

**PLATAFORMAS DE TRANSPORTE PARTICULAR E COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL:
RELAÇÃO E IMPACTOS NA MOBILIDADE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DE
SÃO PAULO**

NATALIA ISEPI PAULA

KAVITA MIADAIRA HAMZA

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE (FEA/USP)

PLATAFORMAS DE TRANSPORTE PARTICULAR E COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL: RELAÇÃO E IMPACTOS NA MOBILIDADE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

1. INTRODUÇÃO

A questão da mobilidade urbana é um assunto cada vez mais em pauta em todo o mundo. Devido à Revolução Industrial, iniciada no final do século XVIII, processos de urbanização foram promovidos em diversos países, tendo eles acontecido nesse mesmo período ou mais tardiamente.

O Brasil, apesar de sua grande importância para países europeus e de toda a sua riqueza territorial, foi capaz de iniciar obras e medidas urbanas significativas somente após 1889, quando finalmente se torna uma República. Os projetos de infraestrutura e urbanização vão se tornar relevantes a partir de meados do século XX, refletindo em impactos negativos na mobilidade urbana das principais cidades do país, como explicado por Fausto (2012). São Paulo, o maior aglomerado urbano do Brasil e de extrema importância socioeconômica, está entre as cidades mais prejudicadas pela falta de planejamento.

Sendo São Paulo uma das maiores metrópoles do mundo, a existência de um sistema de mobilidade de qualidade, tanto para questões sociais quanto econômicas, é crucial. No entanto, essa não é a realidade enfrentada pela cidade. O trânsito excessivo, a superlotação dos transportes públicos, a qualidade precária de ônibus, trens e metrô, a falta de linhas e rotas que cubram regiões periféricas e muitos outros problemas enfraquecem a mobilidade urbana da cidade.

Além disso, a necessidade de posse que o hiperconsumismo carrega faz com que muitas pessoas não queiram deixar de deter um veículo particular, não abrindo mão de seu conforto, segurança e isolamento. Sendo assim, muitos cidadãos optam por não utilizar o transporte público, mesmo quando ele é considerado acessível e de qualidade (como o metrô de algumas regiões da Grande São Paulo). Ao preferir o transporte individual, as pessoas não estão somente contribuindo para os longos trechos de engarrafamento formados nas cidades, como também para a poluição do meio ambiente.

É diante deste cenário que os aplicativos “de carona”, como são popularmente chamados, surge como uma alternativa à posse de carros. Trata-se de uma relação colaborativa baseada no compartilhamento de carros, motos, vans e bicicletas entre pessoas comuns a partir do uso de aplicativos, melhorando a acessibilidade ao transporte nas cidades (Beckmann, 2013).

Se em conjunto com o movimento da mobilidade colaborativa estiver sendo construída uma mentalidade sustentável, essas plataformas de compartilhamento podem trazer impactos de profunda importância para a preservação do meio ambiente. Entretanto, os aplicativos de compartilhamento de caronas e carros podem tanto contribuir para a mobilidade urbana das cidades, quanto prejudicá-la. Devido ao alto conforto e o baixo custo oferecido para utilizar um veículo particular pelos aplicativos, os usuários podem estar deixando de preferir o transporte público em determinadas situações para então utilizar o transporte privado, por exemplo.

Este estudo tem como finalidade analisar as preferências de meios de transporte dos moradores de grandes cidades diante da introdução das plataformas de transporte particular (Uber, 99, EasyGo, Cabify, Lady Driver etc) no meio urbano. Os comportamentos dos usuários foram estudados para identificar se esse tipo de inovação traz mudanças nas preferências entre transporte público e privado, se ela impacta na mobilidade urbana e se sua adoção possui relação com o comportamento sustentável.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mobilidade urbana na cidade de São Paulo

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é uma das maiores aglomerações urbanas do mundo, com mais de 20 milhões de habitantes, divididos em 39 municípios, ocupando uma área urbanizada superior a 2.200 km², segundo dados do Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo (2015).

No início do século XX iniciou-se em São Paulo uma concentração das principais atividades econômicas da região e do Brasil, ocorrendo um acelerado crescimento urbano. Mais adiante, durante o governo de Juscelino Kubitschek, foi criado o Programa de Metas que tinha entre seus objetivos o desenvolvimento de transportes, energia e indústria básica.

Devido aos diversos e contínuos incentivos dos governos ao longo do tempo, a cidade de São Paulo acabou tendo a maior parte de suas vias ocupadas por carros. Os investimentos em redes de trilho também foram insuficientes, o que sobrecarregou o transporte coletivo sobre pneus, que assumiu boa parte do transporte estrutural metropolitano, segundo Bógus e Pasternak (2015).

Ainda hoje há uma forte resistência ao uso do transporte público, o que dificulta cada vez mais a criação e implementação de eficientes planos de melhoria da mobilidade urbana. Segundo os dados da mais recente Pesquisa de Mobilidade Urbana da Região Metropolitana de São Paulo, aproximadamente 44% dos deslocamentos motorizados em São Paulo utilizam transporte individual, enquanto 56% utilizam transporte público coletivo (Metrô, 2012). Esse valores são muito elevados levando em consideração o índice populacional da cidade por km².

2.1.2 Indicadores gerais da Mobilidade Urbana em São Paulo

Nota-se na Tabela 1 a seguir, que entre 1997 e 2012 há um aumento de 35% do número de viagens realizadas no Município de São Paulo, o que se relaciona ao crescimento econômico e do número de empregos. As viagens por modo coletivo aumentaram 47% e as por modo individual 27%, sendo que os investimentos em transporte público se tornam expressivos apenas a partir de 2007, segundo dados da ANTP (2016).

Tabela 1 – Dados e viagens com origem por modo em São Paulo | 1987 a 2012.

