

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2781

**TENDÊNCIAS E DESIGUALDADES
DA MOBILIDADE URBANA NO
BRASIL II: CARACTERÍSTICAS
E PADRÕES DE CONSUMO
DA MOBILIDADE POR APLICATIVO**

**LUCAS WARWAR
RAFAEL H. M. PEREIRA**



**TENDÊNCIAS E DESIGUALDADES
DA MOBILIDADE URBANA NO
BRASIL II: CARACTERÍSTICAS
E PADRÕES DE CONSUMO DA
MOBILIDADE POR APLICATIVO¹**

LUCAS WARWAR²
RAFAEL H. M. PEREIRA³

1. Esta pesquisa faz parte do Termo de Execução Descentralizada celebrado entre o Ipea e a Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano (SMDRU) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Este estudo foi publicado anteriormente como um capítulo do livro *Mobilidade por Aplicativo: estudos em cidades brasileiras*, de Victor Callil e Daniela Costanzo. Os autores agradecem os comentários e sugestões feitos por Carolina Baima Cavalcanti, Claudio Alves Ferreira Junior, Victor Callil e Daniela Costanzo.

2. Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: <lucas.warwar@gmail.com>.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea.
E-mail: <rafael.pereira@ipea.gov.br>.

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

ERIK ALENCAR DE FIGUEIREDO

Diretor de Desenvolvimento Institucional

ANDRÉ SAMPAIO ZUVANOV

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**

FLAVIO LYRIO CARNEIRO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
MARCO ANTÔNIO FREITAS DE HOLLANDA CAVALCANTI

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
NILO LUIZ SACCARO JUNIOR

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de
Inovação e Infraestrutura**
JOÃO MARIA DE OLIVEIRA

Diretor de Estudos e Políticas Sociais
HERTON ELLERY ARAÚJO

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e
Políticas Internacionais**
PAULO DE ANDRADE JACINTO

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação (substituto)
JOÃO CLÁUDIO GARCIA RODRIGUES LIMA

OUVIDORIA: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>
URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2022

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica
Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

Ministro do Desenvolvimento Regional
DANIEL DUARTE FERREIRA

**Secretária Nacional de Mobilidade e
Desenvolvimento Regional e Urbano**
SANDRA MARIA SANTOS HOLANDA

Diretor de Mobilidade e Serviços Urbanos
MARCOS DANIEL SOUZA SANTOS

Coordenadora-Geral de Gestão de Empreendimentos
CAROLINA BAIMA CAVALCANTI

Assistente Técnico
CLAUDIO ALVES FERREIRA JUNIOR

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/porta/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: O18; R40; R41.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2781>

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA	10
3 RESULTADOS	12
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	31

SINOPSE

Serviços de *ride-hailing* (transporte sob demanda) de empresas como Uber, DiDi e 99 modificaram consideravelmente os hábitos de mobilidade urbana em diversos países. Apesar da presença desses serviços na maioria das cidades brasileiras, ainda se sabe muito pouco sobre o perfil sociodemográfico e os padrões de consumo dos usuários de mobilidade por aplicativo no Brasil. Este artigo apresenta o primeiro estudo de abrangência nacional sobre como o uso de *ride-hailing* varia segundo renda, sexo, idade e cor; e destaca como esse uso varia espacialmente entre regiões metropolitanas do país e entre capitais e periferias metropolitanas. O estudo utiliza dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2017-2018, gerados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma fonte de dados pouco explorada em estudos sobre transporte urbano. O uso de *ride-hailing* no Brasil ainda é restrito a uma pequena parcela da população. Em 2018, apenas 3,1% das pessoas acima de 15 anos de idade usavam esses serviços, fazendo uma média de aproximadamente oito viagens por mês com custo médio de R\$ 22,50 por viagem. Os resultados mostram que a mobilidade urbana por aplicativo no país é socialmente desigual e espacialmente concentrada. A taxa de adoção desses serviços é significativamente maior entre a população de alta renda, de escolaridade elevada, mais jovem (entre 15 e 34 anos), entre mulheres e a população branca. Cerca de 60% dos usuários de *ride-hailing* residem numa das dez maiores regiões metropolitanas do país, embora a taxa de adoção e a frequência e o custo médio das viagens apresentem grande variação entre as cidades. O estudo aponta que a adoção de *ride-hailing* é maior entre pessoas que moram em bairros com maior densidade e em grandes centros urbanos, com taxas significativamente menores nas periferias metropolitanas e no interior do país. Esses resultados mostram que os potenciais benefícios do *ride-hailing* não estão igualmente disponíveis para todos e levantam importantes questões para futuras agendas de política e de pesquisa sobre os impactos que esses serviços podem ter sobre a mobilidade urbana.

Palavras-chave: mobilidade urbana; *ride-hailing*; *mobility as a service*; Uber; Brasil.

ABSTRACT

Ride-hailing services from companies such as Uber, DiDi and 99 have significantly changed travel behavior in cities across the globe. Despite the common presence of these services in Brazilian cities, there is still little information about who are the users of these services in the country, their sociodemographic characteristics and consumption patterns. This paper presents the first national study on how the use of ride-hailing in Brazil vary by income, race, sex, and age, and highlights spatial differences across metropolitan regions and between central and peripheral urban areas. This study is based on the 2017-2018 Consumer Expenditure Survey carried out by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), a data source hitherto little used for transportation studies in Brazil. The use of ride-hailing in Brazil is still limited to a small portion of the population. In 2018, only 3,1% of the population above fifteen years old used these services, making an average of 8 trips per month at the average cost of R\$ 22,50 per trip. The results show that the use of ride-hailing in the country is socially and spatially concentrated. The adoption of these services is significantly higher among the population with higher incomes, the young (between 15 and 34 years old), women and the white population. Moreover, approximately 60% of all ride-hailing users in

Brazil are concentrated in one of the ten largest metropolitan areas in the country, although adoption rates and average trip frequencies and costs vary considerably across these areas. Finally, we find that the adoption of ride-hailing is higher among the population living in higher density neighborhoods and in large urban centers, with significantly lower adoption in urban peripheral areas and in the countryside. These findings show how the potential benefits of ride-hailing are not evenly distributed, and raise important questions for future policy and research on the effects these services might have for urban mobility patterns.

Keywords: urban mobility; ride-hailing; mobility as a service; Uber; Brazil.

1 INTRODUÇÃO¹

Na última década houve um rápido desenvolvimento de empresas de *ride-hailing* (transporte sob demanda) como Uber, DiDi e 99, que prestam serviços dinâmicos de transporte individual sob demanda por aplicativo, conectando demanda de passageiros a oferta de motoristas. Essas empresas modificaram consideravelmente os hábitos de mobilidade urbana e de consumo da população em diversas cidades no mundo (Jittrapirom *et al.*, 2017; Lavieri e Bhat, 2019; Tirachini, 2019). Os serviços prestados por essas empresas se inserem num contexto mais amplo de transformações de mobilidade como um serviço (*mobility as a service* – MaaS), e tem ganhado espaço como alternativa e complemento aos meios convencionais de transporte devido a sua praticidade e simplicidade, somados à insuficiência da infraestrutura de transporte público em muitas cidades.

No Brasil, a grande maioria das médias e grandes cidades já são atendidas por um ou mais aplicativos de mobilidade urbana (Albuquerque Neto, Souza e Silva, 2019), e a adoção desses serviços influencia os padrões de mobilidade nesses lugares, trazendo mais dinamismo e novos desafios para planejadores urbanos, formuladores de política pública, reguladores e o setor privado. Diante de um cenário de constante aprimoramento tecnológico e de um processo regulatório ainda em andamento, de acordo com especificidades de cada local,² é crucial que as decisões dos setores público e privado – ora em políticas urbanas e de transporte, ora em estratégias de inovação e regulação – sejam tomadas com base em evidências sólidas e confiáveis a fim de se adaptar a essa nova realidade.

Devido à celeridade do processo de adoção de tais aplicativos e disponibilidade limitada de dados detalhados, há até o momento escassez de informações sobre o retrato dos usuários de aplicativos de *ride-hailing* no Brasil. As poucas pesquisas sobre esse tema no país têm se limitado a estudos de caso em cidades específicas (Cassel, Ladeira e Cybis, 2018) ou *surveys online* com baixa representatividade (Coelho *et al.*, 2017; Sá e Pitombo, 2019). Via de regra, esses estudos apontam que usuários de serviços de *ride-hailing* são pessoas com perfil relativamente mais jovem (entre 18 e 34 anos) e com maior escolaridade (ensino superior completo ou incompleto). A maioria

1. Este *Texto para Discussão* é o segundo trabalho de um estudo em três partes que apresenta um amplo diagnóstico das recentes mudanças e tendências dos padrões de mobilidade urbana no Brasil. O primeiro trabalho da série é o estudo de Pereira *et al.* (2021), que analisa as tendências e desigualdades da mobilidade urbana no Brasil relacionadas ao uso do transporte coletivo e individual motorizado.

2. A Lei nº 13.640/2018 fornece diretrizes básicas para o funcionamento de serviços de *ride-hailing* no país, que são definidos como serviços de transporte remunerado privado individual de passageiros previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede. A lei faz exigências mínimas em relação à habilitação do motorista, condições do veículo e cobrança de impostos. Porém, a regulação fica a cargo dos municípios, que podem optar por não regulamentar o serviço.

desses estudos, contudo, não traz informações sobre o consumo de bens e serviços de mobilidade urbana das pessoas entrevistadas. Embora interessantes, tais estudos são em grande medida baseados em pesquisas de alcance reduzido e com metodologias diferentes, o que impossibilita uma análise em escala nacional ou comparativa entre áreas urbanas.

Este artigo preenche essa lacuna na literatura, oferecendo o primeiro retrato detalhado e de abrangência nacional do perfil sociodemográfico e do padrão de consumo dos usuários de aplicativos de mobilidade urbana no Brasil e nas suas principais capitais e áreas metropolitanas. O texto identifica como a frequência de uso e as despesas com *ride-hailing* variam geograficamente entre estados e especialmente entre capitais e periferias metropolitanas, analisando também como o perfil dos usuários varia conforme faixas de renda, cor, sexo e idade. Com isso, apresentam-se as primeiras análises das principais características e das desigualdades socioeconômicas e espaciais no padrão de consumo de mobilidade urbana por aplicativo no Brasil.

Este estudo utiliza microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, uma pesquisa domiciliar amostral conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A POF oferece um rico diagnóstico da composição dos gastos da população brasileira, incluindo gastos detalhados com diferentes modos de transporte de maneira desagregada por faixas de renda, cor, sexo, escolaridade, idade e grupos ocupacionais em diferentes escalas geográficas. Ademais, o desenho amostral da pesquisa permite análises comparativas em todo território nacional e nas principais áreas urbanas e periferias metropolitanas do país.

O artigo confirma alguns resultados apontados por estudos anteriores sobre o tema no Brasil (Cassel, Ladeira e Cybis, 2018; Coelho *et al.*, 2017; Sá e Pitombo, 2019) e avança nessa literatura ao apresentar resultados representativos em escala nacional e ao trazer uma análise aprofundada de fatores sociodemográficos e espaciais que estão associados ao uso de serviços de *ride-hailing* no país, contribuindo para uma recente, porém crescente, agenda de pesquisa internacional nesse tema.

