Serviço Social) - Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. *Desafios da Mobilidade Urbana no Brasil*. Brasília, DF. Escritório no Brasil/IPEA, 2016. (Texto para Discussão, n. 2198). Econstor. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/144634>. Acesso em: 15 out. 2020.
- CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. *Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil*. Brasília: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1595).
- CASSEL, D. L.; LADEIRA, M. C. M.; CYBIS, F. B. B. Caracterização dos Serviços de *Ridesourcing* e sua relação com o Transporte Coletivo: Estudo de Caso em Porto Alegre. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTE, 32., 2018, Gramado. *Anais [...]*. Gramado: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. p. 866-878.
- CHAVES, A. P.; STEINMACHER, I.; VIEIRA, V. Social networks and collective intelligence applied to public transportation systems: A survey. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS, 7., 2011, Paraty-RJ. *Anais [...]*. Nova Iorque: ACM, 2011. p. 16-23.
- DIAS, Flávio. A. de O. P. *Serviços de Táxi: Elementos para um novo modelo regulatório*. 2007. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- DIAS, F. F. A behavioral choice model of the use of car-sharing and ride-sourcing services. *Transportation*, v. 44, p. 1307-1323, 2017.
- DICKINSON, J. E.; CHERRET, T.; HIBBERT, J. F.; WINSTANLEY, C.; SHINGLETON, D.; DAVIES, N.; NORRIDGE, S.; SPEED, C. Fundamental challenges in designing a collaborative travel app. *Transport Policy*, v. 44, p. 28-36, 2015.
- DUTZIK, T.; MADSEN, T.; BAXANDALL, P. *A New Way to Go: The Transportation Apps and Vehicle-Sharing Tools that are Giving More Americans the Freedom to Drive Less*. [S. l.]: U.S. PIRG Education Fund Frontier Group, 2013.
- ELLEGARD, O.; WALLIN, J. A. The bibliometric. Analysis of scholarly production: How great is the impact. *Scientometrics*, v. 105, n. 3, p. 1809-1831, 2015
- ESTEVAM, A. F.; PEIXOTO, F. E.; PINHO, F. I. G.; MENESCAL, J. F.; JÚNIOR, P. R. T.C.; RABELO, P. L. E. *Mobilidade Urbana: um modelo integrado dos modais de transporte de passageiros da Região Metropolitana de Fortaleza (CE)*. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Negócios) – Programa de Especialização em Gestão de Negócios, Fundação Dom Cabral, Fortaleza, 2019.

ESTEVEVES, L. A. *O Mercado de Transporte Individual de Passageiros: Regulação, Externalidades e Equilíbrio Urbano*. Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE. Departamento de Estudos Econômicos – DEE: documentos de trabalho 001/2015. Brasília, set. 2015a.

ESTEVEVES, L. A. Rivalidade após entrada: o impacto imediato do aplicativo Uber sobre as corridas de táxi porta-a-porta. *Documento de Trabalho do Departamento de Estudos Econômicos do CADE*, v. 1, n. 3, p. 5–26, 2015b.

FARIAS, F. M. V. *Avaliação da Percepção de Qualidade da Prestação dos Serviços de Transporte Individual de Passageiros do Distrito Federal: Táxi e Uber*. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

FERRAZ, Antonio Clovis Pinto; TORRES, Isaac Guilherme Espinosa. *Transporte Público Urbano*. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004

FINGER, M.; N. KUPFER, Bert; KUPFER, D. Mobility-as-a-Service: from the Helsinki experiment to a European model? *FSR Transport*, ano 2015/01, mar. 2015. Disponível em: https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/38841/ETR_Observer_2015_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 31 out. 2020.

GOMIDE, A. A. Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. *Políticas sociais: acompanhamento e análise*, v. 12, p. 242-250, 2006.

GONÇALVES, C. L. R. As plataformas de e-hailing presentes no ecossistema de transporte urbano no Brasil: um estudo de múltiplos casos. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES DA ANPET, 33., 2019, Balneário Camboriú-SC. *Anais [...]*. Balneário Camboriú-SC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

GOWRISHANKAR, Sudeep et al. Including the social component in smart transportation systems. *2014 National Workshop on Transportation Cyber-Physical Systems*, Arlington, VA, jan. 2014.

