

Documento de Trabalho

Nº 001/2018

Efeitos concorrenciais da economia do compartilhamento no Brasil:

A entrada da *Uber* afetou o mercado de aplicativos de táxi entre 2014 e 2016?

Guilherme Mendes Resende
Economista-Chefe do CADE

Ricardo Carvalho de Andrade Lima
Analista Pericial em Economia do MPF

Brasília, abril de 2018



Ministério da Justiça
Conselho Administrativo de Defesa Econômica

Efeitos concorrenciais da economia do compartilhamento no Brasil:

A entrada da Uber afetou o mercado de aplicativos de táxi entre 2014 e 2016?¹

Departamento de Estudos Econômicos - DEE

SEPN 515 Conjunto D, Lote 4, Ed. Carlos Taurisano

Cep: 70770-504 – Brasília/DF

www.cade.gov.br

¹ Este trabalho contou com a revisão de Patricia Alessandra Morita Sakowski e Gustavo Gouvea Maciel e com o suporte de João Isídio Freitas Martins e Felipe Costa Bispo na preparação da base de dados, todos do Departamento de Estudos Econômicos (DEE/CADE).

Este é um trabalho do Departamento de Estudos Econômicos (DEE).

O texto foi elaborado por

Guilherme Mendes Resende

Economista-Chefe do CADE

Ricardo Carvalho de Andrade Lima²

Analista Pericial em Economia do Ministério Público Federal (MPF)

As opiniões emitidas nos Documentos de Trabalho são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Conselho Administrativo de Defesa Econômica ou do Ministério da Justiça.”

“Ainda que este artigo represente trabalho preliminar, citação da fonte é requerida mesmo quando reproduzido parcialmente.”

² Ricardo Carvalho de Andrade Lima participou da 37ª edição do Programa de Intercâmbio do Cade, o PinCade, em 2017.

Sumário Executivo

O objetivo do presente estudo é avaliar os impactos concorrenciais da entrada da *Uber* sobre o mercado incumbente de aplicativos de táxi. Utilizou-se o método de painel com efeitos-fixos em uma base de 590 municípios e 36 meses, cobrindo os anos de 2014 a 2016. O trabalho está dividido em cinco seções. Após uma introdução com uma revisão da literatura, a segunda seção traz algumas considerações sobre o mercado de transporte individual de passageiros no Brasil, apresentando a estrutura atual do mercado de táxis e aplicativos de carros particulares, além da legislação que regulamenta o setor. Já a terceira seção descreve a metodologia e a fonte dos dados utilizados na análise. A quarta seção apresenta os resultados da avaliação dos impactos da entrada do aplicativo *Uber* sobre o mercado de táxi. Por último, a quinta seção discute as conclusões e as implicações práticas do estudo.

Usando a amostra contendo todos os 590 municípios, os resultados mostram que a entrada da *Uber* gerou, em média, a redução de 56,8% no número de corridas de aplicativos de táxis nas cidades em que a plataforma estava presente e, adicionalmente, que para cada 1% de aumento no número de corridas da *Uber*, o número de corridas de aplicativos de táxi caiu em aproximadamente 0,09%. Esse conjunto de evidências, juntamente com algumas informações descritivas sobre a dinâmica do número de corridas das empresas deste setor, sugere que, além de conquistar usuários de outros modais de transporte que não utilizavam serviços de aplicativos de táxi, o aplicativo *Uber* também rivalizou com os serviços de aplicativos de táxi, conquistando parte de seus usuários. Ademais, verificou-se que, na média dos municípios, o segmento de táxi que utiliza aplicativos não reagiu ao aumento da competição, não oferecendo descontos no valor das corridas.

Por sua vez, ao investigar os impactos competitivos da *Uber* considerando apenas as capitais brasileiras, nota-se que a magnitude do efeito da entrada da *Uber* se reduz (queda de 36,9% no número de corridas de táxi), um indício de que o efeito concorrencial tende a ser menor (em termos percentuais) em cidades com maior tamanho de mercado. Além disso, foi observado que também existe uma importante heterogeneidade espacial nos efeitos concorrenciais da plataforma, quando se comparam os mercados das capitais do Norte e Nordeste com as capitais do Sul, Sudeste

e Centro-Oeste. Isso pode ser explicado, em alguma medida, pelo momento da entrada da plataforma nessas regiões. No grupo de capitais das regiões Norte e Nordeste, observa-se uma entrada tardia do aplicativo *Uber* nesses municípios (entre março e dezembro de 2016). Por sua vez, quando se observa o grupo das capitais das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, verifica-se que as entradas se iniciaram em maio de 2014.

Nesse sentido, é possível cotejar os resultados dos efeitos da entrada recente (menos de um ano) da *Uber* vis-à-vis uma entrada que já ocorreu há mais de dois anos. Importante notar que, quando se examinam apenas as capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, o efeito da entrada da *Uber* sobre as corridas de táxi é menos intenso (redução de 26,1%) quando comparado com os resultados das capitais do Norte e Nordeste (redução de 42,7%). Essa evidência indica que inicialmente a entrada da *Uber* em um município pode ter um efeito grande, reduzindo substancialmente o número de corridas de táxi mas, com o passar do tempo, ocorre uma recuperação gradativa do número de corridas do setor incumbente.

Os resultados sugerem que apenas para o grupo de capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste foi detectado que a entrada da *Uber* gerou redução nos valores das corridas cobrados pelos táxis (redução de 12,1%). Esse resultado indica que o setor de táxi por aplicativo reagiu oferecendo descontos nos valores das corridas após um período mais longo de exposição a um ambiente competitivo. Nesse sentido, é possível verificar uma crescente rivalidade ao longo do tempo entre os dois tipos de aplicativos, em que a entrada da *Uber* provoca queda no número de corridas de táxi, reações via reduções de preços por meio de descontos e, finalmente, recuperação do número de corridas dos aplicativos de táxi.

Por fim, é importante observar que, além de gerar benefícios aos consumidores e incentivar a entrada de novos ofertantes no mercado de transporte remunerado individual de passageiros, tais inovações solucionaram algumas falhas de mercado presentes no referido setor, tornando defasada a regulação atual dos serviços de táxi. Nesse sentido, a Lei Federal nº 13.640/2018, recentemente promulgada, que regulamenta os serviços de transporte remunerado privado individual de passageiros, foi parcimoniosa ao incluir normas de segurança e não impor grandes barreiras regulatórias à entrada e nem restrições à liberdade tarifária. No mesmo sentido, os entes municipais devem evitar medidas que dificultem a operação de tais serviços via

aplicativos. De forma complementar, é necessário o amadurecimento do debate na direção da desregulamentação gradual dos serviços de táxi, em especial, nos aspectos relacionados a barreiras à entrada e a liberdade tarifária. Tal desregulamentação pode ser pensada, por exemplo, apenas para o segmento de radiotáxi por meio de aplicativos de internet. Desse modo, seria possível incentivar modelos de negócio com mais concorrência entre os aplicativos, levando a benefícios para o consumidor em termos de serviços mais inovadores, com melhor qualidade e segurança, menores preços e mais opções de escolha.

Palavras-Chave: Economia do compartilhamento, transporte remunerado privado individual de passageiros, defesa da concorrência, táxi, Uber.

Keywords: Sharing economy, ridesharing service, competition policy, taxi, Uber.

Sumário

1. Motivação.....	8
2. Considerações sobre o mercado de transporte individual de passageiros no Brasil.....	13
2.1. O mercado de táxis no Brasil	13
2.2. A entrada dos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros	17
2.3. Questões regulatórias recentes	21
3. Metodologia e dados.....	24
3.1. Possíveis definições de mercado relevante e escopo do estudo	24
3.2. Estratégia empírica.....	27
3.3. Dados.....	30
4. Resultados	31
4.1. Todos os municípios	32
4.2. Capitais brasileiras.....	36
5. Conclusões.....	42
Referências bibliográficas	46
Anexo A	49
Anexo B	53

1. Motivação

Nos últimos anos, houve forte crescimento da economia do compartilhamento³, um modelo de negócio que busca dissociar a utilização de determinado bem ou serviço da sua aquisição. Ou seja, há o compartilhamento entre o detentor e terceiros. Apesar de ser uma prática antiga, pois sempre foi possível alugar ou emprestar bens de consumo, o modelo vem ganhando força devido à introdução de plataformas tecnológicas que facilitam as interações entre os consumidores e os ofertantes (CODAGNONE; BIAGI; ABADIE, 2016). Essas plataformas tecnológicas são conhecidas como *peer-to-peer* ou P2P e caracterizam-se por fornecer um ambiente virtual onde os consumidores têm acesso às informações sobre os produtos que desejam usufruir temporariamente e, ao mesmo tempo, os ofertantes possuem amplo acesso ao mercado consumidor.