Estudos realizados noutros países indicam que o uso de *ride-hailing* é mais predominante em alguns grupos socioeconômicos e demográficos específicos. Esses trabalhos são particularmente concentrados nos Estados Unidos, uma vez que o país é o berço da maioria das empresas de mobilidade por aplicativo e possui, portanto, um mercado interno de *ride-hailing* mais estabelecido. Sikder (2019) usa uma pesquisa amostral de abrangência nacional e aponta que cerca de 8% da população norte-americana consumia serviços de *ride-hailing* em 2018, sendo que 52% eram homens e 57% tinham entre 16 e 35 anos. Segundo o autor, mais da metade dos usuários possuía um emprego formal e que negros eram subrepresentados entre os clientes.

Resultados semelhantes foram encontrados por outros autores nos Estados Unidos a partir de estudos de caso em regiões específicas. Em Alemi *et al.* (2018) encontra-se que a adoção de *ride-hailing*

TEXTO para DISCUSSÃO

na Califórnia ocorreu antes entre indivíduos jovens e interessados em tecnologia, e que houve menor adoção entre trabalhadores *blue-collar*³ e moradores de zonas rurais. Diversos estudos corroboram que o uso de *ride-hailing* nos Estados Unidos é um fenômeno predominantemente de pessoas jovens, de renda elevada, com educação superior, interessados em tecnologia e moradores de centros urbanos (Lavieri e Bhat, 2019; Young e Farber, 2019; Clewlow e Mishra, 2017; Dias *et al.*, 2019).⁴

Esse perfil de usuários de *ride-hailing* em geral jovem e de alta escolaridade e renda também foi encontrado na Austrália (Vij *et al.*, 2020), na Alemanha (Schikofsky, Dannewald e Kowald, 2020) e em países do Sul Global como Índia (Landinez e Shastry, 2018), Chile (Tirachini e Río, 2019), China (Tang *et al.*, 2019), Vietnã (Nguyen-Phuoc *et al.*, 2020), Gana (Acheampong *et al.*, 2020) e Irã (Lesteven e Samadzad, 2021), porém com particularidades específicas caso a caso.

Por sua vez, a frequência de uso desses serviços está associada ao perfil socioeconômico das pessoas. A literatura mostra que, via de regra, pessoas de alta renda são os mais representativos e frequentes usuários de serviços de mobilidade por aplicativo (Sikder, 2019; Tiracchini e Río, 2019; Nguyen-Phuoc *et al.*, 2020; Acheampong *et al.*, 2020), e que a probabilidade de ser um usuário frequente é maior para pessoas que não possuem automóvel (Brown, 2019; Sikder, 2019).

A literatura aponta ainda que a distribuição da oferta e demanda por esses serviços também é regional e espacialmente concentrada. Uma vez que a presença ou ausência de oferta em determinadas cidades ou regiões é uma decisão das empresas, o uso de *ride-hailing* reflete em parte uma condição desigual de oferta entre lugares distintos. Clewlow e Mishra (2017), mostram que enquanto 29% dos moradores de zonas urbanas nos Estados Unidos já haviam consumido *ride-hailing* ao menos uma vez, esse número era de apenas 7% em zonas suburbanas. No Brasil, Oliveira (2021) mostra que, em agosto de 2020, as duas maiores empresas de *ride-hailing* em operação no Brasil (Uber e 99) estavam presentes em 1.123 cidades do país. Contudo, ao passo que tais cidades cobriam a totalidade dos municípios com mais de 500 mil habitantes e 80% dos municípios de 100 a 500 mil habitantes, a cobertura para cidades com população entre 20 mil e 50 mil pessoas e de menos de 20 mil pessoas era, respectivamente, apenas 22% e 12%.

A variação ocorre também dentro das próprias cidades: Hughes e Mackenzie (2016) e Wang e Mu (2018) usam dados de Seattle e Atlanta, respectivamente, e mostram que a oferta de serviços de *ride-hailing* é maior em bairros com maior densidade populacional e de empregos.

3. A tradução literal do termo em inglês é trabalhador de colarinho azul e é usada para designar empregados em trabalhos manuais, como funcionários de fábricas e do setor industrial em geral diretamente ligados à produção.

4. Para uma revisão de literatura completa sobre estudos realizados nos Estados Unidos, ver Sikder (2019).

Além disso, a oferta do serviço também tende a ser maior em áreas próximas a estações de transporte público (Deka e Fei, 2019). Na mesma linha, os trabalhos de Yu e Peng (2019) e Dias *et al.* (2019) apontam como a demanda por *ride-hailing* varia entre bairros conforme suas características urbanas e socioeconômicas, de forma que a frequência de uso é positivamente relacionada com densidade populacional e renda elevadas. No Brasil, Melo (2021) corrobora esses achados e mostra que a demanda por *ride-hailing* em Fortaleza é positivamente correlacionada com densidade de população, empregos e malha viária e fatores do uso do solo.

Além desta introdução, o artigo é dividido em mais três seções. A seção 2 traz a metodologia e os dados da POF utilizados neste estudo. Na seção 3 apresentam-se os principais resultados encontrados, apontando o perfil socioeconômico e demográfico do usuário brasileiro de *ride-hailing* e destacando aspectos da desigualdade social e espacial no padrão de consumo desses serviços. Por fim, a seção 4 tece algumas considerações finais e aponta questões para a agendas de políticas públicas e regulação e agendas de pesquisa sobre *ride-hailing* no Brasil.

2 METODOLOGIA

As análises foram feitas com base nos microdados da edição mais recente da POF, realizada pelo IBGE entre 2017 e 2018. Esses dados trazem informações sobre os padrões de consumo, despesa e rendimentos das famílias brasileiras, oferecendo um perfil das condições de vida da população a partir da análise dos orçamentos domésticos. A POF é raramente utilizada em estudos sobre mobilidade urbana, com poucas exceções (Stivali e Gomide, 2007; Carvalho e Pereira, 2012), ainda que seja a única pesquisa no Brasil que possibilita análises detalhadas sobre a distribuição das despesas individuais e coletivas em transporte urbano e seu cruzamento com informações sociodemográficas dos entrevistados. Em 2017-2018, a POF entrevistou 69.960 domicílios em todo Brasil, totalizando mais de 100 mil pessoas, e seu desenho amostral permite inferir resultados em nível nacional, estadual e de regiões metropolitanas (RMs) e capitais.

A POF registra informações sobre gastos em transporte divididos em diversas categorias, incluindo gastos com diferentes modos de transporte privado e público, despesas com manutenção de automóvel, bicicletas, combustível, seguro, serviços de táxi etc. Com o surgimento de serviços de *ride-hailing* na última década, o IBGE incluiu na edição mais recente da POF uma categoria de gasto específica para aplicativos de mobilidade urbana. Isso torna a POF de 2017-2018 a primeira e, até o momento de realização deste estudo, a única pesquisa domiciliar amostral de abrangência nacional com dados sobre o gasto dos brasileiros com tais aplicativos.

Neste artigo, foram considerados usuários de *ride-hailing* todos os entrevistados pela POF 2017-2018 que declararam ter tido alguma despesa com algum aplicativo de mobilidade urbana

TEXTO para DISCUSSÃO

no período de referência.⁵ Ao longo do artigo, o termo taxa de utilização de serviços de *ride-hailing* refere-se ao percentual de pessoas acima de 15 anos de idade que são usuários entre todas aquelas que declaram ter alguma despesa com transporte urbano. Outra métrica constantemente explorada no estudo é a distribuição dos usuários de *ride-hailing* conforme diferentes características, que tange apenas os usuários e não deve ser confundida com a taxa de utilização mencionada anteriormente.

Além de apontar a presença ou não de gastos com *ride-hailing* nos orçamentos familiares, a POF permite avaliar também o valor do gasto e se tal despesa é rotineira ou esporádica no padrão de consumo de cada usuário. Assim, a frequência de uso de serviços de *ride-hailing* foi calculada como o número de viagens por mês de cada usuário a partir do fator de anualização das despesas com mobilidade por aplicativo, que é calculado pelo IBGE com base na própria declaração do entrevistado.

As análises apresentadas neste artigo seguiram a linha empregada por Sikder (2019) em seu estudo dos usuários norte-americanos de *ride-hailing*, feito a partir de dados de 2017 da National House Travel Survey (NHTS), realizada pelo Departamento de Transportes do governo dos Estados Unidos. Cruzamos as características individuais de cada usuário presente na POF – como idade, sexo, raça, renda e local de moradia –, com as informações acerca do seu padrão de consumo de serviços de transporte, em particular o *ride-hailing*. Com isso, apresentamos o primeiro diagnóstico descritivo do perfil sociodemográfico e do padrão de consumo dos usuários de aplicativos de mobilidade urbana no Brasil, no qual são mostradas estatísticas detalhadas das taxas de utilização e da composição dos usuários conforme diferentes aspectos sociais, econômicos, espaciais e regionais. O texto também, mostra como os gastos médios com mobilidade por aplicativo e a frequência de uso desses serviços variam de acordo com essas características.

A POF 2017-2018 foi conduzida pouco tempo após a entrada das empresas de *ride-hailing* no Brasil, captando um retrato dos primeiros anos do mercado de mobilidade por aplicativo no país. Uma possível limitação dessa pesquisa é que foi perguntado aos entrevistados apenas sobre gastos com os aplicativos Uber e Cabify, não registrando despesas com serviços de outras empresas, como a 99 ou outros aplicativos. Essa limitação, porém, não deve comprometer os resultados, uma vez que o levantamento considerou as duas primeiras e maiores empresas de *ride-hailing* operando no Brasil na época.

Convém registrar que Uber e Cabify começaram a operar no Brasil em 2014 e 2016, respectivamente, e respondiam por mais de 80% do mercado do país no período em questão. Embora a

5. As entrevistas da POF 2017-2018 foram realizadas entre julho de 2017 e julho de 2018, sendo que a data de referência fixada pelo IBGE para a compilação, análise e apresentação dos resultados foi 15 de janeiro de 2018. Nas entrevistas, o IBGE considerou todas as despesas realizadas por moradores do domicílio em um período de sete dias (IBGE, 2019).

99 já estivesse em operação no país desde 2012, em atuação sobretudo no mercado de serviços de táxi, foi somente a partir de 2017-2018 que a empresa começou a ganhar maior presença no mercado de *ride-hailing*, chegando a 20% do mercado após ser adquirida pela empresa chinesa DiDi em janeiro de 2018.⁶ Mesmo em 2021, a Uber permanecia como o *app* mais utilizado para mobilidade, com cerca de 72% dos usuários.⁷

Para análise dos microdados, consideramos o efeito do desenho amostral complexo da POF sobre os intervalos de confiança das estimativas. Todo o processo de leitura, análise e visualização dos dados foi realizado no *software* livre R. A metodologia e os resultados deste artigo são reproduzíveis a partir de *scripts*.⁸

3 RESULTADOS

3.1 Perfil socioeconômico e demográfico

Em 2018, apenas quatro anos após a chegada dos serviços de *ride-hailing* no Brasil, 3,1% dos indivíduos acima de 15 anos de idade e com despesa em transporte (aproximadamente 4,5 milhões de pessoas) declararam consumir algum serviço de mobilidade por aplicativo (gráfico 1). Comparando com outros meios de transporte, 6% das pessoas tinham gastos com serviços de táxi, 43,6% com transporte público e 54,4% com algum tipo de transporte particular (automóvel, motocicleta etc.). Portanto, a primeira característica do uso de *ride-hailing* no país é que ele ainda é restrito a uma parcela bastante pequena da população, sobretudo em relação a outros modos de transporte urbano. Como comparação, Sikder (2019) estima que 8% da população norte-americana consomem mobilidade por aplicativo. Levando em conta que os Estados Unidos é o local de origem dessas tecnologias e é um país mais urbanizado e de renda *per capita* mais elevada que o Brasil, pode-se dizer que esses resultados são relativamente condizentes.