Dados	1987		1997		2007		2012	
População (x1.000)	9.127		9.857		10.896		11.395	
Empregos (x1.000)	4.002		4.627		5.930		6.373	
Índice de Mobilidade	2,19		1,99		2,16		2,33	
Viagens por modo não-motorizado (x1.000)	6.664	33,28%	6.212	31,70%	7.391	31,40%	8.140	30,70%
Viagens por modo coletivo (x1.000)	7.278	36,35%	7.033	35,90%	9.036	38,40%	10.349	39,00%
Viagens por modo individual (x1.000)	6.082	30,37%	6.370	32,40%	7.092	30,20%	8.063	30,40%
Total de Viagens (x1.000)	20.024	100%	19.615	100%	23.519	100%	26.553	100%

Fonte: Metrô (2008) e Metrô (2012).

Com relação ao tempo médio de deslocamento, entre 2007 a 2012 houve um aumento em todos os meios de transporte motorizados em São Paulo. O tempo de deslocamento do

transporte coletivo apresenta um aumento de 15,5%, o que afeta a atratividade desse modo de transporte, podendo incentivar as pessoas a cada vez menos optarem pelos meios coletivos.

Devido à similaridade de tempo entre o transporte privado e o público para trechos curtos (Plano de Mobilidade de São Paulo, 2015), acredita-se que as pessoas tendem a optar pelo transporte público, uma vez que o mesmo apresenta menor preço. Entretanto, segundo os dados apresentados, para trechos mais longos o transporte público perde muito em relação ao tempo de trajeto quando comparado ao transporte privado. Portanto, nesse caso, acredita-se que possa haver uma tendência de preferência pelo transporte particular (aplicativos de carona), levando-se em consideração o seu baixo custo. Sendo assim, foram elaboradas as hipóteses H1a a H1d. Ademais, no presente estudo foram selecionados os dois principais modais de transporte público das regiões metropolitanas de São Paulo: ônibus e metrô.

H1a: Para trechos mais curtos, há preferência pelo ônibus devido ao preço e tempo similar aos aplicativos de carona.

H1b: Para trechos mais curtos, há preferência pelo metrô devido ao preço e tempo similar aos aplicativos de carona.

H1c: Para trechos mais longos, há preferência pelos aplicativos de carona do que ao ônibus, devido ao menor tempo de viagem.

H1d: Para trechos mais longos, há preferência pelos aplicativos de carona do que ao metrô, devido ao menor tempo de viagem.

De acordo com a Rede Nossa São Paulo (2017), o tempo médio de deslocamento para a atividade principal na cidade foi de 1h46. Os dados mostram que 37% da população leva entre 1 e 3 horas para ir e voltar de sua atividade principal, enquanto 20% levam pelo menos 2 horas. Entre os que utilizam carro todos os dias ou quase todos os dias, o tempo médio ficou em 1h38. Já entre os que usam transporte público todos os dias ou quase todos os dias o tempo médio foi de 2h00.

2.2 Aplicativos de Transporte Particular

Com o alto desenvolvimento tecnológico dos últimos anos, novas alternativas de transporte surgiram nas grandes cidades ao redor do mundo. O *ridesharing* (partilha de carona, em inglês) é a mais nova opção de transporte individual por corrida, afastando a necessidade de posse de automóveis em cidades, podendo ser um ponto crucial para melhorias significativas na mobilidade urbana futura.

Também conhecido como *carpooling* ou compartilhamento de caronas, o *ridesharing* se baseia no compartilhamento de automóveis particulares por duas ou mais pessoas, através do modelo Peer-to-Peer ou P2P (relacionamento de consumidor para consumidor). Qualquer pessoa que possua um carro pode, por meio de aplicativos, oferecer o serviço de motorista com seu próprio carro particular. Graças a esta rede global construída pela internet, pessoas que oferecem carona e pessoas que buscam por carona podem se encontrar com mais facilidade, e de forma instantânea, sendo uma decisão de estilo de vida e maneira inteligente do uso dos recursos (Beckmann, 2013).

Os aplicativos de compartilhamento de transporte particular funcionam 24h por dia, durante todo ano, havendo variações na oferta e demanda dependendo do momento do dia ou da semana. Os usuários podem pagar valores pré ou pós-fixados, dependendo do aplicativo. Há aqueles que cobram por tempo de trajeto e outros por distância. No Brasil, temos como exemplos de empresas de *carpooling*: 99Pop, Cabify, EasyGo, Lady Driver e Uber.

A possibilidade de locomoção a baixo custo possibilita usuários a viajarem para outras cidades ou realizarem trajetos longos em menor tempo, quando necessário. Os aplicativos de *carpooling* também cobrem a necessidade de locomoção em horários que o transporte público não funciona, possibilitando que pessoas de baixa renda possuam uma alternativa de transporte seguro e a baixo custo.

Diversas variáveis podem interferir na escolha dos transportes usufruídos pelos cidadãos e na adoção ou não dessas novas tecnologias, como: duração do percurso, preço, segurança e conforto. Dependendo das preferências da população, em muitos casos o uso dos aplicativos de transporte particular pode acabar prejudicando a mobilidade urbana da metrópole, ao invés de contribuir para a diminuição da quantidade de carros próprios em circulação. Essa possibilidade foi estudada pela Schaller Consulting (2017), que comprovou que o uso de aplicativos de corridas particulares contribuem para o aumento do trânsito e a diminuição do uso de transporte público na cidade de Nova York. Isso ocorreria nos casos em que o transporte público acaba sendo trocado pelo uso do transporte particular (aplicativos), o que não aconteceria caso não existissem essas plataformas.