Vale destacar que, de maneira geral, a arquitetura das plataformas de economia de compartilhamento segue a lógica dos mercados de dois lados (M2L) ou plataformas de múltiplos lados (PML)⁴. Schor (2017) explica que as atividades da economia do compartilhamento se dividem em quatro categorias amplas: (i) recirculação de bens (por exemplo, o *eBay* e sites de trocas gratuitas), (ii) uso mais intensivo de bens duráveis e outros ativos (por exemplo, *Airbnb* e *Uber*)⁵, (iii) troca de serviços (bancos de hora)⁶, e (iv) compartilhamento de ativos ou espaços de modo a possibilitar a produção, em vez do consumo (por exemplo, espaços de *co-working* ou escritórios comunitários). O recente sucesso da economia do compartilhamento está claramente associado ao

³ Não é objetivo deste estudo dar uma definição precisa de economia do compartilhamento, mesmo porque isso seria praticamente impossível. No recente livro de Zanatta et al. (2017), que é composto por uma coletânea de quatorze capítulos de diversos autores, são feitas discussões teóricas sobre o assunto e apresentadas análises de casos práticos.

⁴ Para referenciais teóricos de M2L, ver Rochet e Tirole (2003) e Evans e Schmalensee (2007).

⁵ No setor de transportes, existem várias experiências, como o compartilhamento de caronas (*BlaBlaCar*), serviços de transporte remunerado com carros particulares (*Uber*, *Cabify*) e compartilhamento de bicicletas (*Tembici*).

⁶ Segundo Schor (2017, p. 25-26), “[b]ancos de hora são sites de troca de base comunitária, sem fins lucrativos e multilaterais, nos quais os serviços são trocados com base no tempo gasto, de acordo com o princípio de que o tempo de cada membro tem o mesmo valor. Em comparação com outras plataformas, os bancos de hora não cresceram rapidamente, em parte por causa da natureza exigente de manter uma relação de troca igual. Há também uma série de serviços de troca monetária, como o *TaskRabbit* e o *Zaarly*, que conecta usuários que precisam de tarefas feitas com pessoas que as fazem, apesar desses serviços também terem encontrado problemas de expansão”.

desenvolvimento de novas tecnologias – o que inclui os *smartphones*, sistemas de geolocalização (GPS), pagamento online e mecanismos de avaliação – e da popularização da internet (CRESPO, 2016; WALLSTEN, 2015).

Inúmeras plataformas tecnológicas podem ser citadas como exemplos que impulsionaram a economia do compartilhamento. As mais bem-sucedidas são o *Airbnb* e a *Uber*. O *Airbnb* permite que indivíduos que desejam alugar seus quartos ou imóveis vagos consigam encontrar indivíduos que necessitam de uma hospedagem temporária. A companhia foi fundada em 2008 e atualmente está presente em mais de 65 mil cidades e 191 países. A *Uber*, empresa de tecnologia fundada em 2009 na Califórnia, permite a conexão em tempo real entre motoristas de veículos particulares e potenciais passageiros. A empresa está presente em cerca de 633 cidades de 82 países e é considerada a *startup* com maior valor de mercado, que chega a aproximadamente US\$ 70 bilhões (THE ECONOMIST, 2016).

A economia do compartilhamento pode trazer benefícios tanto para os consumidores quanto para os ofertantes. Os primeiros são beneficiados porque conseguem usufruir de determinados bens de maneira temporária, com uma maior variedade de opções de consumo e com preços geralmente mais baixos. Nesse sentido, Cohen et al. (2016) calcularam que, em 2015, a *Uber* gerou um excedente do consumidor⁷ de cerca de US\$ 6,8 bilhões no mercado norte americano. Já os ofertantes conseguem ter um acesso mais fácil e eficiente ao mercado consumidor e ainda reduzem significativamente a ociosidade de seus bens. Portanto, reduzem-se os custos de transação e as ineficiências relacionadas, criando valor para toda a economia. Em um estudo recente, Cramer e Krueger (2016) mostram que os motoristas filiados a *Uber* atingem maior eficiência em relação aos motoristas de táxi, visto que os primeiros passam uma maior parte do tempo e dirigem uma maior proporção da distância diária com passageiros em seus respectivos veículos. Outro benefício da economia do compartilhamento é a desaceleração do consumo desenfreado, uma vez que o acesso ao produto é apenas temporário. Dessa forma, no longo prazo, a economia do

⁷ O excedente do consumidor diz respeito ao ganho que o consumidor obtém por ter comprado/alugado um bem ou serviço que desejava por um preço aquém do qual ele estava disposto a pagar.

compartilhamento tende a reduzir pressões sobre os recursos naturais (HEINRICHS, 2013).

Apesar desses benefícios, a expansão da economia do compartilhamento pode gerar redução de receita para os tradicionais setores da economia devido ao aumento da competição. A ascensão das plataformas P2P incentiva a entrada de novos ofertantes no mercado, já que há redução dos custos de transação e de entrada. Em princípio, esses novos ofertantes rivalizariam com as empresas incumbentes (i.e., empresas que já atuam no setor). No mercado de transporte individual de passageiros, por exemplo, nota-se que há um conflito entre os aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros⁸ (por exemplo, *Uber* e *Cabify*) e o tradicional serviço de táxi⁹. Por outro lado, também se sugere que as plataformas P2P não atuam necessariamente no mesmo mercado relevante dos setores tradicionais (como, por exemplo, o setor hoteleiro e de táxis) e, portanto, seus consumidores são formados majoritariamente por indivíduos que estavam fora de tais mercados. Nesse sentido, é possível argumentar que a *Uber* pode ter conquistado, em grande medida, novos clientes, que não utilizavam serviços de táxi¹⁰ (THE ECONOMIST, 2015).

Em meio a essas divergências, há pouquíssimos estudos empíricos que investigaram os efeitos da entrada das plataformas P2P de transporte remunerado privado individual sobre o mercado incumbente. O estudo de Wallsten (2015) analisa o

⁸ Com a promulgação de Lei Federal nº 13.640 de 26/03/2018, o inciso X do art. 4º da Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, passou a vigorar com a seguinte redação: “X - transporte remunerado privado individual de passageiros: serviço remunerado de transporte de passageiros, não aberto ao público, para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede”. Esse documento usará o termo “aplicativos de transporte remunerado privado individual” para representar os aplicativos do tipo *Uber*, *Cabify*, *99Pop* (entre outros, vide seção 2.2) que se diferenciam dos aplicativos exclusivamente utilizados por taxistas (como o *Easytaxi* e o *99Taxis*). Vale destacar que a 99 iniciou sua operação em 2012, tendo apenas táxis em sua plataforma (*99Taxis*) e, em 2016, a plataforma também foi aberta para carros particulares (*99Pop*).

⁹ Vale destacar que a existência deste conflito ou disputa não é consensual visto que, em uma análise recente, a 99 conclui que, após a convergência da plataforma disponibilizando a opção de táxi e carros particulares para opção dos usuários, o “*99Pop* não inviabiliza o *99Táxi*; de maneira contrária, potencializa seu uso”. Ver em <https://medium.com/para-onde-vamos/como-os-carros-particulares-aumentam-a-demanda-por-t%C3%A1xis-ba5337984d88> (acessado em 25/12/2017).

¹⁰ Nessa linha, Esteves (2015b) sugere que o *Uber* gerou uma nova demanda. É possível argumentar que nem todos os passageiros do *Uber*, se o mesmo não existisse, teriam entrado em um táxi para realizar uma viagem. Alguns poderiam ter utilizado o metrô ou o ônibus, caminhado, andando de bicicleta ou ficado em casa.

mercado de transporte individual de passageiros de Nova Iorque e Chicago e evidencia que a popularização da *Uber* está correlacionada com a redução no número de corridas de táxi em Nova Iorque e com a queda nos preços das licenças para táxis em Chicago. Além disso, Wallsten (2015) também mostra que a popularidade da *Uber* está associada com a redução no número de reclamações relacionadas ao serviço de táxi em ambas as cidades, sugerindo que a maior competição incentiva o aumento de qualidade por parte dos incumbentes, e assim, beneficia até os consumidores que não aderiram ao novo serviço. Já Berger et al. (2017) avaliaram os impactos da *Uber* sobre o mercado de trabalho dos motoristas de táxi nas regiões metropolitanas dos Estados Unidos. Os autores detectaram que a introdução do aplicativo não reduziu a oferta de emprego dos taxistas, apesar de gerar um aumento no rendimento de taxistas autônomos (*self-employed taxi drivers*), o qual é parcialmente contrabalanceado pela redução no rendimento de taxistas assalariados (*wage-employed taxi drivers*). Já para o caso brasileiro, os estudos empíricos existentes até então corroboram a hipótese de que o aplicativo *Uber* conquistou majoritariamente novos clientes e, por isso, não rivalizou com o segmento de táxis. Nesse sentido, o trabalho de Esteves (2015b) indica que o número de corridas de aplicativos de táxi não foi imediatamente afetado pela entrada da *Uber* nas cidades de São Paulo, Belo Horizonte, Brasília e Rio de Janeiro. Mais recentemente, Oliveira e Machado (2017) detectaram que o surgimento da plataforma P2P não alterou o rendimento por hora dos motoristas de táxi. Portanto, esses resultados mostram que não há consenso na literatura empírica em relação aos efeitos concorrenciais gerados pelos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros.