A taxa de uso *ride-hailing* em 2018, no entanto, apresentava variações significativas segundo características sociodemográficas e espaciais. Em particular, a taxa de utilização, mesmo que ainda relativamente baixa, era consideravelmente maior para estratos superiores de renda, assim como ocorria para o transporte privado. Enquanto apenas 1,5% dos consumidores do primeiro quintil de renda

6. As informações acerca do mercado de *ride-hailing* no Brasil têm como fonte a Pesquisa Panorama do Comércio Móvel no Brasil, de setembro de 2019 (Mobile Time/Opinion Box). Disponível em: <<https://panoramamobiletime.com.br/comercio-movel-no-brasil-setembro-de-2019/>>.

7. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/comercio-movel-no-brasil-setembro-de-2021/>>.

8. Disponível em: <<https://github.com/lucaswarwar/ride-hailing-br>>.

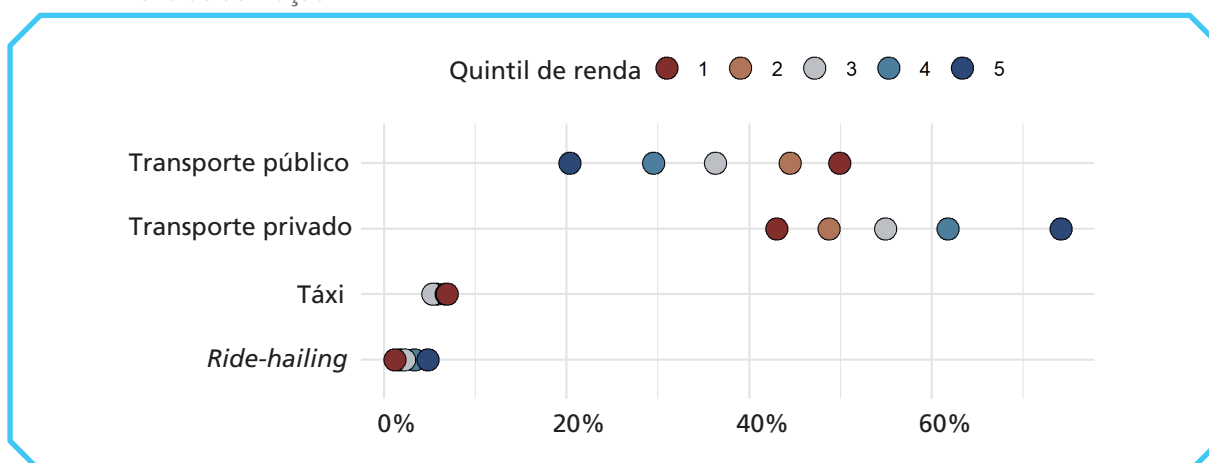
TEXTO para DISCUSSÃO

utilizam *ride-hailing*, cerca de 5,5% das pessoas dos dois quintis mais ricos consomem o serviço, taxa similar ao observado para essa faixa de renda no caso do táxi (gráfico 1A). Uma vez que renda e nível de escolaridade são correlacionados, tem-se que o usuário médio de mobilidade por aplicativo no Brasil tem em média 13,1 anos de estudo, 2,8 anos a mais do que a população em geral.

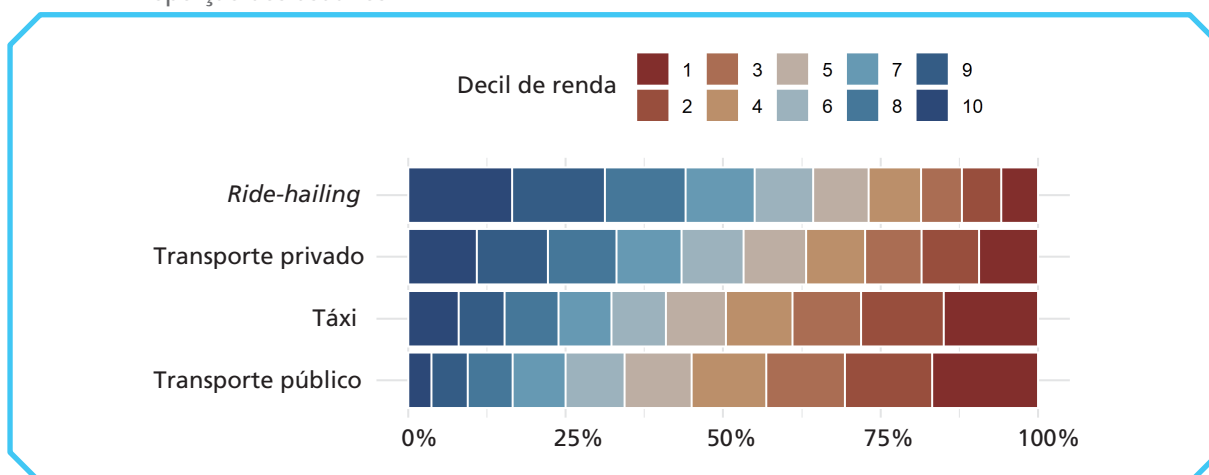
GRÁFICO 1

Brasil: taxa de utilização e proporção dos usuários por modo de transporte e nível de renda (2017-2018)

1A – Taxa de utilização



1B – Proporção dos usuários



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: Percentis de renda em ordem crescente. Decil e quintil 1 têm menor renda. Decil 10 e quintil 5 têm maior renda.

A distribuição dos usuários de *ride-hailing* por faixas de renda evidencia uma forte concentração entre os estratos superiores, mesmo quando comparado a todos modos de transporte,

inclusive o transporte por automóvel privado. Embora cada decil de renda represente exatamente um décimo da população, mais de um quinto dos usuários de mobilidade por aplicativo está no decil mais rico da distribuição (gráfico 1B). Como resultado, a renda familiar *per capita* mensal do usuário médio de *ride-hailing* é de R\$ 634, bastante superior à média da população urbana em geral (R\$ 371) ou do usuário médio de transporte público (R\$ 258).⁹

A taxa de utilização mais elevada para os mais ricos é também verificada em outros países, mas o elevado nível de concentração dos usuários nas camadas superiores da distribuição de renda chama atenção no Brasil. A título de exemplo, Tiracchini e Río (2019), mostram que o uso de *ride-hailing* cresce conforme a renda, porém estimam que a renda do usuário médio do serviço em Santiago, no Chile, é levemente inferior à renda média da população. Muito provavelmente, esse resultado discrepante é influenciado pelos altos níveis de desigualdade no caso brasileiro, com elevada concentração de renda e riqueza entre poucos grupos sociodemográficos (Medeiros e Souza, 2016) e população e atividade econômica espacialmente concentrada em algumas regiões, principalmente as grandes áreas urbanas.

Os dados da POF 2017-2018 mostram ainda que o uso de *ride-hailing* no Brasil é maior entre pessoas da faixa etária de 15 a 34 anos (gráfico 2A). A parcela de usuários desse serviço supera os 3,5% no caso das pessoas de até 24 anos e é inferior aos 2,5% para os demais grupos, exceto os idosos (65 anos ou mais). Considerando-se também os intervalos de confiança das estimativas, tem-se uma nítida distinção entre as taxas de utilização de pessoas de até 34 anos e as dos grupos mais velhos (gráfico 2A). Ademais, tem-se que metade dos usuários de *ride-hailing* se encontra na faixa dos 25 aos 49 anos, ao passo que adolescentes e jovens adultos, entre 15 e 24 anos, também têm participação significativa, com mais de 22% (gráfico 2D). Embora haja uma tendência clara de declínio entre os mais velhos, nota-se que pessoas com mais de 65 anos de idade destoam desse padrão e têm taxa maior de utilização de *ride-hailing*, o que pode refletir em parte a maior dificuldade da população idosa em utilizar outros modos de transporte público e automóvel privado. O contraste com a pirâmide etária da população como um todo deixa evidente que entre os usuários de *ride-hailing* há uma relativa maior proporção de jovens e menor participação de coortes mais velhas, de acordo com o perfil encontrado noutros países.

Assim como apontado noutros estudos (Blumenberg *et al.*, 2016; Alemi *et al.*, 2019; Tiracchini e Río, 2019), a maior adesão aos serviços de *ride-hailing* entre a população mais jovem pode ser explicada em grande medida pela maior abertura dessa população às inovações tecnológicas e ao uso do *smartphone* e pela menor probabilidade de possuírem automóveis próprios, sendo mais dependentes e propensos a meios alternativos. Já a representação não irrelevante de grupos mais velhos tem sua explicação: Mitra,

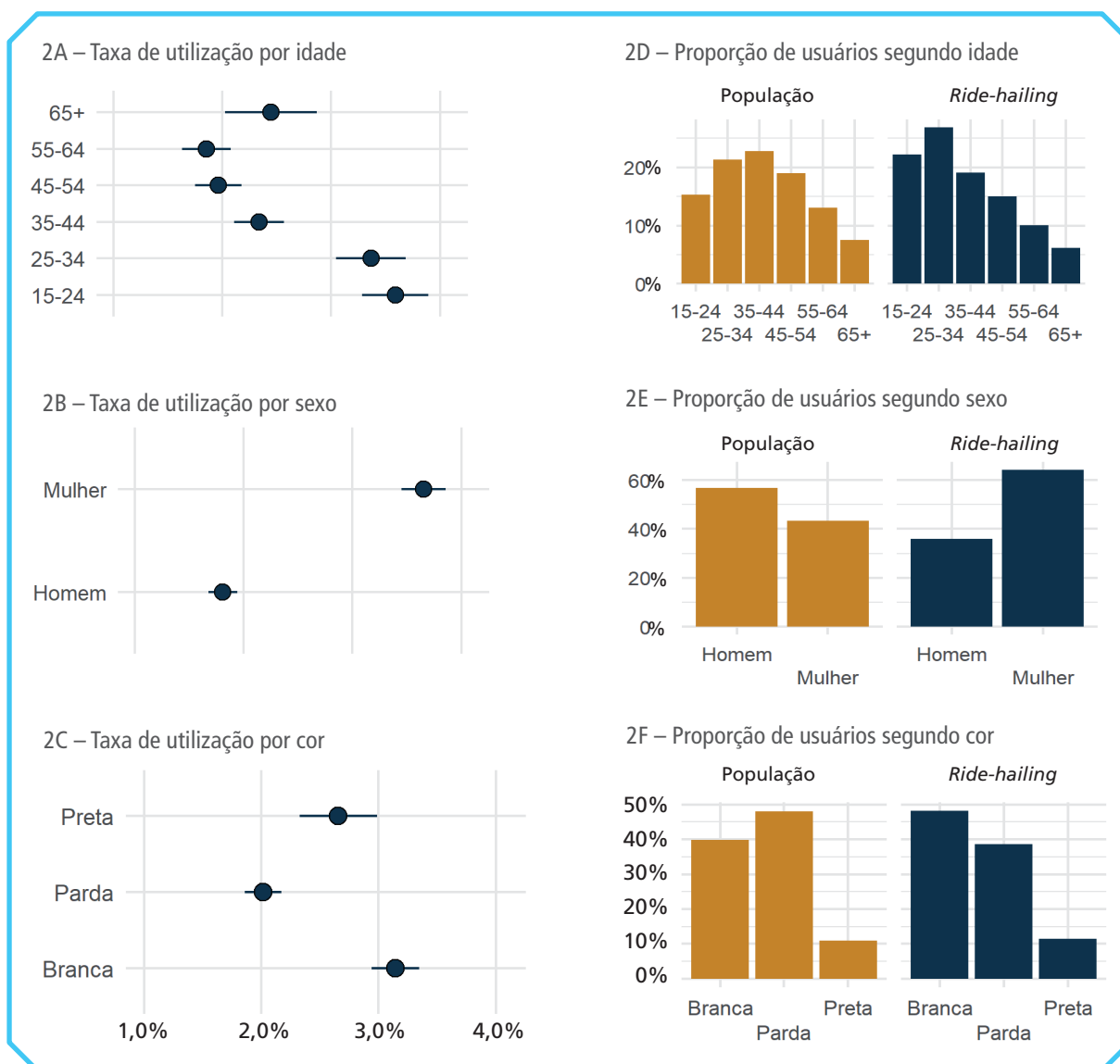
9. Valores de janeiro de 2018, de acordo com a metodologia da POF 2017-2018.