Segundo o estudo da Schaller Consulting (2017), as empresas de transporte particular da região (Uber, Lyft, Via e outros) tiveram o seu número de passageiros dobrados anualmente entre 2014 e 2016, chegando a 133 milhões de passageiros. Esse valor se aproxima hoje do número total de passageiros de "táxis amarelos" da cidade de Nova York. Em 2016, o uso desses aplicativos totalizou aproximadamente 1,91 bilhões de quilômetros percorridos pela cidade de NY. Esse valor, descontado da diminuição do uso de "táxis amarelos", "carros pretos" (motoristas de luxo) e veículos pessoais, chega a 965 milhões de quilômetros percorridos por carro adicionados a cidade devido ao uso dos aplicativos. Nesse mesmo ano, o número de viagens totalizou 80 milhões.

Com relação aos transportes públicos reduzidos, de acordo com os dados apresentados pela pesquisa, entre 2015 e 2016 houve uma diminuição na utilização de passageiros de 6 milhões para o metrô e 13 milhões para ônibus, aproximadamente. Entre 2013 e 2016, das 600 milhões de milhas a mais percorridas na cidade de NY após a introdução dos aplicativos, 352 milhas foram adicionadas as ruas de Manhattan e outras regiões centrais, representando um aumento de 7% do tráfego de veículos dessa área. O uso de aplicativos de transporte particular está crescendo na cidade de NY, mas sem trazer uma redução do uso de modais privados, contribuindo também para um aumento dos gases de efeito estufa.

2.3 Perfil de Comportamento Sustentável

Diversas pesquisas relacionadas a sustentabilidade buscam desenhar o perfil de comportamento sustentável dos consumidores. O consumo consciente e a responsabilidade social são preocupações que cada vez mais ganham destaque nas diferentes culturas ao redor do mundo, o que torna a elaboração desse perfil mais complexa.

O comportamento pró-ambiental é o que molda um perfil sustentável, podendo ser definido como “o conjunto de ações dirigidas, deliberadas e efetivas que respondem a requerimentos sociais e individuais e que resultam na proteção do meio” (Corral-Verdugo, 2000, p. 471 apud Coelho, 2006, p. 201). O comportamento pró-ambiental também é refletido nos padrões de consumo das pessoas, que são chamadas pelo mercado de “consumidores verdes”. Segundo Portilho (2005) o consumidor verde é definido como aquele que, além da variável qualidade/preço, inclui em seu poder de escolha a variável ambiental, preferindo produtos que não agridam ou sejam percebidos como não-agressivos ao meio ambiente. Roberts (1996) também caracteriza os consumidores ecologicamente conscientes como aqueles que compram produtos e serviços que consideram ter impacto positivo (ou menos negativo) no meio ambiente, diante das opções ofertadas pelo mercado.

Para avaliar o perfil sustentável dos entrevistados do presente estudo, foi utilizada a escala sustentável de Ribeiro e Veiga (2011), que foi elaborada e testada no contexto brasileiro, composta de 21 afirmações sobre hábitos de consumo. Na elaboração da escala procurou-se estabelecer o enunciado de consumo sustentável, abordando todo o ciclo de consumo (aquisição, uso e descarte), bem como a preocupação em economizar recursos naturais, apoiar empresas ecologicamente responsáveis e a tendência em adotar um estilo de vida menos consumista e, conseqüentemente, com menor impacto ambiental negativo. Foram então identificados 4 fatores componentes do consumo sustentável: consciência ecológica, economia de recursos, reciclagem e frugalidade.

Para Ribeiro e Veiga (2011), a consciência ecológica retrata a fase de aquisição, que leva em consideração as preferências dos consumidores por produtos e serviços ecologicamente corretos. Já a fase de uso é retratada pela economia de recursos, destacando o não desperdício de água e energia elétrica. Reciclagem retrata a fase de descarte, já que considera os cuidados necessários com o meio ambiente no fim do ciclo de vida dos produtos. Por fim, frugalidade é considerada como uma categoria híbrida dessa escala, já que se refere à compra de produtos usados e a preocupação em reutilizar os produtos sempre que possível. Frugalidade representa a propensão a um estilo de vida mais simples, menos consumista, que implica comportamentos ambientalmente favoráveis (Shaw e Moraes, 2009).

Deste modo, pode-se relacionar a preferência pelos aplicativos de carona em relação ao carro próprio, ou a preferência diária por meios de transporte coletivos, com o perfil de um consumidor mais ou menos sustentável (adesão aos aplicativos ou ao transporte público, otimização dos veículos e combustível utilizados em um mesmo trajeto, deixar de possuir um carro próprio e uso de meios de transporte coletivos).

A conscientização da população a respeito da importância de atitudes sustentáveis é fundamental para a melhoria da qualidade de vida e da mobilidade urbana de uma metrópole. Pensando-se em um cenário ideal, quanto mais as pessoas apresentarem um perfil sustentável, mais elas deveriam repensar os meios de transporte que utilizam ou a combinação de modais que elas fazem dos mesmos. Sendo assim, elaborou-se as hipóteses H2a a H2d, que testam a relação entre cidadãos preocupados com questões sustentáveis e a sua preferência pelo uso de transportes coletivos.

H2a: Pessoas com perfil de consumo mais sustentável são mais propensas ao uso do ônibus do que ao carro próprio.

H2b: Pessoas com perfil de consumo mais sustentável são mais propensas ao uso do metrô do que ao carro próprio.

H2c: Pessoas com perfil de consumo mais sustentável são mais propensas ao uso do ônibus do que aos aplicativos de transporte particular.

H2d: Pessoas com perfil de consumo mais sustentável são mais propensas ao uso do metrô do que aos aplicativos de transporte particular.

Também criou-se a hipótese H3, a qual testa se as pessoas com perfil de consumo sustentável repensam a importância e utilidade de seus carros próprios, surgindo então a preferência pelo uso dos aplicativos de carona.