GUIMARÃES & AMORIM. SERVIÇO de transporte individual por aplicativo. Disponível em: <http://ga.basegroup.com.br/servico-de-transporte-individual-por-aplicativo/>. Acesso em: 31 out. 2020.

HADDAD, Eduardo A.; VIEIRA, Renato S. Mobilidade, Acessibilidade e Produtividade: Nota sobre a Valoração Econômica do Tempo de Viagem na Região Metropolitana de São Paulo. Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo – NEREUS. São Paulo, 2015.

HEIKKILÄ, S. *Mobility as a Service – A Proposal for Action for the Public Administration, Case Helsinki*. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - School of Engineering, Aalto University, Espoo, Finland, 2014.

HENSHER, D. A. 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: Policy and Practice*, v. 98, p. 86-96, 2017.

HO, C. Q.; 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.

HORPEDAHL, J. Ideology über alles? Economic bloggers on Uber, Lyft, and other transportation network companies. *Econ journal watch*, v. 12, n. 3, p. 360-374, set. 2015.

IBGE. *Censo 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>. Acesso em: 27 set. 2020.

ITDP Brasil. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/programas/transporte-publico/>. Acesso em: 26 set. 2020.

JITTRAPIROM, P.; MARCHAU, V.; HEIJDEN, R. V. D.; MEURS, H. Future implementation of mobility as a service (MaaS): Results of an international Delphi study. *Travel Behaviour and Society*. *Travel Behaviour and Society*, v. 21, 2018. Disponível em: Acesso em: 22 out. 2020.

KUWAHARA, Ana Paula; MATIAS, Felipe Victor; SILVA, Rafael Lima da; LELIS, Eliacy Cavalcante; LOBOSCO, Antônio. O impacto do transporte por aplicativo na mobilidade urbana em São Paulo: uma pesquisa de opinião na perspectiva do cliente. Guarulhos, 2019.

LIMA, Gregório Costa Luz de Souza. *Mobility as a Service na promoção da mobilidade sustentável: o caso do Rio de Janeiro*. UFRJ. Escola Politécnica. Rio de Janeiro, 2018.

LISA, Rayle; DAI, Danielle; CHAN, Nelson; CERVERO, Robert. Just a better taxi? A survey-based comparison of taxis, transit, and ride sourcing services in San Francisco. *Transport Policy*, [S. l.], v. 45, p. 168-178, jan. 2016.

LITMAN, Todd. *Sustainable transport: a sourcebook for policy-makers in developing cities*. Mobility management. Module 2b. Eschborn, Germany: GTZ, 2004.

LONGA, Daniel Pinheiro; OLIVEIRA, Giuliana Cesani de. Mais uma (des)medida para regulamentação do transporte individual por aplicativos. *Migalhas*, 11 abr. 2019. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/depeso/300049/mais-uma-des-medida-para-regulamentacao-do-transporte-individual-por-aplicativos>> Acesso em 16 out. 2020.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ. Habitação e Urbanismo. Transporte e Mobilidade Urbana. Disponível em: <https://urbanismo.mppr.mp.br/pagina-4.html#:~:text=A%20mobilidade%20urbana%20%C3%A9%20simultaneamente,configura%C3%A7%C3%A3o%20do%20desenho%20das%20cidades>. Acesso em: 19 jun. 2020.

NTU. *Anuário 2012-2013*. Brasília: Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos, 2013.

NTU. *Anuário 2017-2018*. Brasília: Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano, 2018.

NTU. Revista NTU urbano. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. Brasília, ano IV, n. 23, 2016.

NTU. Revista NTU urbano. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. Brasília, Edição 44, mar./abr. 2020.

OBST, M. L.; MICHEL, F. D.; e LADEIRA, M. C. M. Análise para Implementação de um Sistema de Mobilidade como Serviço – MaaS. *In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES DA ANPET*, 33., 2019, Balneário Camboriú-SC. *Anais [...]*. Balneário Camboriú-SC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

PIANUCCI, M. N. *Análise da acessibilidade do sistema de transporte público urbano – Estudo de caso na cidade de São Carlos-SP*. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transporte, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

POSEN, H. "Ridesharing in the sharing economy: should regulators impose Uber regulations on Uber?". *Iowa Law Review*. v. 405, nov. 2015.