Nesse contexto de crescimento da economia do compartilhamento e de dúvida quanto aos reais efeitos das plataformas P2P sobre os mercados incumbentes, o objetivo do presente estudo é investigar se houve algum tipo de efeito concorrencial (basicamente sobre preço e quantidade) após a entrada da *Uber* no mercado de transporte individual de passageiros¹¹. Utiliza-se um modelo de regressão com dados

¹¹ Portanto, este trabalho busca complementar o estudo de Esteves (2015b), que fez esse tipo de análise em um período em que a *Uber* iniciava as suas operações no Brasil. O resultado encontrado em tal estudo – que a *Uber* não concorre diretamente com os serviços de táxi via aplicativos – pode ter sido influenciado pelo período analisado.

em painel de efeitos fixos contendo dados mensais (período de 2014 a 2016) de 590 cidades e regiões metropolitanas brasileiras, de modo a avaliar o impacto da entrada do aplicativo *Uber* sobre o número de corridas de aplicativos de táxi e sobre o valor médio das corridas do setor incumbente¹². Dessa forma, busca-se contribuir para a literatura empírica ao utilizar um conjunto de dados que abrange um maior número de cidades e um período mais amplo. Adicionalmente, obtêm-se evidências inéditas para o Brasil a respeito dos efeitos do aumento da concorrência sobre os valores das corridas cobrados pelo segmento de táxis que utiliza aplicativos.

Além de estar diretamente relacionado com a literatura descrita anteriormente, o presente estudo também se relaciona com trabalhos que avaliaram os efeitos do surgimento da *Uber* sobre os mais diversos aspectos socioeconômicos. Há evidências de que a plataforma foi capaz de reduzir o congestionamento de vias públicas e emissões de dióxido de carbono em áreas urbanas dos Estados Unidos (LI; CAREY; ZHANG, 2016), modificar o uso do transporte público (NELSON; SADOWSKY, 2017; BABAR; BURTCHE, 2017), facilitar o acesso ao serviço de transporte individual remunerado em dias chuvosos (BRODEUR; NIELD, 2016) e, ainda, afetar o número de acidentes fatais de trânsito relacionados à ingestão de bebidas alcoólicas (BRAZIL; KIRK, 2016; DILLS; MULHOLLAND, 2017).

O presente documento de trabalho está dividido em mais quatro seções. Na segunda seção, são feitas algumas considerações sobre o mercado de transporte individual de passageiros no Brasil, apresentando a estrutura atual do mercado de táxis, a legislação que regulamenta o setor e, ainda, a evolução da dinâmica do mercado após o surgimento dos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros. Já a terceira seção apresenta a metodologia e os dados utilizados na análise. Nessa seção, são discutidas possíveis definições de mercado relevante no escopo deste estudo, os detalhes da estratégia empírica e as informações e dados coletados. A quarta seção apresenta os resultados da avaliação dos impactos da entrada dos aplicativos de transporte remunerado privado individual no mercado de táxi. Por último, a quinta seção discute as conclusões e as implicações práticas do estudo.

¹² Vale ressaltar que o presente estudo se baseia apenas em informações de corridas de táxi advindas de aplicativos (*99Taxis* e *Easytaxi*). Essa limitação deve-se exclusivamente a dificuldade em obter dados referentes ao número de corridas dos serviços tradicionais de táxi (não digitais).

2. Considerações sobre o mercado de transporte individual de passageiros no Brasil

O objetivo desta seção é descrever o atual estágio do mercado de transporte individual de passageiros no Brasil. Assim, a subseção 2.1 apresenta uma breve descrição do mercado de táxis e a subseção 2.2 apresenta a evolução recente do mercado após a entrada dos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros. Por fim, a subseção 2.3 discute algumas questões regulatórias recentes.

2.1. O mercado de táxis no Brasil

No Brasil, o serviço de táxi é regulamentado por legislações locais e é considerado serviço de utilidade pública como exposto na Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012)¹³. Assim, o poder público local emite autorizações para a oferta de táxi¹⁴. De acordo com a pesquisa do perfil dos municípios brasileiros (Munic) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2012, 4.645 (83,5%) municípios possuíam serviços de táxi. De acordo com Esteves (2015b), o mercado de táxi brasileiro é segmentado em três formas distintas: (i) os táxis que buscam passageiros nas ruas; (ii) os que se estabelecem em pontos pré-

¹³ A referida lei em seu art. 4º, inciso VIII, definiu o transporte público individual como “serviço remunerado de transporte de passageiros aberto ao público, por intermédio de veículos de aluguel, para a realização de viagens individualizadas”. Ademais, em seu art. 12 afirma que “Os serviços de utilidade pública de transporte individual de passageiros deverão ser organizados, disciplinados e fiscalizados pelo poder público municipal, com base nos requisitos mínimos de segurança, de conforto, de higiene, de qualidade dos serviços e de fixação prévia dos valores máximos das tarifas a serem cobradas”.

¹⁴ A Segunda Turma do Supremo Tribunal Federal (STF), em 30/06/2017, decidiu que a atividade de táxi prescinde de licitação, visto que não pode ser incluído na categoria de serviço público, já que se trata de um serviço de utilidade pública, podendo ser permitido com mera autorização do município: “(...) diante do entendimento desta Corte – acima esposado –, não se sustenta a premissa adotada pelo acórdão recorrido, no sentido de que o serviço de táxis inclui-se na categoria de serviço público, o que demandaria a observância do procedimento licitatório, previsto no art. 175 da Constituição. Isso porque, conforme exhaustivamente demonstrado, o serviço de táxis é serviço de utilidade pública, prestado no interesse exclusivo do seu titular, mediante autorização do Poder Público” (AG. REG. NO RECURSO EXTRAORDINÁRIO 1.002.310 SANTA CATARINA, RELATOR: MIN. GILMAR MENDES). Disponível em: <http://www.juscatarina.com.br/wp-content/uploads/2017/10/T%C3%81XI.pdf> (acessado em 26/02/2018).

determinados pelo poder público (pontos de táxi), e; (iii) os táxis que atendem diretamente à demanda de consumidores por meio de chamadas ou aplicativos (radiotáxis).

Embora a legislação de táxis varie em cada município, uma característica comum do mercado é a regulação demasiadamente rígida (DIAS, 2007). Há tanto a regulação de entrada (que ocorre por meio da limitação de novas licenças) como a regulação tarifária, que estabelece tarifas fixas¹⁵ ou máximas e, ainda, determina percentuais fixos para o adicional pago em corridas realizadas em horários não-comerciais¹⁶. Em alguns municípios, há também a regulação por qualidade, que estabelece alguns critérios mínimos referentes à segurança e à qualidade da frota como, por exemplo, a exigência de qualificação profissional por parte dos motoristas e do modelo, cor e ano de fabricação do veículo.

A regulação do serviço de táxi é fundamentada na ideia de que o mercado de transporte individual de passageiros possui duas grandes falhas de mercado: as informações assimétricas e as externalidades negativas (ESTEVES, 2015a). A primeira falha (informação assimétrica) ocorre porque os consumidores não possuem conhecimento prévio sobre o tipo e a qualidade do serviço que adquirirão, e, ainda, possuem pouca capacidade de negociar o preço da corrida. Assim, a corrida de táxi pode ser classificada como um bem credencial, pois o passageiro só consegue dimensionar a quantidade e a qualidade do serviço após o consumo do bem (encerramento da corrida). Devido a essa assimetria de informações, o taxista poderia ter um incentivo adicional a fazer um percurso maior do que o necessário, cobrar preços abusivos ou utilizar um veículo com pouca segurança (HARDING; KANDLIKAR; GULATI, 2016). A segunda falha (externalidades negativas) ocorre porque o mercado de transporte individual de passageiros afeta agentes econômicos que estão fora do mercado, seja por meio do congestionamento das vias públicas ou pela poluição atmosférica e sonora. Portanto, a livre entrada pode ser caracterizada como exemplo de uma tragédia dos comuns: o livre acesso ao recurso (mercado de táxis) provoca um acúmulo de externalidades negativas

¹⁵ No Brasil, as regulamentações municipais optaram pela imposição de tarifas fixas, sendo permitida, na maioria dos municípios, a concessão de descontos sobre o valor final da corrida.