H3: Pessoas com o perfil de consumo mais sustentável são mais propensas a utilizar aplicativos de transporte particular do que ao carro próprio.

Os usuários de aplicativos, por adotarem uma prática de mobilidade compartilhada, podem apresentar preocupações com o modo de consumo da atual sociedade e sua

responsabilidade social, já que estão dividindo o uso de um bem com terceiros. Sendo assim, eles podem optar por não possuírem carro próprio ou podem deixar de valorizá-los para determinadas situações de locomoção.

Deste modo, é preciso compreender se as pessoas que estão deixando de usar o carro próprio não só passariam a ser usuárias dos aplicativos de carona, como também usuárias do transporte público, já que pode haver uma preocupação ambiental envolvida com a preferência pelas plataformas.

Caso essa transição seja verdadeira, podemos projetar um fluxo migratório de meios de transporte, que parte dos carros privados para o transporte público e que pode trazer impactos positivos para a mobilidade urbana do Município de São Paulo. Sendo assim, elaborou-se as hipóteses H4a e H4b, visando testar se pessoas que utilizam os aplicativos de transporte privado tendem a incluir o transporte público em seus trajetos.

H4a: Pessoas que já utilizam os aplicativos de carona são mais propensas a utilizar ônibus.

H4b: Pessoas que já utilizam os aplicativos de carona são mais propensas a utilizar metrô.

3. METODOLOGIA

Sendo fundamental para a questão da mobilidade urbana do Município de São Paulo o comportamento da população em relação ao consumo de carros próprios, ao uso de aplicativos de transporte particular, à preocupação com questões sustentáveis e ao uso do transporte público, elaborou-se uma pesquisa quantitativa abordando esses quatro tópicos.

O método de análise escolhido foi o quantitativo, por meio da técnica de experimentos, apresentando um dos 9 cenários elaborados para cada um dos entrevistados. Cada cenário apresenta uma situação comparando duas opções de transporte, citando informações a respeito do tempo de viagem e custo de cada um deles.

O cenário 1 solicitava ao respondente imaginar que morasse em regiões metropolitanas de São Paulo, podendo escolher entre ter um carro próprio ou utilizar aplicativos de transporte particular, sendo que todas as despesas de cada opção sendo arcadas integralmente por ele.

Já os cenários 2 e 3 seguiam o mesmo exemplo, porém o primeiro comparava a preferência do respondente entre carro próprio e ônibus e o segundo entre carro próprio e metrô. Ambos cenários solicitavam que o respondente considerasse que todos os trajetos que ele percorreria não ultrapassariam 5 km e que o tempo médio de percurso com carro próprio durava 20 minutos e com ônibus 30 minutos. Além disso, foi citado que o preço da tarifa é de R\$ 3,80 e que as despesas do carro próprio seriam arcadas integralmente pelo respondente.

Os cenários 4 e 5 são iguais aos cenários 2 e 3, entretanto comparavam o uso de ônibus (cenário 4) e metrô (cenário 5) com o de aplicativos de transporte particular. Além disso, o preço cobrado pelo uso dos aplicativos é citado como sendo de aproximadamente R\$ 18,00.

Seguindo a comparação dos cenários 2 e 3 (carro próprio x ônibus e carro próprio x metrô), foram criados os cenários 6 e 7, que comparam esses meios em trajetos de longas distâncias (5,1 km a 15 km). Nesse caso, foi explicado ao respondente que considerasse que o tempo médio de percurso com o carro próprio era de 35 minutos, e com ônibus (cenário 6) e com metrô (cenário 7) o percurso é de 1 hora. Em ambos os casos a tarifa do transporte público é de R\$ 3,80 e os custos do carro próprio são todos arcados pelo respondente.

Por fim, os cenários 8 e 9 seguiam a mesma ideia dos cenários 4 e 5, em que foram comparadas as preferências entre uso de aplicativos de transporte particular com ônibus e metrô, mas citando que todas as distâncias percorridas pelo respondente estavam entre 5,1 km e 15 km. O tempo médio de percurso com os aplicativos era de 35 minutos, sendo cobrado um preço de R\$ 35,00, e que com ônibus (cenário 8) e com metrô (cenário 9) o percurso era de 1 hora, sendo cobrada uma tarifa de R\$ 3,80.

Cada cenário foi aplicado a uma amostra de 50 a 80 estudantes, de 18 a 37 anos. O intervalo de idade dos entrevistados foi escolhido devido ao fato de que a maior parte dos usuários de aplicativos de caronas se encontra nessa faixa etária. Além disso, a partir dos 18 anos há uma tendência aos jovens utilizarem mais os carros particulares, sejam eles próprios, dos pais ou de outros parentes e colegas. Sendo assim, escolheu-se aplicar a pesquisa em universidades na região metropolitana de São Paulo (São Paulo, São Bernardo e Osasco). Cabe destacar que todos os cenários foram testados em todas as regiões, de forma aleatória.