TEXTO para DISCUSSÃO

Bae e Ritchie (2019) mostram que, no caso norte-americano, idosos que moram sozinhos, não possuem carros ou não dirigem mais ou têm alguma condição médica especial, por exemplo, encontram na mobilidade por aplicativo uma alternativa viável para suas necessidades de deslocamento. Em contraste com as faixas etárias mais jovens, um dos principais entraves para o uso de tais serviços pelos mais idosos é justamente a pouca familiaridade com *smartphones* e novas tecnologias no geral.

GRÁFICO 2

Ride-hailing no Brasil: taxa de utilização e proporção de usuários comparada à população geral (2017-2018)



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: Intervalos de confiança a 95%.

Destaca-se que as mulheres apresentam taxa de utilização de 3,6% – o dobro da de homens (gráfico 2B) – e são a maioria dos usuários brasileiros de *ride-hailing*, constituindo 63,5% do total (gráfico 2E). Essa observação contrasta com o fato de que a distribuição dos usuários de *ride-hailing* em demais países reflete em grande parte a da população em geral (Sikder, 2019; Tiracchini e Río, 2019; Circella *et al.*, 2018). A sobrerrepresentação feminina, porém, é observada também entre usuários brasileiros de táxi e transporte público, enquanto para o automóvel particular a relação se inverte, e a maioria dos usuários é homem. Uma possível explicação é que, no geral, famílias possuem menos automóveis do que moradores com necessidade de deslocamentos diários distintos (Sikder, 2019). Nesse cenário, o transporte privado por automóvel próprio é utilizado, via de regra, pelo homem – ao passo que os deslocamentos das mulheres e crianças dependem de outros modos de transporte.

Especificamente no caso brasileiro, essa hipótese dialoga com diferenças de gênero nos padrões de mobilidade associadas a diferenças de renda e envolvimento em trabalhos informal de cuidado (cuidadoras de idosos, serviços domésticos etc.). No Brasil, mulheres apresentam menores taxas de posse de habilitação de motorista e possuem padrões de mobilidade urbana bastante diferentes dos padrões dos homens, com prevalência de viagens mais curtas e espaçadas ao longo do dia (Macêdo *et al.*, 2019). A partir dos dados de posse de bens duráveis das famílias entrevistadas pela POF, temos que 86% dos usuários de *ride-hailing* possuem um ou nenhum carro no domicílio, o que vai ao encontro da hipótese acima.

Por fim, verifica-se que brancos têm taxa de utilização de mobilidade por aplicativo maior do que pardos e pretos (gráfico 2C) e que praticamente metade dos usuários de *ride-hailing* é branca, enquanto 38% se declaram como pardos e 11% são pretos (gráfico 2F). Ao comparar sobretudo brancos e pardos e tendo em vista que a informação sobre raça na POF é oriunda da autodeclaração dos entrevistados, os intervalos de confiança permitem concluir que brancos apresentam taxa de utilização maior. Em contraste com os outros modos de transporte e a população em geral, verifica-se uma sobrerrepresentatividade de brancos e sub-representatividade de pretos e pardos, principalmente em relação aos usuários de transporte público. Apesar do viés de renda embutido na desigualdade racial, esse resultado sugere a existência de disparidades no consumo de *ride-hailing* no Brasil a depender da raça.¹⁰

Embora a relação entre as desigualdades de renda e racial, além do próprio racismo estrutural, ser bastante diferente do que no Brasil, estudos nos Estados Unidos encontram evidências para a discriminação racial no consumo de *ride-hailing* (Ge *et al.*, 2016; Sikder, 2019). O caráter espacial muito provavelmente também interage com as dinâmicas de renda e raça no consumo de

10. As pessoas amarelas e indígenas não foram incluídas nesta análise porque a amostra da POF captou um número muito pequeno de usuárias de *ride-hailing* dessas raças, o que gera estimativas pouco precisas, estourando os intervalos de confiança.

TEXTO para DISCUSSÃO

ride-hailing nas grandes cidades brasileiras: no geral, a população negra e pobre reside em áreas mais periféricas, onde a presença de mobilidade por aplicativo é menor. Isso se deve, ao menos em parte, à necessidade de deslocamentos diários mais longos que seriam economicamente inviáveis no transporte por aplicativo.

3.2 O caráter espacial do uso de mobilidade por aplicativo no Brasil

O consumo de *ride-hailing* no país é marcado por considerável concentração regional. Via de regra, o uso desses serviços é maior nos grandes centros urbanos, particularmente nas capitais, seguido das cidades de periferia de RMs, e menor no interior, à semelhança do que é verificado nos Estados Unidos (Dias *et al.*, 2019; Clewlow e Mishra, 2017). Tal observação pode ser explicada por diversos aspectos. Por um lado, capitais estaduais e RMs são grandes áreas urbanas que, em geral, apresentam maiores níveis de densidade demográfica, renda *per capita*, educação e atividade econômica. Como observado em estudos anteriores (Alemi *et al.*, 2018; Circella *et al.*, 2018), esses fatores geram economias de aglomeração que estão associadas a maior demanda e oferta de mobilidade por aplicativo. Não por mera coincidência, é justamente nessas cidades que tais plataformas comumente iniciam as suas operações e estão mais presentes, por conta do mercado interno amplo, de renda relativamente elevada e normalmente mais predisposto a inovações tecnológicas. Além disso, cidades populosas têm, por conta desses mesmos fatores, maiores índices de cobertura de telefonia móvel e internet 3G e 4G, serviços indissociáveis do consumo de *ride-hailing*. Em contraponto, cidades do interior apresentam padrões de mobilidade distintos de grandes centros urbanos, com maior uso de modos de transporte ativos e menos restrições ao uso de motocicletas e do automóvel próprio, como escassez de vagas para estacionamento.

Desse modo, o uso concentrado de *ride-hailing* nas capitais estaduais do Brasil reflete, ao menos em parte, uma condição desigual de oferta desses serviços entre cidades grandes e pequenas (Oliveira, 2021). Comparada à taxa média de utilização de *ride-hailing* de apenas 3,1% no Brasil como um todo, essa taxa chega a cerca de 17% em cidades como Porto Alegre. Ainda, outras capitais estaduais como Goiânia, Belo Horizonte e Cuiabá – todas com usuários no patamar acima de 10% da população – apresentam taxas de utilização relativamente elevadas (gráfico 3A). No extremo oposto, apenas duas capitais, Belém e Curitiba, apresentam taxa de utilização inferior à média nacional. Ainda assim, tem-se que, em todas as RMs dessas cidades, a adoção de *ride-hailing* é mais elevada na capital do que na periferia. Em alguns casos, como São Paulo, Salvador e Rio de Janeiro, a taxa de utilização na periferia é inclusive menor do que a média nacional. Além da renda *per capita* no geral mais elevada nas capitais, cidades periféricas podem apresentar características que desestimulam a oferta e o uso de *ride-hailing*, como menor

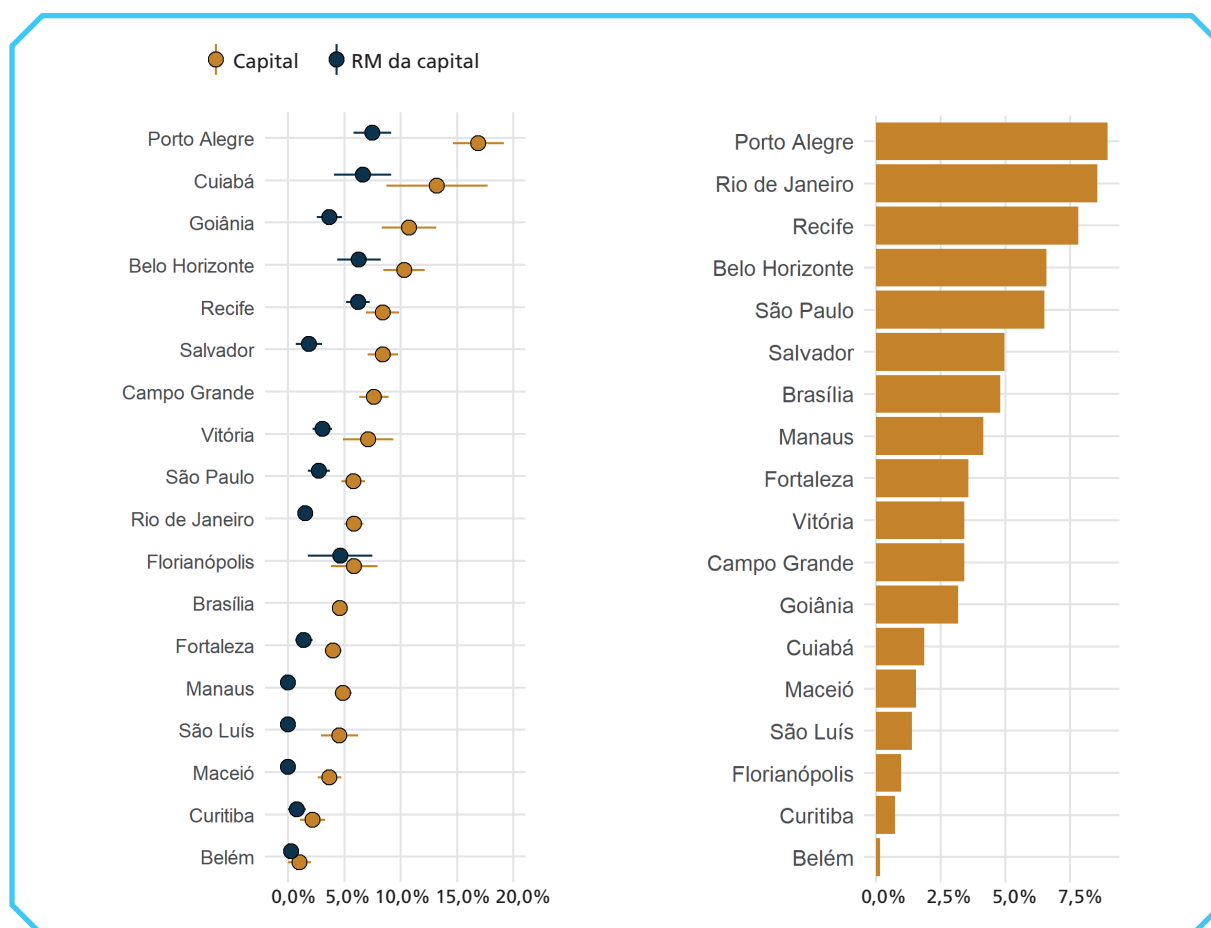
infraestrutura pública (malha viária, iluminação de vias, conectividade com o transporte público), índices de violência mais elevados e menor cobertura de redes móveis comunicação e internet. Ao mesmo tempo, variações entre diferentes capitais e entre capitais e cidades da periferia podem decorrer, pelo menos em parte, de uma data de implementação do serviço pelas empresas em períodos distintos, de modo que o retrato do mercado brasileiro de *ride-hailing* em 2018 reflete estágios diferentes de desenvolvimento em cada cidade, com condições de oferta particulares.