¹⁶ Popularmente conhecido como “bandeira 2”.

que acaba destruindo o próprio recurso (HARDING; KANDLIKAR; GULATI, 2016). Além disso, a entrada de novos ofertantes pode provocar a imediata redução dos lucros de taxistas incumbentes (SHREIBER, 1975).

Apesar de minimizar as falhas de mercado descritas acima, a regulação também gera elevados custos sociais. O estabelecimento de tarifas fixas pode inviabilizar a possibilidade de descontos em corridas e, conseqüentemente, a competição via preços. Já a limitação de licenças inibe a entrada de novos motoristas no mercado de táxi, o que pode levar a uma escassez da oferta e, conseqüentemente, ao enfraquecimento do mercado (BEKKEN; LONGVA, 2003). Além dessa regulação rígida, outra característica do mercado brasileiro de táxis é que o número de novas licenças de táxi não costuma acompanhar o crescimento das cidades. No Distrito Federal, por exemplo, o número de licenças não cresce desde 1979, embora a população da cidade tenha crescido em mais de 142% no período compreendido entre 1980 e 2015 (FARIAS, 2016). A Tabela 1 mostra a relação entre o número de táxis¹⁷ e a população para cada capital brasileira no ano de 2015.

Como pode ser visto na Tabela 1, há em média um táxi para cada grupo de 376 habitantes, considerando apenas as capitais brasileiras. Essa razão varia substancialmente em cada cidade, principalmente devido às diferentes características urbanas. Existem tanto capitais que são relativamente bem servidas por táxis, como Recife (com um táxi para cada grupo de 265 habitantes), Rio de Janeiro (com um táxi para cada grupo de 197 habitantes) e Porto Velho (com um táxi para cada grupo de 135 habitantes) quanto outras que possuem uma razão população/táxi muito superior à média, como Florianópolis, Campo Grande e Palmas.

¹⁷ A frota de táxi das capitais brasileiras está disponível no site da Associação das Empresas de Táxi de Frota do Município de São Paulo (ADETAX): <http://www.adetax.com.br/index.php/category/taxis-de-frota/> (acessado em 31/08/2017).

Tabela 1
Relação entre a população e o número de táxis nas capitais brasileiras em 2015

Macrorregião	Município	Frota de Taxis	População	Razão População/Táxi
Norte	Belém	5.383	1.446.042	269
Norte	Boa Vista	374	326.419	873
Norte	Macapá	950	465.495	490
Norte	Manaus	4.021	2.094.391	521
Norte	Palmas	136	279.856	2.058
Norte	Porto Velho	3.800	511.219	135
Norte	Rio Branco	610	377.057	618
Nordeste	Aracaju	2.080	641.523	308
Nordeste	Fortaleza	4.392	2.609.716	594
Nordeste	João Pessoa	1.442	801.718	556
Nordeste	Maceió	3.080	1.021.709	332
Nordeste	Natal	1.010	877.662	869
Nordeste	Recife	6.125	1.625.583	265
Nordeste	Salvador	6.996	2.938.092	420
Nordeste	São Luís	2.300	1.082.935	471
Nordeste	Teresina	1.200	847.430	706
Sudeste	Belo Horizonte	6.576	2.513.451	382
Sudeste	Rio de Janeiro	33.000	6.498.837	197
Sudeste	São Paulo	33.922	12.038.175	355
Sudeste	Vitória	472	359.555	762
Sul	Curitiba	2.252	1.893.997	841
Sul	Florianópolis	470	477.798	1.017
Sul	Porto Alegre	3.918	1.481.019	378
Centro-Oeste	Brasília	3.400	2.977.216	876
Centro-Oeste	Campo Grande	490	863.982	1.763
Centro-Oeste	Cuiabá	604	585.367	969
Centro-Oeste	Goiânia	1.470	1.448.639	985
	Capitais brasileiras	130.473	49.084.883	376

Fonte: Elaboração DEE/CADE com dados da Associação das Empresas de Táxi de Frota do Município de São Paulo (ADETAX) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados relativos ao ano de 2015.

Por fim, observa-se que os aplicativos de táxi têm crescido em número e abrangência pelo país. Os precursores que ganharam mercado em várias cidades brasileiras foram a *EasyTaxi* e a *99*¹⁸, que iniciaram sua atuação respectivamente no ano de 2011 e 2012 (ver Tabela A.1 no Anexo A). Muitos outros aplicativos de táxi têm surgido com abrangência apenas local (atendendo apenas um município). Aplicativos como o *99Taxis* e *EasyTaxi*, que trabalhavam exclusivamente na intermediação dos serviços de táxi, começaram a operar também na intermediação de motoristas privados

¹⁸ A razão social da empresa inicialmente era *99 Táxi Desenvolvimento de Softwares Ltda* e que, em 2017, foi alterada para *99 Tecnologia Ltda*. Nesse sentido, ao longo do texto a empresa será referida apenas como *99*. Quando se tratar do serviço de táxis chamaremos de *99Taxis*; e *99Pop* quando se referir ao serviço de carros particulares.

e, assim, lançaram o *99Pop* (em setembro de 2016) e o *EasyGo* (em julho de 2016)¹⁹, respectivamente. Ademais, mais recentemente têm ocorrido alianças estratégicas entre as empresas do setor. No Brasil, pode-se citar a assinatura, em junho de 2017, de uma aliança entre a Cabify e a EasyTaxi (atualmente Easy). Nesse caso, ambas as empresas decidiram continuar oferecendo seus serviços de maneira complementar e estão operando separadamente as duas empresas. Por sua vez, a 99, que iniciou sua operação em 2012, tendo apenas táxis em seu aplicativo, optou por outro modelo de negócio a partir de 2016, abrindo a plataforma também para carros particulares (ver nota de rodapé nº 9). Em janeiro de 2018, um ano após entrar para o conselho de administração da 99, a empresa chinesa de transportes Didi Chuxing anunciou que havia adquirido o controle da brasileira 99²⁰. Na próxima subseção, detalha-se mais a entrada dos aplicativos de carros particulares no Brasil.

2.2. A entrada dos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros

No Brasil, a *Uber* foi a primeira empresa de tecnologia a atuar na intermediação do transporte remunerado privado individual de passageiros, iniciando suas operações na cidade do Rio de Janeiro em maio de 2014, e passando a atender novos municípios de maneira contínua ao longo do tempo. Após o rápido crescimento da popularidade da *Uber*, uma série de novos competidores²¹ passaram a operar no segmento em meados de 2016. Tanto as companhias internacionais de transporte remunerado privado individual de passageiros (como a espanhola *Cabify* e a indiana *WillGo*) quanto as startups nacionais (*T81*, *Femitaxi* e *TeLevo*) decidiram explorar o setor, dinamizando de maneira muito rápida a concorrência no mercado de transporte individual de

¹⁹ O serviço de carros particulares da Easytaxi, o Easygo, foi encerrado em setembro de 2017. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/blog/primeiro-lugar/easy-deixara-de-operar-carros-particulares-no-brasil/> (acessado em 26/02/2018).

²⁰ Além da 99, a Didi investiu na norte-americana Lyft; na indiana Ola; na Grab, de Cingapura; na Taxify, da Estônia; e na Careem, do Oriente Médio. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/99-confirma-compra-pela-chinesa-didi-chuxing/> (acessado em 26/02/2018).

²¹ Na Tabela A.1 do apêndice, são listadas as principais empresas de táxi e de transporte remunerado privado que atuam no Brasil, juntamente com informações sobre o período de início de suas operações, número de cidades atendidas e número de downloads do aplicativo.