Como forma de análise dos resultados, os dados coletados foram relacionados com as hipóteses levantadas a partir de diferença de médias, análise de frequência e *BoxPlot*.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

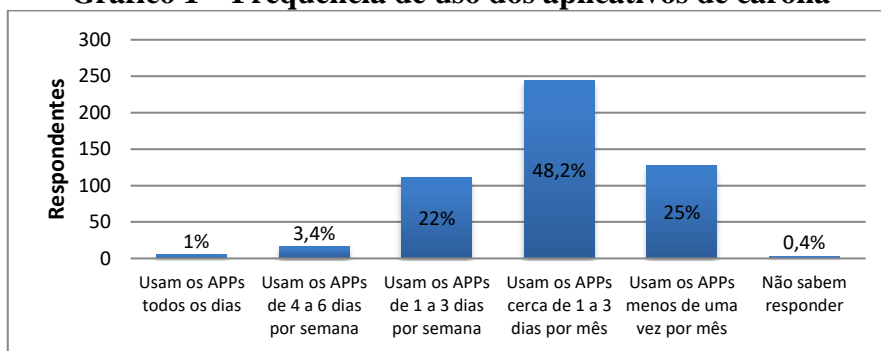
Ao todo, contabilizou-se 611 questionários válidos. Com relação ao perfil dos respondentes, 52% deles são do sexo masculino. A idade variou bastante, estando entre 18 e 37 anos, com 90% dos jovens com idade entre 18 e 26 anos. A escolaridade variou entre superior incompleto (93,3%) e superior completo (6,7%), consequência de a pesquisa ter sido aplicada em salas de aula de diferentes faculdades de São Paulo, Osasco e São Bernardo do Campo.

A faixa de renda da amostra está em grande parte concentrada entre R\$ 3.153 e R\$ 7.880, com 30,4% dos entrevistados e entre R\$ 7.881,00 a R\$ 15.760,00, com 23,2%. Nas faixas extremas de renda 3,6% declaram até R\$ 1.576,00 mensais e 2,6% declaram renda acima de R\$ 50.000,00.

4.2 Uso de Plataformas de Transporte Particular

A amostra pode ser dividida em dois grupos: o que utiliza ou já utilizou aplicativos de transporte particular (83%) e o que nunca usou essas plataformas (17%). Nota-se assim que há um forte conhecimento a respeito dessas plataformas, sendo as mais utilizadas pelos respondentes: Uber (80%), 99Pop (13%) e Cabify (11%). Analisando o grupo que utiliza os aplicativos de carona, nota-se que 48,2% dos respondentes dizem que os usam em cerca de 1 a 3 dias por mês e 25% em apenas 1 vez ao mês.

Gráfico 1 – Frequência de uso dos aplicativos de carona



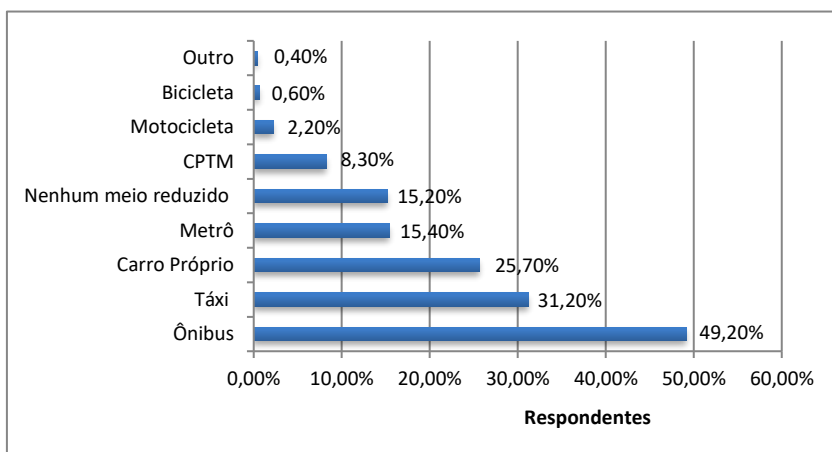
Os usuários dessas plataformas ainda estão, em sua maioria, em processo de experimentação do serviço, com somente 41% dos entrevistados declarando que já são usuários há mais de um ano. O fato de 59% dessa amostra ainda estar dentro de apenas 1 ano de uso mostra que ainda há um longo caminho para que esse novo modal amadureça no mercado brasileiro.

Com relação ao comportamento de uso de modais antes da adesão aos aplicativos de transporte privado, 79% declararam usar ônibus e 64% usam o metrô. O carro próprio também se destaca com 48% dos respondentes.

Na sequência, foram analisados quais modais tiveram seu uso reduzido em função da adesão dos aplicativos, sendo que os respondentes podiam listar quantos meios fossem necessários. O

modal mais reduzido foi o ônibus, com 49,2% de respondentes. Esse resultado é preocupante ao projetar-se esse comportamento no longo prazo. A mobilidade urbana de São Paulo pode ser negativamente impactada de forma significativa caso o número de usuários dessas plataformas cresça, em conjunto com a frequência de uso. Como apresentado no Plano de Mobilidade de São Paulo/2015, o tempo de viagem, somado a características como custo e conforto para o usuário, influencia a escolha de modal por parte das pessoas. Esse fato justifica a redução do uso do ônibus, considerando-se que esse meio ainda é precário na cidade.

Gráfico 2 – Meios de transporte reduzidos após início do uso de aplicativos de carona



Considerando todos os meios de transporte reduzidos, 62% dos modais citados pelos respondentes são públicos, o que mostra uma relação do cenário brasileiro com os estudos da Schaller Consulting (2017) a respeito da cidade de Nova York.

Ao analisar os outros modais reduzidos, nota-se que o táxi e o carro próprio também apresentam alto nível de respostas (31,2% e 25,7%). Ambos os meios são particulares e podem ser facilmente substituídos pelos aplicativos de carona. A redução do uso do carro próprio é positiva por demonstrar uma mudança de comportamento das pessoas em relação a esse bem e para diminuir a frota de veículos produzida e presente no meio urbano. Porém, os impactos serão realmente significativos quando as pessoas não só reduzirem o uso, como também desistirem da posse de um veículo particular. Dos entrevistados que possuem carros, apenas 8% declararam que deixaram de ter um carro próprio após passarem a utilizar os aplicativos de caronas.