GRÁFICO 3

Ride-hailing: taxa de utilização por estrato geográfico e distribuição dos usuários entre as principais RMs do país (2017-2018)

3A – Taxa de utilização

3B – Percentual de usuários



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Intervalos de confiança a 95%.

2. A POF não capta os dados na periferia metropolitana do Distrito Federal.

3. Na RM de Campo Grande, os dados são fundamentalmente de entrevistados nessas cidades, sem uma periferia metropolitana.

TEXTO para DISCUSSÃO

Por sua vez, nos dados da POF 2017-2018, a distribuição dos usuários de *ride-hailing* é altamente concentrada nos maiores centros urbanos do país, onde esses serviços estão disponíveis há mais tempo: 59% dos usuários reside em uma das dez maiores RMs do país, ao passo que os 25% usuários restantes estavam distribuídos por todos demais municípios do país. Entre as áreas metropolitanas com maior participação estão Porto Alegre, (8,9% do total), seguida por Rio de Janeiro (8,5%) e Recife (7,8%). São Paulo e Belo Horizonte (6,5% cada) também se destacam.

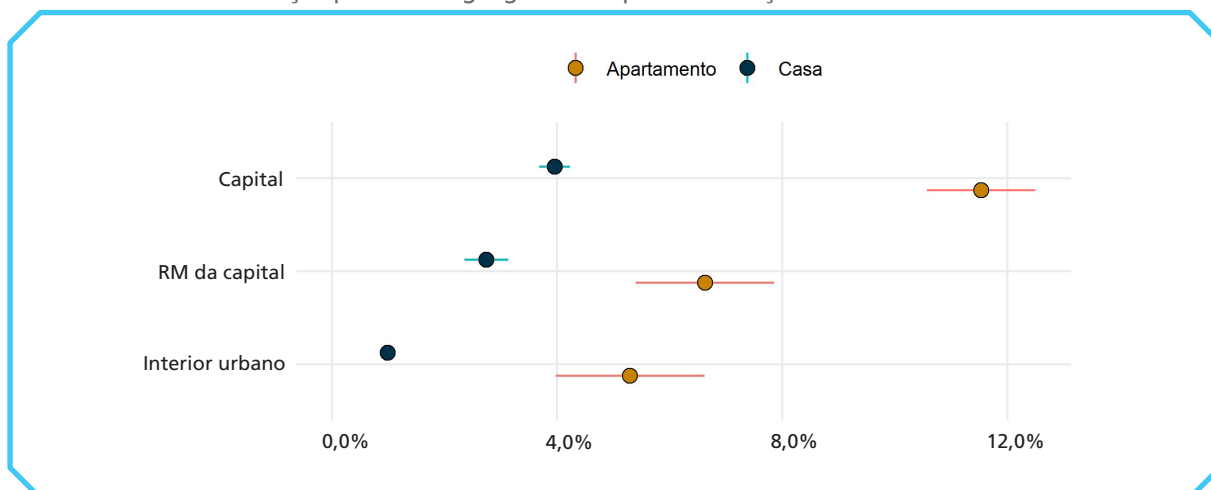
Outro aspecto espacialmente importante no padrão de uso de *ride-hailing* é que, em todos os estratos geográficos, as taxas de utilização são substancialmente maiores entre pessoas que moram em apartamentos do que em casas (gráfico 4A). Nas capitais estaduais, por exemplo, cerca de 12% dos moradores de apartamento são usuários de *ride-hailing*, em comparação com apenas 4% dos moradores de casas. Na falta de informações mais detalhadas sobre características do entorno do local de residência das pessoas, a informação de moradia em apartamentos serve como uma *proxy* para áreas de maior adensamento urbano e populacional ou próximos a zonas centrais. Estudos anteriores também já apontavam como o uso e a oferta de serviços de *ride-hailing* tende a ser superior em bairros com maior densidade populacional, de empregos e de malha viária (Hughes e Mackenzie, 2016; Wang e Mu, 2018, Yu e Peng, 2019; Melo, 2021), onde é mais acentuado o dinamismo econômico, a diversidade de uso do solo e a conectividade com transporte público, além de ter menor disponibilidade de espaço para estacionamento gratuito para automóveis.

Portanto, tem-se até aqui que, além da disponibilidade do serviço, características sociodemográficas e aspectos do espaço urbano influenciam a adoção de *ride-hailing*. Porém, embora contribuam para explicar a distribuição dos usuários no território nacional, não são questões suficientemente conclusivas: aparentemente existem mercados mais ou menos propícios para o desenvolvimento dessas plataformas e dinâmicas específicas a cada localidade que explicam essas variações regionais. Nesse ponto, muitos desses fatores são próprios do *ride-hailing*: a depender da região em questão, os serviços foram implementados em datas diferentes, encontraram barreiras jurídicas distintas e apresentam um volume de oferta de motoristas particular. Em complemento, outras características do desenvolvimento urbano local também podem afetar a dinâmica de oferta e demanda desses serviços, como o nível de adensamento e espraiamento urbano, padrões de segregação e distribuição espacial dos moradores, empresas e áreas de lazer, existência de incentivos fiscais e jurídicos, organização e desempenho dos sistemas de transporte público, além de características como topografia e padrões de mobilidade urbana locais.

GRÁFICO 4

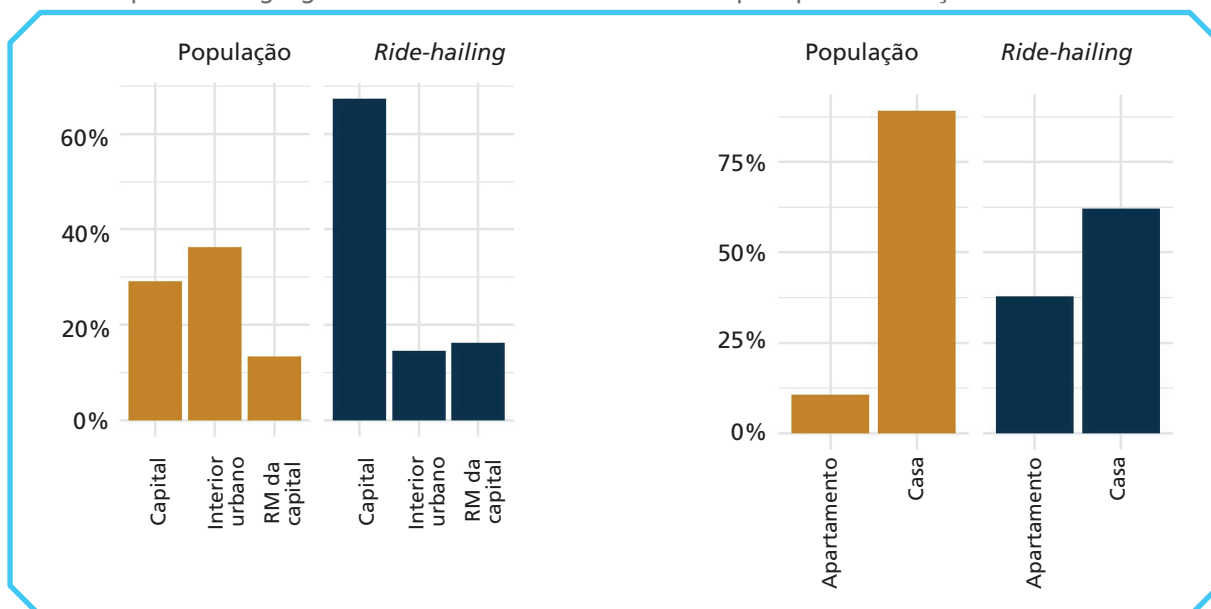
Ride-hailing: taxa de utilização e proporção de usuários comparado à população geral, segundo estrato geográfico e tipo de habitação no país (2017-2018)

4A – Taxa de utilização por estrato geográfico e tipo de habitação



4B – Proporção de usuários por estrato geográfico

4C – Proporção de usuários por tipo de habitação



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Intervalos de confiança a 95%.

2. A categoria interior urbano capta as pessoas residentes em áreas urbanas de municípios fora da RM.

Nesse cenário, a distribuição dos usuários de *ride-hailing* apresenta particularidades em cada RM conforme diferentes características socioeconômicas, demográficas e espaciais. Na cidade de São Paulo, por exemplo, cerca de 80% dos usuários de *ride-hailing* encontram-se nos dois quintis mais ricos

TEXTO para DISCUSSÃO

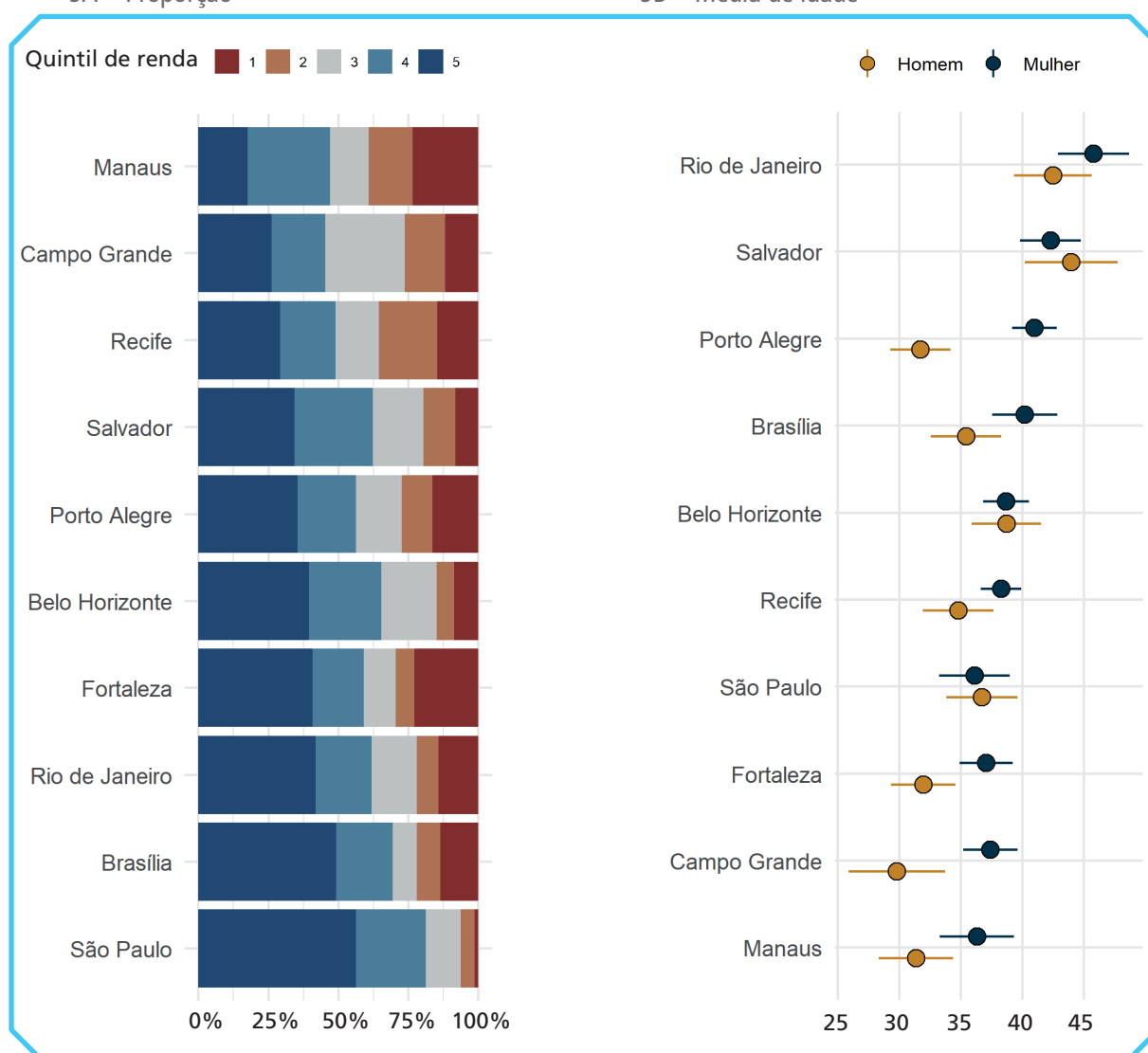
da distribuição de renda e menos de 5% no quintil base da pirâmide, ou seja, em São Paulo os serviços de *ride-hailing* são utilizados majoritariamente pela população mais rica da cidade. Ao mesmo tempo, em cidades como Manaus, Fortaleza e Recife, cerca de 20% dos usuários estão no primeiro quintil, havendo participação mais equânime de diferentes estratos de renda entre os usuários (gráfico 5A).