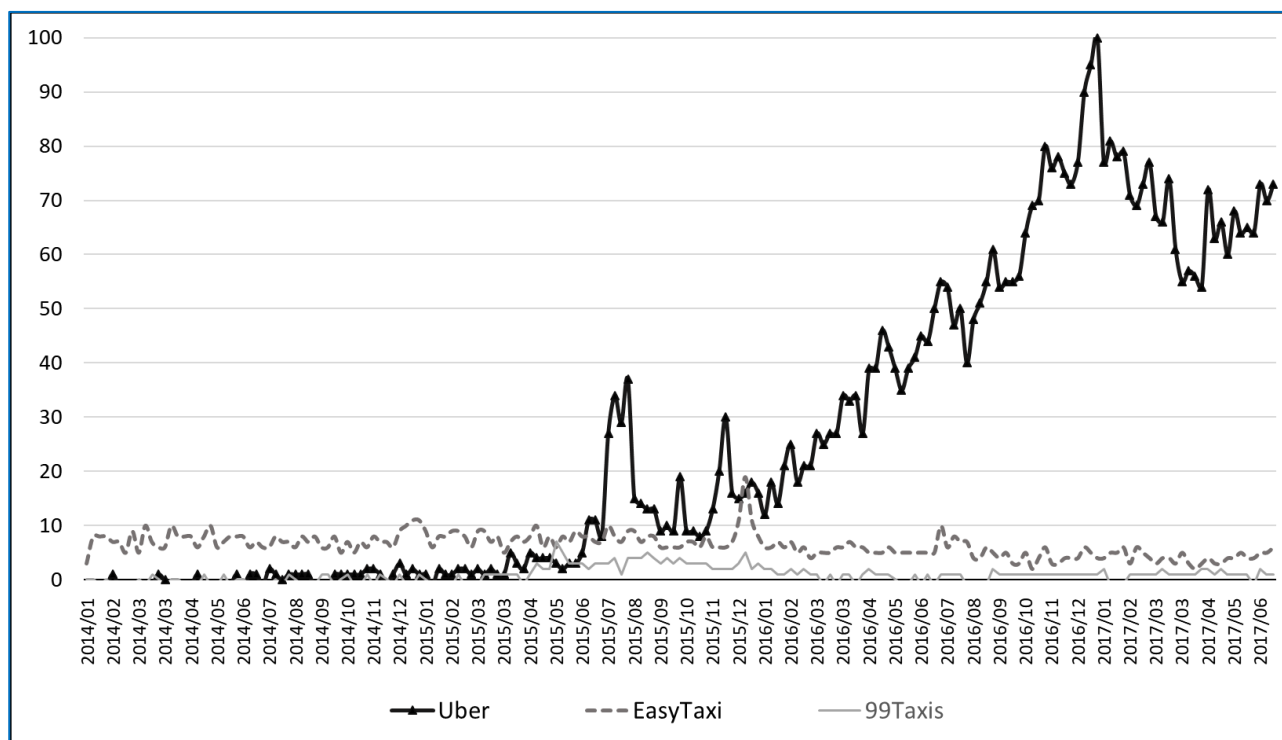
passageiros²². Como pode ser observado na Tabela A.1 (Anexo A), o setor tem observado entradas constantes de novos *players*. Nesse sentido, pode-se sugerir que o ano de 2017 e o início de 2018 podem conter dinâmicas já bem distintas do período compreendido por este estudo, que vai de janeiro de 2014 a dezembro de 2016. Tais dinâmicas serão mais discutidas ao longo da seção de resultados.

O Gráfico 1 mostra a evolução da popularidade da *Uber*, da *EasyTaxi* e da *99Taxis* no Brasil, através da ferramenta *Google Trends*. O *Google Trends* é uma ferramenta gratuita disponibilizada pelo Google que permite acompanhar a evolução do número de buscas, dentro da ferramenta de buscas Google, por uma determinada palavra-chave ou tópico ao longo do tempo. De acordo com Choi e Varian (2012), a pesquisa de tendências do *Google* pode ser utilizada como uma aproximação em tempo real do dinamismo da atividade econômica relacionada.

Por meio da análise do Gráfico 1, nota-se que o aplicativo *Uber* só começou a ganhar popularidade no segundo semestre de 2015, indicando que a sua aceitação não foi imediata ao lançamento. Além disso, observa-se que o crescimento da plataforma está correlacionado com uma redução da popularidade das plataformas que atuam no segmento de táxis, sugerindo a existência de substituição e competição. Na seção 4 do presente estudo, será examinado esse efeito concorrencial de maneira mais aprofundada, buscando encontrar uma relação entre o surgimento dos aplicativos de transporte remunerado privado individual e o número de corridas dos aplicativos de táxi.

²² Para citar algumas operações internacionais tem-se nos Estados Unidos, em 2017, o investimento da Google na empresa Lyft; e, na Europa, a aquisição realizada pela Daimler das empresas MyTaxi, Hailo e Taxibeat. Interessante notar também um movimento, no Brasil e no exterior, de expansão dos negócios das empresas para o ramo de táxi aéreo.

Gráfico 1
Evolução da Popularidade da *Uber*, *EasyTaxi* e *99Taxis* no Brasil, 2014-2017



Fonte: Elaboração DEE/CADE com dados obtidos por meio do *Google Trends* para pesquisas do termo “*Uber*”, “*EasyTaxi*” e “*99Taxis*” no período compreendido entre janeiro de 2014 a julho de 2017, na categoria viagens. A escala de popularidade varia de 0 a 100 e é relativizada.

Por fim, o Gráfico 1 indica que a popularidade da *Uber* vem crescendo de maneira significativa no país, tendo o seu ápice em dezembro de 2016. Esse também foi o último mês com dados disponíveis para a realização do presente estudo. A partir de 2017, a popularidade da *Uber* cai, fato que corrobora a existência de um cenário bastante dinâmico deste mercado, conforme já salientado anteriormente. Vários fatores ajudam a explicar o sucesso da plataforma, incluindo a eficiência em conectar passageiros a motoristas, a facilidade no pagamento das corridas, a difusão dos *smartphones* e o nível baixo de preços. Cabe enfatizar que a grande vantagem trazida pelos aplicativos de transporte individual de passageiros é a redução dos custos de transação, o que aumenta o número de agentes econômicos inseridos no mercado e, consequentemente, a popularidade do aplicativo. Além disso, as plataformas também propiciaram a redução da assimetria de informação relacionada ao mercado de transporte individual de passageiros (ESTEVES, 2015a; HARDING et al. 2016). Isso foi possível porque os consumidores passaram a ter acesso prévio às informações relacionadas à corrida, como

a previsão do preço, o percurso sugerido, o tempo de corrida, a avaliação do motorista e o tipo e modelo do veículo.

Ademais, é possível afirmar que o padrão da dinâmica entre as plataformas observado no Gráfico 1 é bem similar quando se analisa a base de dados disponível de corridas totais até dezembro de 2016. Tendo em vista que tal base de dados, contendo valores absolutos e desagregados por empresa considerados sigilosos, foi utilizada exclusivamente para as análises econométricas, optou-se por mostrar esses dados apenas de maneira agregada pelos dois tipos de transporte (aplicativos de táxi e aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros), analisando sua taxa de variação mensal²³.

Dessa forma, o Gráfico 2 mostra a variação mensal do número de corridas pelos dois tipos de transporte individual de passageiros (*EasyTaxi*, *99Taxis* vs. *Uber*, *Cabify*, *Easygo* e *99Pop*). É possível observar que as taxas de crescimento do número de corridas das empresas de transporte privado apresentaram taxas de crescimento sempre superiores ao crescimento do número de corridas dos aplicativos de táxi. No período entre janeiro de 2014 a dezembro de 2016, o crescimento mensal médio²⁴ das corridas de táxi foi de 5%, enquanto que o crescimento mensal médio das corridas em plataformas de transporte remunerado privado individual, a partir da entrada da *Uber*, foi de 34%.