4.3 Transporte público x Aplicativos de transporte particular

Uma das grandes preocupações colocadas em relação ao uso de aplicativos de transporte particular seria a atração de usuários de transporte público para o consumo de um meio privado. Sendo assim, as hipóteses H1 (“a” a “d”) testaram a preferência de transporte dos estudantes entre os aplicativos e os meios públicos. Os resultados coletados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Teste das Hipóteses H1(a, b, c, d): Preferências entre aplicativos (APP’s) e transporte público (TP) para curtas e longas distâncias

Hipótese: Preferência entre TP e APP’s	Prefere Sempre TP	Prefere Mais TP	Prefere Mais APP’s	Prefere Sempre APP’s
H1a: Ônibus > APP’s (curtas distâncias)	25,5%	56,4%	12,7%	5,5%

H1b: Metrô > APP's (curtas distâncias)	27,9%	57,4%	14,7%	0%
H1c: APP's > Ônibus (longas distâncias)	13,7%	67,1%	13,7%	5,5%
H1d: APP's > Metrô (longas distâncias)	14,8%	67,2%	13,1%	4,9%

Analisando os resultados, nota-se que tanto em relação ao metrô quanto ao ônibus há uma grande preferência pelo transporte público, com 25,5% e 27,9%, respectivamente, declarando que prefere sempre o transporte público quando comparado aos aplicativos de transporte particular. Sendo assim, comprova-se as hipóteses H1a e H1b.

Esses resultados são muito importantes para analisarmos a mentalidade dos jovens em relação a esses aplicativos. Para curtas distâncias, as plataformas de transporte particular não são atrativas para essas pessoas, não apresentando assim, no cenário atual, impactos negativos para a mobilidade urbana das regiões metropolitanas de São Paulo.

Para uma análise da preferência dos estudantes entre esses meios com relação às longas distâncias, as hipóteses H1c e H1d foram testadas. Em ambas os resultados também surpreenderam, com grande maioria dos respondentes declarando que preferem o transporte público, seja ele o metrô ou o ônibus. Deste modo, rejeita-se as hipóteses H1c e H1d. Os resultados coletados estão apresentados na Tabela 1.

Entretanto, nota-se que para longas distâncias os respondentes se mostram mais flexíveis a utilizar os aplicativos, já que a total preferência por transporte público cai 11,8% com relação ao ônibus e 13,1% com relação a metrô quando comparados aos dados coletados para curtas distâncias.

4.4 Comportamento sustentável e as preferências de meios de transporte

As hipóteses H2a, H2b, H2c e H2d foram elaboradas para testar a relação entre cidadãos preocupados com questões sustentáveis e a sua preferência pelo uso de transportes coletivos. A hipótese H3 também se relaciona ao comportamento sustentável, testando se as pessoas ambientalmente conscientes repensam a importância e utilidade de seus carros próprios, surgindo então a preferência pelo uso dos aplicativos de carona.

Para definir quais seriam as pessoas mais sustentáveis e as pessoas menos sustentáveis, realizou-se uma análise *BoxPlot* das respostas da escala sustentável de todos os respondentes. Como os mesmos deveriam avaliar de 1 a 10 as sentenças propostas, os resultados acabaram apresentando alta variabilidade e desvio padrão. Analisando uma curva normal das respostas, a média para cada uma delas e para a pontuação sustentável geral ficou entre 5 e 6. A mediana foi de 5,905, se aproximando muito da média de 5,872.

Sendo assim, para uma distinção mais criteriosa entre um perfil mais sustentável e um perfil menos sustentável, optou-se por usar o terceiro quartil (Q3) como nota de corte para definir os dois perfis. Com um Q3 de 6,905, é possível obter uma nota maior que a mediana, que seria fraca para definir pessoas mais sustentáveis (que não são a maioria na população brasileira). Essa nota de 6,905 é um corte que define uma quantidade ideal de amostra dentro do perfil mais e menos sustentável, além de ser mais criteriosa do que a média.

A partir da divisão entre o grupo mais sustentável (pontuação na escala sustentável maior que 6,905) e o grupo menos sustentável (pontuação na escala menor ou igual a 6,905), aplicou-se uma diferença de média em relação as opções de transportes avaliadas (de 1 a 10) pelos entrevistados. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Teste das hipóteses H2 (a, b, c, d) e H3: Preferência de transporte das pessoas de perfil mais sustentável

Hipótese	Médias (perfil menos sustentável; perfil mais sustentável)	Sig. p < 0,05
H2a: Perfil mais sustentável prefere mais ônibus do que carro	4,70; 5,51*	,186
H2b: Perfil mais sustentável prefere mais metrô do que carro	5,56; 5,10*	,437
H2c: Perfil mais sustentável prefere mais ônibus do que APP's	7,39; 7,63*	,671
H2d: Perfil mais sustentável prefere mais metrô do que APP's	8,23; 7,86*	,398
H3: Perfil mais sustentável prefere mais APP's do que carro	3,71; 5,53**	,032***

(*) Notas de 1 a 5 = carro próprio ou aplicativos / Notas de 6 a 10 = transporte público

(**) Notas de 1 a 5 = carro próprio / Notas de 6 a 10 = aplicativos

Conforme se observa na Tabela 2, nenhuma das hipóteses H2 puderam ser comprovadas, pois não foi possível detectar diferença de média a um nível de significância de 5%. Em relação a hipótese H3, houve uma grande diferença entre as médias dos grupos mais e menos sustentáveis com nível de significância menor que 0,05 (***). Porém, na divisão entre as pessoas que usam os aplicativos de carona e as que não usam, dentro da amostra que apresenta o cenário que compara aplicativos de carona com carro próprio, o grupo “perfil mais sustentável” fica com apenas 15 entrevistados. Portanto, rejeita-se a hipótese H3 devido ao número insuficiente de respondentes.