GRÁFICO 5

Usuários de *ride-hailing*: proporção por quintil de renda e média de idade nas dez RMs

5A – Proporção

5B – Média de idade



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Intervalos de confiança a 95%.

2. Os quintis de renda são calculados separadamente para cada RM, considerando sua distribuição de renda local.

Isso significa que, embora seja um importante fator explicativo em todos os locais, a renda tem uma influência maior ou menor na probabilidade de adoção a depender da cidade em questão. Vale lembrar que esses resultados são explicados, em parte, pelo fato de essas cidades terem distribuições de renda diferentes: por exemplo, a concentração de renda no topo da pirâmide é maior em cidades com renda *per capita* elevada, como São Paulo e Rio de Janeiro (Souza, 2013). Ao mesmo tempo, a relação entre oferta e demanda de *ride-hailing*, segregação espacial da população, taxa de motorização e padrões de mobilidade específicos de cada cidade influenciam nesses números, mas o papel desses fatores merecerá mais atenção em pesquisas futuras.

De maneira análoga, embora em todas as RMs a maioria das pessoas que consomem *ride-hailing* seja jovem, a idade média dos usuários varia consideravelmente a depender do gênero e da cidade (gráfico 5B). RMs como Campo Grande, Manaus e Fortaleza têm uma população de usuários que, em média, não ultrapassa os 40 anos, relativamente mais jovem do que cidades como Salvador ou Rio de Janeiro. Ao mesmo tempo, nota-se que em todas as cidades, menos São Paulo, a estimativa pontual da idade média das mulheres é maior do que a dos homens, superando os cinco anos de diferença em algumas cidades. Levando em conta os intervalos de confiança, em cidades como Porto Alegre, Fortaleza e Campo Grande há uma distinção nítida. Uma possível explicação é que, especialmente entre pessoas de idade mais avançada, a proporção menor de mulheres do que homens representa posse de automóvel próprio.

Além da própria distribuição de renda e da pirâmide etária específica dessas cidades, as próprias características do espaço urbano podem ser mais ou menos excludentes. A título de exemplo, Brasília é notadamente marcada por uma concentração de renda elevada devido aos altos salários da administração pública (IBGE, 2012), o que é reforçado por uma zona urbana espraiada, longas distâncias e alta segregação espacial (Lauriano, 2015). A população de Brasília tem idade média mais elevada do que a população em geral (IBGE, 2012), o que explica parte do resultado observado em ambos os painéis do gráfico 5. Análises similares podem ser aplicadas para todas essas RMs, mas estudos aprofundados sobre as particularidades de cada região ficam reservados para estudos futuros.

3.3 Padrão de consumo

Entre os usuários de *ride-hailing*, a frequência de uso de aplicativos de mobilidade era em média de 7,7 viagens por mês – montante relativamente superior se comparado, por exemplo, a 6,5 viagens mensais do usuário médio de serviços de táxi. Porém, novamente, esse valor varia bastante segundo características sociodemográficas (gráfico 6A). O nível de renda é um dos mais importantes fatores explicativos para frequência de uso. Enquanto usuários dos primeiros decis

TEXTO para DISCUSSÃO

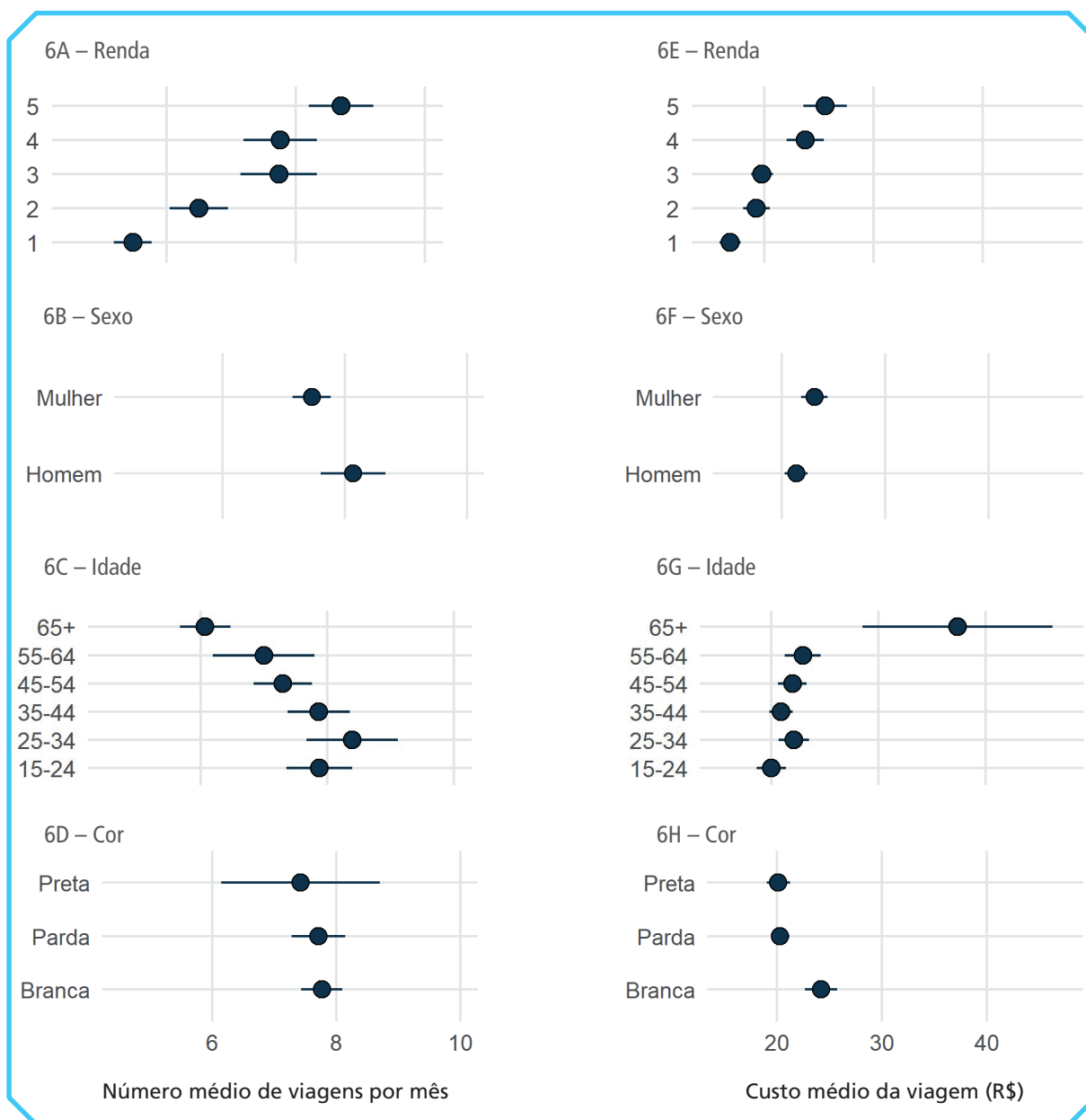
da distribuição realizam cerca de cinco viagens por mês em média, pessoas dos decis mais ricos chegam a realizar nove viagens mensais. Segue que, além de ser um fator fundamental para explicar a adoção de serviços de mobilidade por aplicativo, a renda do indivíduo é também positivamente relacionada com a frequência de utilização desses serviços.

As estimativas pontuais sugerem que homens consomem serviços de mobilidade por aplicativo ligeiramente mais frequentemente do que mulheres, a despeito da taxa de utilização inferior (gráfico 6B). Pessoas mais jovens utilizam *ride-hailing* mais frequentemente, sendo o grupo mais ativo aquele entre 25 a 34 anos, com estimativa pontual de até 8,4 viagens por mês. Apesar de ter frequência de uso consideravelmente menor, usuários idosos consomem 6,1 viagens mensais em média (gráfico 6C). Por fim, a frequência de uso varia pouco conforme a cor, sendo pouco significativa quando considerado os intervalos de confiança (gráfico 6D). No entanto, pode-se concluir que as mesmas características associadas a uma taxa de adoção elevada de *ride-hailing* indicam também uma alta frequência de uso, sobretudo o fator renda, conforme visto por estudos anteriores em outros países (Tiracchini e Río, 2019; Sikder, 2019).

Esses resultados indicam que, embora a utilização de *ride-hailing* ainda seja restrita a uma parcela pequena da sociedade, os usuários desses serviços realizam um consumo relativamente constante quando comparado a serviços similares cuja frequência de consumo é observável na POF, como táxi, indicando bons níveis de aceitação pela população que utiliza mobilidade por aplicativo. De todo modo, as diferenças entre grupos sugerem que certos estratos sociais são mais propensos ou capazes de usufruir dessas novas alternativas para a mobilidade urbana. Nesse ponto, nota-se que, embora a renda seja um fator explicativo fundamental para a frequência de uso de um determinado usuário, há indícios de que jovens, homens e brancos fazem uso com maior regularidade – o que reitera a importância da inclusão de características sociodemográficas na análise proposta neste artigo e em estudos subsequentes, em conjunto com a renda e a dimensão espacial.

GRÁFICO 6

Ride-hailing: frequência de uso de serviços por faixa de renda, sexo, idade e cor e custo médio da viagem por faixa de renda, sexo, idade e cor



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: Intervalos de confiança a 95%.