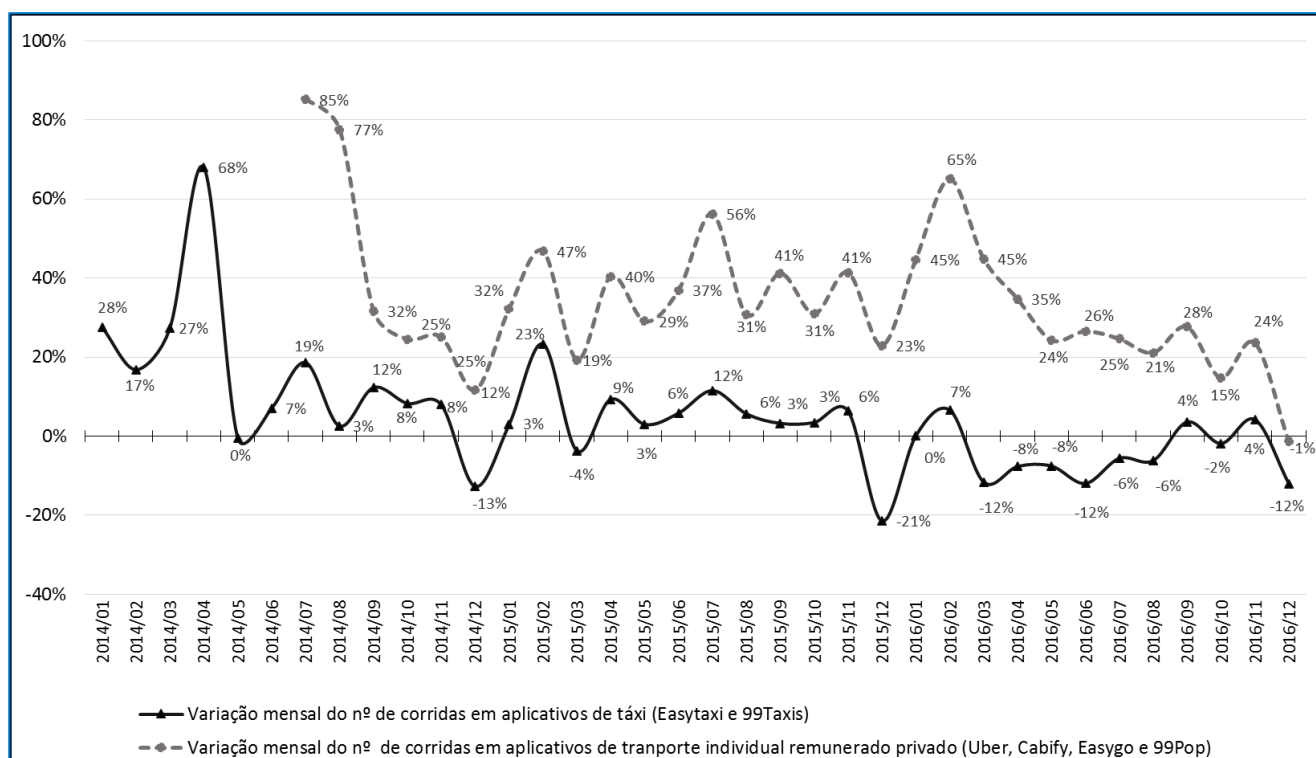
Interessante notar que as taxas de crescimento das corridas de táxi podem ser separadas em dois momentos. Entre janeiro de 2014 e novembro de 2015, o crescimento mensal médio das corridas de táxi foi de 10%, enquanto que, entre dezembro de 2015 e dezembro de 2016, a variação média mensal das corridas de táxi apresentou uma redução de 5%. Isso descreve um fato já analisado por Esteves (2015b): em um primeiro momento houve crescimento do número de corridas tanto dos aplicativos de táxi quanto do aplicativo *Uber*. As informações utilizadas por aquele autor terminam no primeiro semestre de 2015. Nesse sentido, o presente estudo busca ir

²³ Portanto, dado o sigilo das informações prestadas pelas empresas, o presente trabalho reportará de forma descritiva apenas o Gráfico 2, uma vez que a agregação de dados empreendida dificulta a identificação dos dados entre os concorrentes. Além desse gráfico, os únicos valores reportados ao longo do estudo serão as estimativas dos coeficientes dos modelos de regressão apresentados na seção 4.

²⁴ Média aritmética simples das taxas de variação mensal.

além, investigando um segundo momento da entrada dos aplicativos do tipo *Uber* até dezembro de 2016. Além disso, o presente estudo, de forma inédita, investiga após a entrada da *Uber* o comportamento dos valores cobrados pelas corridas a partir de aplicativos de táxi.

Gráfico 2
Variação mensal do nº de corridas
(aplicativos de táxi vs. aplicativos de transporte remunerado privado individual)



Fonte: Elaboração DEE/CADE com dados obtidos via solicitação oficial às empresas EasyTaxi, 99, Uber e Cabify.

2.3. Questões regulatórias recentes

Nas subseções anteriores, algumas questões regulatórias já foram tratadas. Ademais, em outros documentos há uma exaustiva análise de tais questões. Por exemplo, a Seae (2016) discute de maneira pormenorizada justificativas históricas para a regulação do transporte individual de passageiros. Além disso, fazendo uma revisão da literatura, analisa possíveis soluções utilizando uma regulação mais flexível. Em adição, Esteves (2015a) examina a regulação do mercado de transporte individual de passageiros, considerando aspectos concorrenciais, regulatórios e de planejamento urbano. Tal autor afirma que não há elementos econômicos que justifiquem regulamentações que proíbam ou dificultem a entrada de novos prestadores de serviços

de transporte individual. Além disso, conclui que elementos econômicos sugerem que, sob a ótica concorrencial e do consumidor, a atuação de novos agentes tende a ser positiva. Assim, o intuito desta seção é pontuar alguns desdobramentos recentes da regulação no setor.

Em meio a uma grande discussão nacional²⁵ sobre a regulamentação dos aplicativos como *Uber* e *Cabify* com relação ao seu caráter público ou privado, além de questões tributárias, de segurança/qualidade e da possibilidade ou não de regulação municipal, entre outros temas, foi promulgada a Lei Federal nº 13.640/2018 que altera a Lei Federal nº 12.587/2012 para regulamentar o transporte remunerado privado individual de passageiros. A lei promulgada define esse tipo de transporte como privado, permite a cobrança de tributos municipais, e estabelece a exigência de contratação de seguro de Acidentes Pessoais a Passageiros (APP) e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT) e de inscrição do motorista como contribuinte individual do INSS.

Além disso, na referida lei consta que, nos municípios que optarem pela sua regulamentação, somente será autorizado o motorista que cumprir as seguintes condições: *I - possuir Carteira Nacional de Habilitação na categoria B ou superior que contenha a informação de que exerce atividade remunerada; II - conduzir veículo que atenda aos requisitos de idade máxima e às características exigidas pela autoridade de trânsito e pelo poder público municipal e do Distrito Federal; III - emitir e manter o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo (CRLV); IV – apresentar certidão negativa de antecedentes criminais.*

Outro ponto da regulamentação aprovada esclarece que “*competes exclusivamente aos Municípios e ao Distrito Federal regulamentar e fiscalizar o serviço de transporte remunerado privado individual de passageiros previsto no inciso X do art. 4º desta Lei no âmbito dos seus territórios*”. Atualmente, poucos municípios brasileiros apresentam regulamentação municipal. Quando há normas municipais, a maioria é bem

²⁵ No cenário internacional, existem posicionamentos diversos em relação a regulamentação dos aplicativos do tipo *Uber*. Por exemplo, a autoridade de transporte de Londres não renovou a licença da *Uber* em 2017, mas o aplicativo recorreu da decisão e ainda funciona na cidade. De maneira geral, a União Europeia tem adotado regras mais rigorosas para esse tipo de serviço via aplicativos. Por sua vez, nos Estados Unidos, várias cidades já regulamentaram tais aplicativos com legislações menos restritivas. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2017/dec/20/uber-european-court-of-justice-ruling-barcelona-taxi-drivers-ecj-eu> (acessado em 26/02/2018).

recente. Das 26 regulamentações encontradas, 23 são de 2017 em diante²⁶. De um lado, o município de São Paulo, por exemplo, tem atuado de forma bastante ativa na regulamentação desses aplicativos, já tendo publicado além do Decreto nº 56.981/2016, dezesseis resoluções referentes a vários aspectos do funcionamento do segmento, tais como preço público, uso do viário, forma de disponibilização de dados, requisitos para cadastramento de condutores, mesmo município de registro e circulação do veículo, entre outros. Por outro lado, seria desejável que a regulamentação dos aplicativos em nível municipal fosse mais parcimoniosa – como a aprovada em nível federal – no sentido de não regulamentar demasiadamente o setor, o que poderia acarretar uma significativa restrição da oferta de carros disponíveis²⁷, aumentando os preços das tarifas cobradas com os respectivos efeitos deletérios sobre o bem-estar do consumidor final. Tal tarefa não é trivial, visto que, conjuntamente, com esses aspectos concorrenciais, as regulamentações em nível local devem ser coordenadas com outros aspectos relacionados a políticas e investimentos em planejamento e mobilidade urbana, questões ambientais, entre outros.