Sendo assim, não é possível comprovar que as escolhas de meios de transporte sejam consideradas pelos respondentes com perfil mais sustentável como uma alternativa de comportamento consciente e de preservação ao meio ambiente. Apesar da preferência por transporte público e o não uso de carro próprio se relacionarem com a consciência ecológica, economia de recursos e frugalidade, essas atitudes ainda são frágeis diante do cenário de mobilidade urbana apresentado pelas regiões metropolitanas de São Paulo.

Pessoas mais sustentáveis podem optar por usar carro próprio ou aplicativos tanto devido a dificuldades de acesso ao transporte público em sua região e/ou a necessidade de rápida locomoção durante os trajetos realizados na rotina, quanto devido ao fato de não compreenderem as dimensões dos impactos ambientais que a rejeição ao transporte público pode causar. De qualquer forma, o que se observa é que ainda há uma resistência à mudança para modais mais sustentáveis, mesmo entre os consumidores que possuem perfil de comportamento mais sustentável.

4.5 Relação entre uso de transporte público e uso de aplicativos de carona

Para analisar as hipóteses H4a e H4b, coletou-se a avaliação de preferência de transporte das amostras dos cenários que comparam aplicativos de carona e carro próprio com ônibus e metrô, tanto para longas quanto para curtas distâncias.

Em seguida, dois grupos foram divididos: as pessoas que usam aplicativos de carona e as que não usam. Depois, aplicou-se a metodologia de diferença de médias para analisar se o grupo que usa os aplicativos de carona apresenta maior média de preferência de transporte, o que representa uma maior adoção pelo transporte público analisado, já que a partir da fundamentação teórica, estamos considerando que pessoas que usam esses aplicativos tendem a apresentar um perfil mais sustentável. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Teste das hipóteses H4a e H4b: Preferências de transporte de usuários de APP's

Hipótese	Médias (usuários de APP's; não usuários de APP's)	Sig.
H4a: Usuários de APP's são mais propensos a utilizar ônibus	6,03; 6,46 *	,378
H4b: Usuários de APP's são mais propensos a utilizar metrô	6,65; 6,51*	,756

(*) *Notas de 1 a 5 = preferência por carro próprio ou por aplicativos de carona. / Notas de 6 a 10 = preferência por metrô ou por ônibus.*

Em ambas as hipóteses H4 não foi possível detectar diferença de médias a um nível de significância de 5%. Sendo assim, rejeita-se H4a e H4b. Em ambos os casos, há uma maior preferência pelo transporte público, tanto para o grupo que usa os aplicativos de carona quanto para o grupo que não usa.

Devido a grande preferência pelo transporte público já comprovada anteriormente, quando o mesmo é comparado aos aplicativos de carona, houve um peso maior na preferência pelos meios coletivos nesses resultados. Porém, como mostram os resultados de H1a e H1b, quando o carro próprio é comparado ao transporte público, o resultado acaba sendo neutro.

5. CONCLUSÕES

Segundo estudos de Beckmann (2013), o uso de aplicativos de transporte particular são colocados como uma decisão de estilo de vida e maneira inteligente de uso dos recursos disponíveis. Porém, dos estudantes que declararam possuir carro próprio, apenas 8% confirmaram que trocariam esse meio pelo uso dos aplicativos. Nota-se assim que ainda existe um forte apego a esse bem material e que o grupo analisado não enxerga o uso de aplicativos a partir da visão exposta por Beckmann (2013).

Em relação aos impactos dos aplicativos de carona na mobilidade urbana de regiões metropolitanas de São Paulo, pode-se concluir que atualmente eles pouco afetam o modo com que as pessoas se locomovem no meio urbano. Mesmo com 83% dos estudantes declarando que usam os aplicativos, a maior frequência de uso está entre 1 a 3 vezes por mês (48,2%), sendo esse consumo bastante baixo quando considerados todos os trajetos percorridos por eles mensalmente.

Além disso, comparando os aplicativos com os meios públicos, ainda há uma maior preferência pela segunda opção. Para trechos curtos, o tempo de viagem entre transporte público e aplicativos é muito semelhante, sendo escolhido assim o ônibus ou o metrô em mais de 80% das respostas. Com relação aos trechos longos, os resultados se repetem, com também uma preferência pelo transporte público por 80% dos estudantes. Entretanto, nota-se que há uma diminuição de 11,8% e 13,1% dos estudantes que optam sempre por ônibus e metrô, respectivamente.

De acordo com dados da pesquisa de origem e destino (Metrô, 2008) e de mobilidade da região metropolitana de São Paulo (2012), para trechos de longas distâncias (10km), o transporte público demora aproximadamente 53% a mais do que o transporte privado. Entretanto, a tarifa cobrada não ultrapassa R\$ 7,00, enquanto o preço cobrado pelos aplicativos de transporte particular chega em média a R\$ 30,00 reais (preço consultado no aplicativo Uber para distâncias de 10km em horários de tráfego médio). Sendo assim, a preferência por meios públicos para longas distâncias pode ser diretamente influenciada pelo preço, mas existindo

uma flexibilidade dos estudantes por optarem por aplicativos em determinadas situações, já que houve uma diminuição das respostas que dizem preferir sempre o transporte público.

Nesse caso, se os preços dos aplicativos passarem a ser ainda mais atrativos e as tarifas cobradas pelo transporte público ainda maiores, há o risco de uma migração mais intensa de modal público para privado, impactando negativamente a mobilidade urbana das regiões analisadas, como acontece atualmente na cidade de Nova York.