Em relação ao custo médio das viagens, novamente um dos principais fatores explicativos da variação entre os usuários é a renda. O preço médio das viagens cresce junto com a renda, mantendo-se estável na primeira metade da distribuição, ficando em torno dos R\$ 18,10 em

TEXTO para DISCUSSÃO

média, e aumentando no topo da pirâmide, indo para o patamar de R\$ 24,90 (gráfico 6E). Esses números se comparam a um valor médio geral de R\$ 22,50 e, notadamente, os intervalos de confiança das estimativas demarcam uma clara separação entre os dois quintis mais ricos e os demais. Isto é, no geral, indivíduos mais ricos fazem viagens mais caras – possivelmente, por estarem mais dispostos a fazer viagens mais longas pagando mais, utilizando serviços *premium* das plataformas (como Uber Black) ou em localidades e horários com preço dinâmico e custo médio das viagens maior, como em aeroportos. Em contrapartida, viagens com preço mais elevado em determinados locais e horários devido ao preço dinâmico ou com trajetos mais longos podem ser uma barreira ao uso de usuários mais pobres, que por definição têm maior restrição orçamentária.

No que se refere a diferenças de gênero, o preço médio é apenas ligeiramente maior para as mulheres, R\$ 23,20 em comparação com R\$ 22,20 para homens, com intervalos de confiança mostrando pouca variação (gráfico 6F). Em relação à faixa etária, as estimativas pontuais indicam que o custo médio tende a crescer junto com a idade, novamente com intervalos de confiança bastante limitados (gráfico 6G). Por exemplo, enquanto o grupo entre 15 e 24 anos gasta em média R\$ 20,00 por viagem, para pessoas entre 55 e 64 anos o valor é de R\$ 22,93. Em particular, chama atenção o grupo dos idosos (65 anos ou mais) que, mesmo com intervalo de confiança mais dilatado, destoa dos demais, com custo médio de R\$ 37,38. Uma possível explicação é que, embora apresentem taxa de utilização e frequência de uso de *ride-hailing* em geral menor, idosos optem por utilizar esses serviços ocasionalmente para deslocamentos maiores que não podem ser realizados a pé ou exigem longos trajetos via automóvel ou transporte público, conforme visto em Mitra, Bae e Ritchie (2019).

Por fim, novamente verificam-se diferenças entre brancos, pardos e pretos, porém, nesse caso, significativas, mesmo quando se consideram os intervalos de confiança da amostragem da POF. Especificamente, brancos gastam em média R\$ 24,20 em comparação com R\$ 20,30 e R\$ 20,13 para pardos e pretos, respectivamente (gráfico 6H). Muito provavelmente, diferenças entre brancos, pardos e pretos decorrem também de fatores endógenos a desigualdades de renda, dimensão espacial – isto é, os locais onde esses grupos costumam residir e fazer suas viagens – e padrão de deslocamento, com trajetos de distâncias diferentes e em horários distintos. Como não poderia deixar de ser em um país no qual a distribuição de renda reflete desigualdades raciais, essas diferenças nos gastos são reflexo também de diferentes padrões de consumo de *ride-hailing* entre usuários relativamente mais pobres ou mais ricos.

Ademais, vale lembrar que, como esses dados se referem a todo o território nacional, é possível que essas diferenças sejam em parte resultado de particularidades demográficas regionais. Por exemplo, custos de viagem mais baixos para a população negra podem ser reflexo

de que há relativamente mais usuários negros em cidades do norte e nordeste, onde os preços de viagens de *ride-hailing* tendem a ser mais baixos. Nesse caso, os diferentes preços entre grupos demográficos seriam em parte por conta da diferença de preços entre regiões, reforçando o caráter espacial e regional do consumo de *ride-hailing*. Sendo assim, é essencial que as novas análises da POF e de demais dados sobre o uso de *ride-hailing* investiguem a fundo as variações nas frequências e gastos médios a depender da RM e do estrato geográfico.

Nesse contexto, por exemplo, apesar de ser a quinta colocada em número total de usuários, São Paulo é a líder absoluta em frequência de uso (gráfico 7A). O usuário da capital paulista ou de sua RM faz em média 11,1 viagens por mês, consideravelmente acima da média das outras cidades e comparável apenas com a capital gaúcha e Brasília – com 9,9 e 9,4, respectivamente. Outras capitais estaduais com usuários frequentes de *ride-hailing* são Belo Horizonte, Campo Grande e Rio de Janeiro, todas com estimativas pontuais superiores a oito viagens mensais. No geral, nota-se que a frequência de uso nas grandes capitais é consistentemente mais elevada do que a média nacional de 7,7 viagens por mês.

O resultado em relação a São Paulo é esperado: além de ser a primeira a ter recebido serviços de *ride-hailing*, a cidade é também o maior centro econômico do país, com níveis elevados de renda. Ademais, é também conhecida por altos níveis de congestionamento e alto custo de estacionamento para veículo privado, sobretudo nas regiões centrais. Não obstante tais aspectos não se reflitam necessariamente no maior número absoluto, os usuários da cidade são consistentemente mais assíduos – indicando um mercado mais consolidado e maior prevalência no uso. As observações para as demais cidades, por sua vez, novamente sugerem a existência de potenciais casos de estudo de sucesso, notadamente Porto Alegre, mas também Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Casos contraintuitivos, como a frequência elevada em Campo Grande e relativamente baixa em Recife, apesar da adoção elevada, chamam atenção. Por fim, destaca-se ainda que, em linha com o observado nas seções anteriores, moradores da capital têm, via de regra, frequência de uso maior que moradores nos municípios da periferia metropolitana, o que é explicado, ao menos em parte, pela própria disponibilidade desigual do serviço nessas regiões e corrobora resultados similares observados em outros países (Dias *et al.*, 2019).

TEXTO para DISCUSSÃO

GRÁFICO 7

Ride-hailing: frequência mensal de uso e custo médio da viagem, equivalentemente nas principais RMs do país (2017-2018)

7A – Número médio de viagens por mês

7B – Custo médio da viagem (R\$)



Fonte: IBGE (2019).

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Intervalos de confiança a 95%.

2. A POF não capta os dados na periferia metropolitana do Distrito Federal.

3. Nas RMs de Manaus e Campo Grande os dados são fundamentalmente de entrevistados nessas cidades, sem uma periferia metropolitana.

4. Em Salvador, o pequeno número de observações na periferia metropolitana distorce os intervalos de confiança, que foram removidos do gráfico.

Em relação à média nacional de R\$ 22,50, o Rio de Janeiro desponta com as viagens mais caras, com R\$ 33,05 em média na capital e R\$ 24,59 na periferia metropolitana (gráfico 7B). As RMs de Salvador e São Paulo e a capital federal também apresentam viagens em média mais caras que o restante do país não metropolitano, com estimativas pontuais em torno de R\$ 24,00. Já as demais RMs representadas no gráfico apresentam média abaixo dos R\$ 20,00. Naturalmente, esses números se relacionam a aspectos geográficos particulares a cada cidade, que se refletem em padrões de viagens distintos: é provável que valores elevados estejam relacionados a trajetos mais longos, como em Brasília, ou viagens com duração maior devido ao congestionamento, como em São Paulo ou no Rio de Janeiro. Assim, aspectos específicos da precificação do *ride-hailing* conforme a dinâmica de oferta e demanda em cada local também influenciam esses resultados, além da própria renda *per capita* média de cada cidade.

Nota-se, por fim, que apenas em São Paulo e Belo Horizonte as estimativas pontuais do custo médio das viagens são ligeiramente mais elevadas em cidades da periferia metropolitana do que na própria capital. Embora os intervalos de confiança do desenho amostral da POF indiquem a necessidade de uma investigação mais profunda, em ambos os casos uma possível explicação é a proliferação de condomínios de alto padrão em cidades da RM, com uma população de renda elevada que realiza diariamente deslocamentos até a capital – vide os exemplos de Barueri e Nova Lima, em relação a São Paulo e Belo Horizonte respectivamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou o primeiro retrato detalhado e de abrangência nacional do perfil sociodemográfico e do padrão de consumo dos usuários de *ride-hailing* no Brasil e nas suas principais capitais e áreas metropolitanas, revelando aspectos inéditos da dinâmica de consumo desse serviço no país. Nós mostramos que o consumo de *ride-hailing* ainda é restrito a uma parcela bastante pequena da população: em 2018, apenas 3,1% das pessoas acima de 15 anos de idade no Brasil usavam serviços de mobilidade urbana por aplicativo. Verificamos também que o consumo de *ride-hailing* é bastante concentrado regional e espacialmente: praticamente 60% dos usuários residem em uma das dez maiores RMs do país – e dentro dessas regiões seu consumo é prioritariamente realizado nas áreas centrais e densamente povoadas.

O artigo aponta ainda que o perfil do usuário com maior taxa de utilização de mobilidade por aplicativo no Brasil é composto principalmente por pessoas mais jovens (entre 15 e 34 anos), de alta renda e moradores de grandes centros urbanos, semelhante ao perfil encontrado noutros países. No caso brasileiro, no entanto, encontramos uma taxa relativamente alta para pessoas acima de 65 anos, o que merece atenção em futuros estudos. Encontramos também que a taxa de utilização é

TEXTO para DISCUSSÃO

maior entre mulheres e com idade média superior à de homens, e que, comparado à população em geral, há uma sobrerrepresentação de pessoas brancas entre usuários de *ride-hailing*.

No que se refere ao padrão de consumo, mostramos que o custo médio de uma viagem de *ride-hailing* no Brasil era de R\$ 22,50 em 2018 e que o usuário padrão faz um consumo relativamente frequente – pouco menos de oito viagens por mês. Contudo, esses números também variam significativamente conforme características socioeconômicas e demográficas. Usuários de renda elevada e mais jovens se deslocam com serviços de *ride-hailing* mais frequentemente, e usuários homens são ligeiramente mais assíduos que usuárias mulheres. O valor médio gasto por viagem também é maior para usuários mais ricos, assim como para mulheres, pessoas mais velhas e brancos.

Esses resultados também variam consideravelmente entre cidades. Porto Alegre, em particular, destoa com a mais elevada taxa de utilização de *ride-hailing* do país; São Paulo apresenta os usuários com maior frequência de uso; e o Rio de Janeiro tem o preço médio das viagens mais elevado. Nessas e em todas as outras RMs existem diferenças marcadas entre a capital e as cidades da periferia. Isso abre um grande campo de pesquisa para se investigar em que medida essa heterogeneidade é influenciada por diferenças de regulação e governança entre as cidades e por outros aspectos, como padrões de forma urbana, desigualdades espaciais e ocupação de uso do solo. Novos estudos também são necessários para se entender como o nível de competição e complementaridade entre serviços de mobilidade por aplicativo e sistemas de transporte público variam entre cidades e entre diferentes bairros dessas cidades.

Este artigo encontrou ainda importantes desigualdades sociais no uso de serviços de *ride-hailing* no Brasil, o que suscita questionamentos para uma crescente agenda de pesquisa sobre equidade de acesso a novas tecnologias de transporte e seus impactos sobre desigualdades de mobilidade urbana e de acesso a oportunidades (Young e Farber, 2019; Barajas e Brown, 2021). Nesse contexto, é importante ter em mente que os benefícios potenciais da mobilidade por aplicativo não estão igualmente disponíveis para a população devido a fatores estruturais, especialmente em países em desenvolvimento, com alta desigualdade socioeconômica.

Os achados deste trabalho têm importantes implicações para políticas públicas de mobilidade urbana. Primero, o estudo mostra que a quantidade de passageiros utilizando *ride-hailing* nas cidades brasileiras ainda é pequena, e que essas pessoas possuem perfil sociocômico mais alto. Por um lado, isso sugere que seria infundada a preocupação de que serviços de *ride-hailing* seriam grandes responsáveis pela queda no volume de passageiros do transporte público observada nos anos recentes (Pereira *et al.*, 2021). Por outro lado, é razoável imaginar que ao menos parte dessas viagens de *ride-hailing* fossem antes feitas no transporte público e que fossem viagens mais curtas e lucrativas. A migração de viagens com esse perfil para o *ride-hailing* ajudaria a comprometer a viabilidade econômica do transporte público.