Nesse sentido, cabe ressaltar que algumas das falhas identificadas no mercado de transporte individual de passageiros (táxi e carros particulares) são eliminadas (ou ao menos mitigadas) pela utilização das plataformas²⁸. Portanto, faz sentido, no momento atual, regular menos o transporte remunerado privado individual por meio de aplicativos em relação à regulação que sempre foi verificada no mercado de táxi. De fato, a recente Lei Federal nº 13.640/2018 trouxe normas de segurança (que podem ser detalhadas pelo poder municipal) benéficas ao consumidor e não impôs grandes barreiras regulatórias à entrada e nem restrições à liberdade tarifária. Por sua vez, é importante continuar o debate na direção da desregulamentação gradual dos serviços

²⁶ Ver Tabela A.3 no Anexo A para um detalhamento destas regulamentações.

²⁷ A restrição de oferta de carros pode ser imposta diretamente via regras de quantitativos máximos de veículos ou via restrições indiretas como, por exemplo, exigindo que a circulação dos carros usados por motoristas de aplicativos ocorra exclusivamente na cidade de registro do automóvel.

²⁸ Nesse sentido, Esteves (2015a, p.23) afirma que: “[o]s desenvolvimentos tecnológicos dos aplicativos para smartphones, que incluem a possibilidade de visualizar o perfil dos motoristas e declinar da corrida, avaliar os serviços prestados, monitorar os deslocamentos do veículo por meio de tecnologia GPS, ter a precificação da corrida ex ante, além de efetuar o pagamento por meio eletrônico cadastrado na própria plataforma, têm de fato endereçado várias das preocupações que motivaram historicamente a regulação de táxis”.

de táxi, em especial nos aspectos relacionados a barreiras à entrada e a liberdade tarifária. Tal desregulamentação pode ser pensada, por exemplo, apenas para o segmento de radiotáxi por meio de aplicativos de internet²⁹. Dessa forma, seria possível incentivar modelos de negócio com mais concorrência em termos de serviços mais inovadores, com melhor qualidade e segurança, menores preços e mais opções de escolha trazendo maior bem-estar econômico para o consumidor.

3. Metodologia e dados

Inicialmente, esta seção discute possíveis definições de um mercado relevante para aplicativos de transporte de passageiros, sem a ambição de defini-lo para o presente estudo. Ademais, discute-se sobre o método utilizado na análise empírica e sobre a base de dados.

3.1. Possíveis definições de mercado relevante e escopo do estudo

A noção de mercado relevante é utilizada na identificação de produtos e empresas competidoras. Portanto, pode-se dizer que é o mercado onde a competição acontece (CADE, 2016). O mercado relevante possui duas dimensões: a dimensão produto, que se refere aos bens e serviços que podem ser considerados substitutos; e a dimensão geográfica, que corresponde à área máxima em que empresas concorrentes tendem a reagir frente a qualquer mudança no nível de preços, quantidades, qualidade (entre outras).

De início, vale destacar que a definição do mercado relevante no caso analisado neste estudo é extremamente complexa, uma vez que o setor é caracterizado por alto grau de dinamismo e recentes inovações³⁰ (ver seção 2.2). A princípio, pode-se

²⁹ A esse respeito, vale ressaltar que uma emenda (não aprovada) de autoria do Senador Pedro Chaves ao PLC nº 28/2017 propunha em um dos seus dispositivos o seguinte: “Na contratação de radiotáxi por meio de aplicações de internet, o preço será livre, desde que informado de forma exata ao passageiro no momento da solicitação”.

³⁰ Cabe aqui referir que tais inovações tecnológicas podem ser cunhadas como disruptivas. Segundo a OCDE (2015, p. 2-3): “First, disruptive innovations disrupt, which is to say they drastically alter markets. They are not incremental technological developments [...]. Instead, they are breakthroughs that bring radical changes which were unforeseen by the market and occur irregularly. [...]. Second, disruptive innovations include not only new products and manufacturing processes, but new business models, as well. Disruptors in the sharing economy like Airbnb and Uber, for example, are not new technologies so much as they are new business

argumentar que o mercado relevante (na dimensão produto) envolve os seguintes substitutos: os aplicativos de táxi, os táxis tradicionais (de rua e ponto), o transporte público e o carro particular próprio. Contudo, essa definição abrangente não é consensual. Por exemplo, a Pesquisa de Mobilidade Urbana da Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2017)³¹ mostra que, em 2017, 2,1% dos passageiros que deixaram de utilizar ônibus substituíram o ônibus pelos serviços oferecidos por aplicativos da *Uber* e *Cabify*. A pesquisa também revela que ocorreu substituição de ônibus pelos serviços de táxi na mesma magnitude. Ademais, Clewlow e Mishra (2017) encontram uma diminuição de cerca de 6% no uso dos serviços de metrô e de 4% na utilização de ônibus associada ao uso de aplicativos do tipo *Uber* em sete regiões metropolitanas dos Estados Unidos. Por sua vez, outras evidências existentes em relação ao transporte público mostram que a difusão dos aplicativos P2P pode tanto aumentar como diminuir a sua utilização, a depender do tipo de transporte (ônibus, van ou metrô), da estrutura urbana do local e do período pós-entrada dos aplicativos (NELSON; SADOWSKY, 2017; BABAR; BURTCH, 2017). Rayle et al. (2014) mostram resultados interessantes usando uma pesquisa para São Francisco nos Estados Unidos. As evidências sugerem que os serviços de aplicativos de carros particulares atendem a uma demanda latente por viagens urbanas, de usuários geralmente mais jovens e bem instruídos que procuram por atendimento rápido e porta-a-porta, evitando os inconvenientes de dirigir, tais como estacionar e não poder ingerir bebidas alcoólicas. Os autores também sugerem que os serviços de carros particulares competem com o transporte público, mas muitas vezes parecem servir como um complemento.

Pela complexidade do tema e dificuldade de montar uma base de dados que contenha todos os possíveis modais substitutos, este documento não tem o intuito de definir o mercado relevante de aplicativos de transporte de passageiros. O presente trabalho deseja tão somente examinar a pressão competitiva (em termos de quantidade

models that leverage the Internet and smartphones to match excess capacity in private durable goods with demand”.

³¹ O plano amostral da pesquisa considerou a distribuição de 3.100 entrevistas em 35 municípios com mais de 100 mil habitantes no Brasil (de um total de 309 municípios). Além de prestar suas próprias informações, o entrevistado forneceu informações resumidas sobre os deslocamentos de todos os moradores com quinze anos ou mais do domicílio.

de corridas e respectivos valores cobrados) que os aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros exercem sobre os aplicativos de táxi.

No que diz respeito à dimensão geográfica, acredita-se que a competição tende a ocorrer nos limites do município ou da região metropolitana. Uma dimensão por bairro ou distrito não é factível, uma vez que a fácil mobilidade de veículos entre diferentes regiões acaba inibindo aumentos não transitórios de preços nesses locais. Nesse sentido, o presente trabalho utilizou como recorte de análise a dimensão geográfica de cidade ou, quando foi necessário³², de região metropolitana.

Por último, em relação ao escopo do estudo, limitar-se-á a análise empírica ao considerar apenas as corridas do aplicativo *Uber* (como representante do transporte remunerado privado individual de passageiros) e as corridas dos aplicativos *99Taxis* e *EasyTaxi* (como representante dos aplicativos de táxis). A escolha dos dados da *Uber* para serem utilizados no exercício econométrico, deve-se ao fato de a empresa ter sido a primeira a operar no país, ser a maior representante da economia de compartilhamento e, ainda, ser objeto de diversas pesquisas acadêmicas, como observado ao longo deste trabalho. Além disso, as entradas de concorrentes, tais como Cabify, Easygo e 99Pop, ocorreram no final do período analisado³³, fato que limita uma análise sobre os efeitos da entrada dessas empresas. Já em relação à limitação em analisar apenas as corridas de táxi advindas dos aplicativos (*99Taxis* e *Easytaxi*), essa deve-se exclusivamente à dificuldade de obter dados referentes ao número de corridas dos serviços tradicionais de táxi (não digitais), uma vez que nenhuma agência pública ou empresa faz esse tipo de mensuração de maneira abrangente para um número maior de cidades.

³² Vide subseção 3.3 para maiores detalhes.

³³ O serviço de transporte remunerado privado individual das concorrentes (*Cabify*, *Easygo* e *99Pop*) iniciou-se apenas no segundo semestre de 2016.