Dos modais substituídos pelos aplicativos, 62% deles eram transporte público, sendo o ônibus o modal mais substituído (49,2%). Esses resultados se assemelham aos dados apresentados pela Schaller Consulting (2017), que mostram uma diminuição na utilização de passageiros de 6 milhões para metrô e 13 milhões para ônibus. Segundo o Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo (2015, p. 16), o ônibus possui baixa atratividade, pois destaca-se por utilizar um percentual muito alto de vias compartilhadas, sendo que, de um total aproximado de 4.500 km de vias por onde circulam ônibus, aproximadamente 87% não são corredores ou faixas exclusivas, perdendo assim velocidade com relação aos meios individuais.

A partir da análise do perfil sustentável dos respondentes, não foi encontrada correlação entre a preferência de transporte e hábitos de consumo sustentável quando analisados jovens estudantes de regiões metropolitanas de São Paulo. Há muitos comportamentos que definem se as pessoas são mais ou menos sustentáveis, mas as preferências por meios de transporte ainda não podem ser consideradas características ambientalmente conscientes do público analisado. Muitos jovens que não apresentaram hábitos sustentáveis preferem o transporte público, e outros preferem o carro próprio. De outro lado, alguns jovens que apresentaram comportamentos mais sustentáveis preferiram o carro particular, enquanto outros deram preferência ao ônibus e ao metrô.

Como já citado, Roberts (1996) caracteriza os consumidores ecologicamente conscientes como aqueles que compram produtos e serviços que consideram ter impacto positivo (ou menos negativo) no meio ambiente, diante das opções ofertadas pelo mercado. Segundo o ranking Connected Smart Cities, feito pela Urban Systems, a cidade de São Paulo e seus arredores são as localidades do Brasil com maior oferta de transporte público, além de ofertar mais de 400km de extensão de ciclovias, três rodoviárias e ter a maior cobertura de serviços de transporte particular (Uber, 99, Cabify, etc.). Mesmo com essa diversidade de opções de modais, os estudantes não consideram os impactos de suas escolhas de transporte para o meio em que vivem.

Sendo assim, no caso do grupo analisado, as preferências de meios de transporte não podem ser relacionadas com os fatores de consciência ecológica, economia de recursos e frugalidade utilizados por Ribeiro e Veiga (2011) para avaliar um perfil sustentável. Não é possível saber se isso ocorre pelo fato de não existir uma consciência sustentável a respeito da escolha de modais ou pelo fato de a oferta de meios públicos das regiões analisadas ainda não ser atrativa o suficiente para o abandono de meios privados. Seria recomendado, em estudos futuros, analisar a percepção dos jovens a respeito dos impactos ambientais que os meios de transporte causam nas cidades e as suas motivações para escolher os modais que utilizam.

O comportamento sustentável e a preferência pelos meios de transporte podem variar muito de acordo com a idade dos entrevistados, a região em que moram e a sua classe social. Portanto, como outra sugestão para estudos futuros, seria interessante uma análise das preferências de modais variando esses fatores.

Por fim, cabe destacar que as residências da população de São Paulo muitas vezes são distantes da concentração de empregos na região central e nos polos regionais, sendo um dos principais fatores responsáveis pelas maiores distâncias percorridas diariamente, segundo o Plano de Mobilidade de São Paulo (2015). É importante destacar que o tempo de viagem, somado a características como custo e conforto para o usuário, entre outros, influenciam a

escolha modal por parte das pessoas. Quando estes atributos de escolha são desfavoráveis para o transporte coletivo, eles contribuem para a perda de sua atratividade em relação aos modos individuais ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ANTP. (2016). Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público - Simob/ANTP. Disponível em <http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>. Acesso em 15/04/2017.

Beckmann, J. (2013). Collaborative Mobility: Peer-to-Peer expands into the world of transport. Mobilitätsakademie. Alemanha.

Bógus, L. M. M.; Pasternak, S. (2015). São Paulo: Transformação na ordem urbana. Metrôpoles: território, coesão social e governança democrática. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia.

Coelho, J. A. P. M.; Gouveia, V. V.; Milfont, T. L. (2006). Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental. Psicologia em Estudo, Maringá, 11 (1), 199-207.

Fausto, B. (2012). História do Brasil. 14ª ed. Edusp: São Paulo.

Metrô. (2008). Pesquisa origem e destino 2007: região metropolitana de São Paulo. Disponível em <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino>. Acesso em 15/04/2017.

Metrô. (2012). Pesquisa de mobilidade da região metropolitana de São Paulo. Disponível em <http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/pesquisa-de-mobilidade-da-rmsp-20121.pdf>. Acesso em 15/04/2017.

Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo. (2015). Prefeitura do Município de São Paulo; Secretaria Municipal de Transportes: São Paulo Transporte S. A. – SPTrans Companhia de Engenharia de Tráfego – CET. Disponível em http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072_1455546429.pdf. Acesso em 21/03/2017.

Portilho, F. (2005). Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. Caderno EBAPE, Rio de Janeiro, 3 (3), 1-12.

Rede Nossa São Paulo. (2017). IRBEM: Indicadores de Referência de Bem-Estar no Município. Disponível em <https://www.nossasaopaulo.org.br/pesquisas/apresentacao-irbem2017.pdf>. Acesso em 15/04/2017.

Ribeiro, J. A.; Veiga, R. T. (2011). Proposição de uma escala de consumo sustentável. RAUSP, São Paulo, 46 (1), 45-60.

Roberts, J. A. (1996). Green consumers in the 1990s: profile and implications for advertising. Journal of business research, 36(3), 217-231.

Shaw, D.; Moraes, C. (2009). Voluntary simplicity: an exploration of market interactions. *International Journal of Consumer Studies*, 33 (2), 215-223.

Schaller Consulting. (2017). Unsustainable? The Growth of App-Based Ride Services and Traffic, Travel and the Future of New York City. Disponível em <http://schallerconsult.com/rideservices/unsustainable.pdf>. Acesso em 15/04/2017.