Algumas cidades vêm criando serviços de transporte público com vans e que possuem rotas dinâmicas que variam conforme a demanda da população por aplicativo. Esse é o caso da CityBus, em Goiânia, que, além de focar o transporte coletivo de baixa capacidade, tem no modelo de governança sua principal diferença em relação a empresas como Uber ou 99. Enquanto empresas de *ride-hailing* tem governança privada, empresas como CityBus se inserem num arranjo institucional público-privado via concessão ou em parceria direta com o poder público local. Esse tipo de arranjo institucional tende a facilitar um planejamento conjunto da integração física e tarifária entre serviços de transporte sob demanda e aqueles serviços tradicionais de transporte público com rotas fixas, gerando maior sinergia no sistema e diminuindo potenciais efeitos de competição de serviços.

O estudo também mostra que, apesar de parecer que os serviços de *ride-hailing* promoveram uma revolução na mobilidade urbana do país, isso está longe de ser realidade em cidades pequenas e zonas periféricas metropolitanas. Mesmo em grandes metrópoles, o volume de viagens com *ride-hailing* é consideravelmente baixo em relação ao total de deslocamentos da população. Portanto, apesar do crescente potencial de integração de MaaS ao planejamento de transporte urbano, a melhora da mobilidade urbana sustentável e financeiramente viável para pessoas de baixa renda e habitantes de zonas não centrais ainda passa necessariamente por políticas públicas assentadas na promoção do transporte público e do transporte ativo.

Os resultados deste artigo refletem os primeiros anos de operação das empresas de *ride-hailing* no Brasil, quando a oferta dos serviços ainda era relativamente pequena e majoritariamente concentrada nas grandes cidades. Embora os serviços de mobilidade por aplicativo tenham observado um crescimento acelerado desde a recente chegada ao país em 2014, seu uso ainda não é disseminado amplamente pela sociedade. O *ride-hailing* possui grande potencial de expandir sua participação nos modos de deslocamento nas cidades brasileiras, mas a evidência de que a utilização é concentrada em áreas densamente povoadas de poucos centros urbanos e em larga medida limitada a um grupo socioeconômico e demográfico específico indica que tal capacidade de realização é em parte desperdiçada. Em particular, serviços de *ride-hailing* ainda não são a realidade em cidades pequenas e zonas periféricas, ou entre a população mais pobre e idosos.

Com a recuperação das condições econômicas e de saúde pública após a crise da covid-19, é esperado que a taxa de utilização desses serviços continue a crescer, especialmente nas cidades médias e nas periferias metropolitanas do Brasil. Para tanto, é imprescindível que formuladores de política pública e o setor privado ajam em conjunto, e estejam munidos de dados e informações que permitam a tomada de decisão com base em evidências. No decorrer, novos estudos e análises são necessários para consolidar a compreensão do fenômeno de adoção de *ride-hailing* no país e aprofundar o conhecimento em relação aos efeitos do uso dessas tecnologias nas condições de mobilidade urbana em diversas cidades e entre diferentes grupos socioeconômicos e demográficos.

REFERÊNCIAS

ACHEAMPONG, A. *et al.* Mobility-on-demand: an empirical study of internet-based ride-hailing adoption factors, travel characteristics and mode substitution effects. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 115, 2020.

ALBUQUERQUE NETO, G. D. S.; SOUZA, J. P. S. de; SILVA L, L. S. P. de. Uma análise do uso de aplicativos de transporte individual e remunerado: uma revisão de literatura. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 33., 2019, Balneário Camboriú, Santa Catarina. **Anais...** [s.l.]: Anpet, 2019.

ALEMI, F. *et al.* Exploring the latent constructs behind the use of ride hailing in California. **Journal of Choice Modelling**, v. 29, p. 47-62, 2018.

_____. What drives the use of ride hailing in California? Ordered probit models of the usage frequency of Uber and Lyft. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 102, p. 233-248, 2019.

BARAJAS, J.; BROWN, A. Not minding the gap: does ride-hailing serve transit deserts? **Journal of Transport Geography**, v. 90, 2021.

BROWN, A. Redefining car access: ride-hail travel and use in Los Angeles. **Journal of the American Planning Association**, v. 85, n. 2, p. 83-95, 2019.

BLUMENBERG, E. *et al.* Who knows about kids these days? Analyzing the determinants of youth and adult mobility in the U.S. between 1990 and 2009. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 93, p. 39-54, 2016.

CALLIL, V.; COSTANZO, D. (Org.). **Mobilidade por aplicativo**: estudos em cidades brasileiras. São Paulo: Cebrap, 2021. 223 p.

CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. **Gastos das famílias brasileiras com transporte urbano público e privado no Brasil**: uma análise da POF 2003 e 2009. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1803).

CASSEL, D. L.; LADEIRA, M. C. M.; CYBIS, H. B. B. Caracterização dos serviços de ride sourcing e sua relação com o transporte coletivo: estudo de caso em Porto Alegre. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 32., 2018, Gramado, Rio Grande do Sul. **Anais...** Porto Alegre: Anpet, 2018.

CIRCELLA, G.; ALEMI, F. Transport policy in the era of ridehailing and other disruptive transportation Technologies. *In*: SHIFTAN, Y.; KAMARGIANNI, M. (Ed.). **Advances in transport policy and planning**. Cambridge: Academic Press, 2018. p. 119-144.

CLEWLOW, R. R.; MISHRA, G. S. **Disruptive transportation**: the adoption, utilization, and impacts of ride-hailing in the United States. Davis: ITC; UC Davis, 2017.

COELHO, L. *et al.* Perfil socioeconômico dos usuários de Uber e fatores relevantes que influenciam a avaliação desse serviço no Brasil. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 31., 2017, Recife. **Anais...** [s.l.]: Anpet, 2017.

DEKA, D.; FEI, D. A comparison of the personal and neighborhood characteristics associated with ridesourcing, transit use, and driving with NHTS data. **Journal of Transport Geography**, v. 76, p. 24-33, 2019.

DIAS, F. F. *et al.* Fusing multiple sources of data to understand ride-hailing use. **Transportation Research Record**, v. 2673, n. 6, p. 214-224, 2019.

GE, Y. *et al.* Racial and gender discrimination in transportation network companies. **NBER Working Paper**, n. 22776, 2016.

HUGHES, R.; MACKENZIE, D. Transportation network company wait times in Greater Seattle, and relationship to socioeconomic indicators. **Journal of Transport Geography**, v. 56, p. 36-44, 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares**: 2017-2018 – primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

JITTRAPIROM, P. *et al.* Mobility as a service: a critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges. **Urban Planning**, v. 2, n. 2, p. 13-25, 2017.

LAURIANO, W. Gentrificação da cidade modernista: Brasília. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 155-178, 2015.

LAVIERI, P. S.; BHAT, C. R. Investigating objective and subjective factors influencing the adoption, frequency, and characteristics of ride-hailing trips. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 105, p. 100-125, 2019.

LESTEVEN, G.; SAMADZAD, M. Ride-hailing, a new mode to commute? Evidence from Tehran, Iran. **Travel Behaviour and Society**, v. 22, p. 175-185, 2021.

TEXTO para DISCUSSÃO

LANDINEZ, F. L.; SHASTRY, S. Hailed or ride-sourced? A descriptive study of four Indian cities. *In*: TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 97., Washington, United States, 2018. **Proceedings...** Washington: Trid, 2018.

MACÊDO, B. *et al.* Caracterização das diferenças no padrão de mobilidade de mulheres e homens em grandes cidades brasileiras. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 33., 2019, Balneário Camboriú, Santa Catarina. **Anais...** [s.l.]: Anpet, 2019.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. **A estabilidade da desigualdade no Brasil entre 2006 e 2012**: resultados adicionais. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. (Texto para Discussão, n. 2170).

MITRA, S. K.; BAE, Y.; RITCHIE, S. G. Use of ride-hailing services among older adults in the United States. **Transportation Research Record**, v. 2673, n. 3, p. 700-710, 2019.

MELO, R. R. Análise da influência das condições de uso do solo, infraestrutura e acessibilidade na demanda de ridesourcing: uma abordagem por regressão espacial. *In*: CALLIL, V.; COSTANZO, D. (Org.). **Mobilidade por aplicativo**: estudos em cidades brasileiras. São Paulo: Cebrap, 2021. p. 86-128.

NGUYEN-PHUOC, D. Q. *et al.* Factors influencing customer's loyalty towards ride-hailing taxi services: a case study of Vietnam. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 134, p. 96-112, 2020.

OLIVEIRA, B. Quais fatores influenciam na inserção de transportes por aplicativo nas cidades pequenas brasileiras? *In*: CALLIL, V.; COSTANZO, D. (Org.). **Mobilidade por aplicativo**: estudos em cidades brasileiras. São Paulo: Cebrap, 2021. p. 43-85.

PEREIRA, R. H. M. *et al.* **Tendências e desigualdades da mobilidade urbana no Brasil I**: o uso do transporte coletivo e individual. Rio de Janeiro: Ipea, 2021. (Texto para Discussão, n. 2673).

SÁ, A. L. S. de; PITOMBO, C. S. Avaliação de atributos para formulação de cenários de preferência declarada para análise da escolha de *ride sourcing*. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 33., 2019, Balneário Camboriú, Santa Catarina. **Anais...** [s.l.]: Anpet, 2019.

SCHIKOFFSKY, J.; DANNEWALD, T.; KOWALD, M. Exploring motivational mechanisms behind the intention to adopt mobility as a service (MaaS): insights from Germany. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 131, p. 296-312, 2020.

SIKDER, S. Who uses ride-hailing services in the United States? **Transportation Research Record**, v. 2673, n. 12, p. 40-54, 2019.

SOUZA, P. H. G. F. de. **Os efeitos das desigualdades regionais sobre a desigualdade interpessoal de renda no Brasil, nos Estados Unidos e no México**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1897).

STIVALI, M.; GOMIDE, A. A. Padrões de gastos das famílias com transportes urbanos no Brasil metropolitano 1987-2003. **Revista da ANTP**, São Paulo, n. 115, 2007.

TANG, B. J. *et al.* How app-based ride-hailing services influence travel behavior: an empirical study from China. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 14, n. 7, p. 554-568, 2019.

TIRACHINI, A. Ride-hailing, travel behaviour and sustainable mobility: an international review. **Transportation**, v. 47, p. 2011-2047, 2019.

TIRACHINI, A.; RÍO, M. del. Ride-hailing in Santiago de Chile: users' characterization and effects on travel behaviour. **Transport Policy**, v. 82, p. 46-57, 2019.

VIJ, A. *et al.* Consumer preferences for mobility-as-a-service (MaaS) in Australia. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 117, 2020.

WANG, M.; MU, L. Spatial disparities of Uber accessibility: an exploratory analysis in Atlanta, USA. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 67, p. 169-175, 2018.

YOUNG, M.; FARBER, F. The who, why, and when of Uber and other ride-hailing trips: an examination of a large sample household travel survey. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 119, p. 383-392, 2019.

YU, H.; PENG, Z. Exploring the spatial variation of ridesourcing demand and its relationship to built environment and socioeconomic factors with the geographically weighted Poisson regression. **Journal of Transport Geography**, v. 75, p. 147-163, 2019.

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Chefia

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Revisão

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Débora Mello Lopes (estagiária)

Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Mayara Barros da Mota

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