SCHALLER, B. *The New Automobility: Lyft, Uber and the Future of American Cities*. Nova Iorque: Schaller Consulting, 2018. Disponível em: <http://www.schallerconsult.com/rideservices/automobility.pdf>. Acesso em: 31 out. 2020.

SCHLICKMANN, M. P. Alguns conceitos básicos do transporte urbano de passageiros. *Transportação*, 28 dez. 2013. Disponível em: <https://transportacao.com/2013/12/28/4-alguns-conceitos-basicos-do-transporte-urbano-de-passageiros-1/>. Acesso em: 27 set. 2020.

SILVA, J. A. B. da; SCHLAG, F. ASPECTOS TANGÍVEIS E INTANGÍVEIS NA DEFINIÇÃO DE QUALIDADE DOTRANSPORTE PÚBLICO. SEPE, 3. *Anais [...]*. Anápolis: Pós-Graduação, Ensino e Extensão do Campus Anápolis de CSEH 2017. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/sepe/article/view/8840>. Acesso em: 31 out. 2020.

SILVA JUNIOR, Luiz Carlos Alves da; NOBREGA, Rodrigo Affonso de Albuquerque; OLIVEIRA, Leise Kelli de. Avaliação da Utilização da Mobilidade como Serviço: Um Estudo Exploratório para Belo Horizonte. *In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES DA ANPET*, 33., 2019, Balneário Camboriú-SC. *Anais [...]*. Balneário Camboriú-SC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

SPAGNO GUIMARAES, Geraldo. *Comentários à Lei de Mobilidade Urbana*. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

STEGLICH, Tássia Tabille. *Descentralização de serviços públicos: Análise da eficiência da concessão do transporte coletivo no município de Ijuí/RS*. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

TARTAROTI, Rafael. *Modelos de concessão de transporte coletivo por ônibus: o caso da cidade de São Paulo e suas alternativas*. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) - Fundação Getúlio Vargas - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2015.

TRANSPORT SYSTEMS CATAPULT. *Mobility as a Service*. [S. l.]: Catapult, 2016. Disponível em: https://ts.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2016/07/Mobility-as-a-Service_Exploringthe-Opportunity-for-MaaS-in-the-UK-Web.pdf. Acesso em: 19 out. 2020.

UBER NEWSROOM. Como o transporte individual privado por aplicativos tem sido regulamentado no Brasil. Equipe de Políticas Públicas. Brasil, 7 nov. 2018. Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/transporte-individual-privado-aplicativos-regulamentado-brasil/>. Acesso em: 10 out. 2020.

UBER NEWSROOM. Uber completa 5 anos de Brasil com 2,6 bilhões de viagens realizadas. Brasil, 17 jul. 2019. Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/uber-completa-5-anos-de-brasil-com-26-bilhoes-de-viagens-realizadas/>. Acesso em: 03 nov. 2020.

ZANATTA, Rafael A. F.; PAULA, Pedro do Carmo B. de; KIRA, Beatriz. Contribuições para o debate sobre regulação do aplicativo Uber no Brasil. *Associação InternetLab de Pesquisa em Direito e Tecnologia*, Brasília, 18 jun. 2015. Disponível em: <https://www.internetlab.org.br/wpcontent/uploads/2015/06/Contribui%c3%a7%c3%b5es-ao-debate-Brasilia-Vers%c3%a3o-final.-Aprovada.-16.06.2015.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

TERMO DE AUTENTICIDADE DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, Bruna Pereira Assalim

Aluna, regularmente matriculada no Curso de Direito, na disciplina do TCC da 10ª etapa, matrícula nº 3164467-8, Período Matutino, Turma D,

tendo realizado o TCC com o título: Tecnologia e Mobilidade Urbana

sob a orientação do(a) professor(a): Dra. Lilian Regina Gabriel Moreira Pires

declaro para os devidos fins que tenho pleno conhecimento das regras metodológicas para confecção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), informando que o realizei sem plágio de obras literárias ou a utilização de qualquer meio irregular.

Declaro ainda que, estou ciente que caso sejam detectadas irregularidades referentes às citações das fontes e/ou desrespeito às normas técnicas próprias relativas aos direitos autorais de obras utilizadas na confecção do trabalho, serão aplicáveis as sanções legais de natureza civil, penal e administrativa, além da reprovação automática, impedindo a conclusão do curso.

São Paulo, 10 de novembro de 2020.

Bruna P. Assalim

Assinatura do discente