3.2. Estratégia empírica

Com o objetivo de avaliar o impacto da entrada da *Uber* sobre o mercado incumbente de aplicativos de táxis, utiliza-se um modelo de regressão com dados em painel de efeitos fixos. A principal utilidade do emprego da abordagem de dados em painel encontra-se na sua capacidade de reduzir o problema do viés de variável omitida, frequentemente detectado nas regressões *cross-section*. Com a utilização de modelos com dados em painel é possível controlar as variáveis omitidas que são constantes ao longo do tempo, sob a forma de efeitos fixos individuais. As especificações utilizadas neste trabalho para avaliar os efeitos da entrada da *Uber* sobre os aplicativos de táxi referem-se aos modelos tradicionais de dados em painel, conforme apresentado por Greene (2003). Vale destacar que a especificação com efeito-fixo e efeito de tempo é similar a um modelo de diferenças em diferenças com múltiplos períodos (ANGRIST e PISCHKE, 2009).

Inicialmente, a equação (1) testa a significância do efeito do tratamento (entrada da *Uber*) em relação ao (log do) número de corridas de táxi utilizando aplicativos no município i no período t . O presente estudo também analisa o efeito da entrada da *Uber* sobre o (log do) valor médio pago por quilômetro nas corridas realizadas via aplicativos. Ademais, são adicionadas algumas variáveis de controle que tendem a influenciar de maneira simultânea a entrada da *Uber* em determinado local e o número das corridas de táxis³⁴.

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \beta Uber_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

em que α é o termo constante, β é o coeficiente do efeito do tratamento e ε_{it} é o termo aleatório. Por sua vez, μ_i representa o efeito-fixo, que permite captar as características não-observáveis das cidades que não variam no tempo (fixas), como as características geográficas, as preferências por modais de transporte, a frota de táxis, que é geralmente estável, e as diferentes legislações e instituições locais. Y_{it} refere-se à variável dependente para a cidade i no mês-ano t . No decorrer do trabalho, utilizam-se duas variáveis dependentes distintas: o número de corridas de táxi em aplicativos (como

³⁴ Nesse sentido, na ausência de variáveis de controle, Resende (2014) afirma que é improvável que tais estimativas tragam um valor confiável para o coeficiente do efeito de tratamento, tendo em vista a omissão de variáveis relevantes no modelo de avaliação.

ESTEVEES, 2015b) e o valor pago pelas corridas de táxis por quilômetro rodado (em aplicativos). $Uber_{it}$ é a variável de tratamento, que pode ser definida como uma variável *dummy*, que assume valor 1 se a cidade i no mês-ano t for atendida pela *Uber* e assume 0, caso contrário. Também, são estimadas especificações onde $Uber_{it}$ é uma variável contínua (log do número de corridas da *Uber* na cidade i no mês/ano t). Neste último caso, estima-se a elasticidade entre o número de corridas da *Uber* e das corridas de táxi.

A matriz X_{it} inclui três variáveis de controle. A primeira refere-se ao tamanho da população da cidade i no mês-ano t e busca captar as diferenças entre o tamanho do mercado de transporte individual de passageiros das cidades analisadas. O segundo controle mensura a densidade de carros particulares (frota de carros dividida pelo número de habitantes) da cidade i no mês-ano t e busca captar tanto o tipo de estrutura urbana da cidade (loais com maior espraiamento tendem a gerar incentivos ao uso do automóvel) como o nível de dinamismo econômico local, uma vez que o número de carros por habitante de uma região tende a crescer monotonicamente com o nível de renda (NISHITATENO; BURKE, 2014). E a terceira variável incluída é o salário médio dos empregados formais da cidade i no mês-ano t e busca captar os deslocamentos de demanda tendo em vista a renda local e o ciclo econômico. Todas as três variáveis foram incluídas em seus logaritmos no intuito dos seus coeficientes poderem ser interpretados como elasticidades.

Por sua vez, a especificação (2), mais robusta, inclui controles que captam efeitos de tempo e de tendência específica. Essa especificação é equivalente a um modelo de diferenças em diferenças com múltiplos períodos.

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \beta Uber_{it} + \gamma X_{it} + \delta Tend_{it} + \omega_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

em que ω_t é o efeito de tempo e possibilita controlar as variáveis que são comuns a todas as cidades e que variam no decorrer do tempo, como os choques macroeconômicos e a sazonalidade mensal da demanda por transporte. Assim, foi incluída uma variável *dummy* de tempo para cada mês/ano do período analisado. Ademais, inclui-se uma variável que capta o tempo de entrada da *Uber* em cada município específico, $Tend_{it}$, que assume valores crescentes (0, 1, 2, 3 ... n), em que 0 significa que não houve a entrada e n equivale ao último mês da amostra em que a *Uber*

atuou no município. Essa variável controla por características específicas não-observáveis que possam estar associadas ao tempo de exposição à competição dos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros. Todos os resultados utilizando as duas especificações descritas aqui são apresentados na seção de resultados, com ênfase para a especificação (2) que é a mais completa.

Por fim, é importante observar que existem estratégias alternativas de avaliação de impacto como, por exemplo, variáveis instrumentais, técnicas de *matching* e de *propensity score* (KHANDKER; KOOLWAL; SAMAD, 2010). É importante salientar que, embora as técnicas de pareamento utilizando *matching* e *propensity score* sejam atraentes, essas abordagens baseiam-se na mesma suposição de independência condicional necessária para fornecer uma interpretação causal dos coeficientes de regressão. Por essa razão, pode-se dizer que tanto as técnicas de *matching* (e de *propensity score*) quanto as de regressão são estratégias de controle (ANGRIST; PISCHKE, 2009). Nesse sentido, esses autores argumentam:

“[...] uma vez que a principal premissa subjacente a uma inferência causal é a mesma para as duas estratégias, vale a pena perguntar se e em que medida o pareamento realmente difere de uma regressão. Nossa visão é que a regressão pode ser motivada como uma espécie particular de estimador ponderado de pareamento (matching) e, portanto, as diferenças entre as estimativas de regressão e de pareamento não são de grande importância empírica” (ANGRIST; PISCHKE, 2009, p. 69, tradução nossa)³⁵.

De forma alternativa a tais técnicas de *matching*, este trabalho concentra-se na abordagem de regressão de efeitos fixos porque esta tem a capacidade de controlar por características observáveis e por características não observáveis invariantes no tempo.

³⁵ [...] since the core assumption underlying causal inference is the same for the two strategies, it's worth asking whether or to what extent matching really differs from regression. Our view is that regression can be motivated as a particular sort of weighted matching estimator, and therefore the differences between regression and matching estimates are unlikely to be of major empirical importance.

3.3. Dados

As informações necessárias para a estimação dos impactos concorrenciais da entrada da *Uber* sobre o mercado incumbente de aplicativos de táxis foram requisitadas por meio de ofícios³⁶ diretamente às empresas (*EasyTaxi*, *99Taxis*, *Uber* e *Cabify*³⁷) pelo Departamento de Estudos Econômicos (DEE) do CADE. As seguintes variáveis foram disponibilizadas em nível municipal³⁸ por cada uma das empresas: número de corridas realizadas, mês e ano em que cada cidade passou a ser atendida, o valor médio da corrida em reais e distância média percorrida. Como variáveis dependentes, foram utilizadas o número de corridas realizadas pelos aplicativos de táxi (*EasyTaxi*, *99Taxis*) e o valor médio pago por quilômetro³⁹. As variáveis possuem periodicidade mensal e compreendem o período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016. Como nem todas as cidades brasileiras são servidas por aplicativos de transporte individual de passageiros, a amostra se restringe àquelas com pelo menos alguma empresa de aplicativos de táxi. Considerando esses recortes, a amostra final constitui-se de um painel de 590 cidades observadas em 36 meses. Sendo que, em 41 municípios ou regiões metropolitanas⁴⁰ houve entrada da *Uber* em algum momento do período analisado.

Tendo em vista a periodicidade mensal da análise, torna-se difícil adicionar variáveis de controle nas estimações, uma vez que a maioria delas são mensuradas com periodicidade anual e com algum grau de defasagem. Por exemplo, o produto interno

³⁶ No processo SEI/CADE nº 08700.000924/2017-87 constam todos os ofícios enviados.

³⁷ Os dados da Cabify foram utilizados apenas no Gráfico 2 e na Tabela A.2. Tais dados não foram usados nas análises econométricas conforme justificado anteriormente.

³⁸ Em municípios onde há conurbação, a unidade geográfica compreende toda a região metropolitana, uma vez que os veículos podem se deslocar livremente entre as regiões de adjacência. No restante do trabalho, utilizaremos o termo cidade por simplificação, embora esse termo possa significar município ou região metropolitana.

³⁹ Para construir essa variável dividiu-se o valor médio em reais da corrida pela respectiva distância média percorrida. Os valores foram convertidos para preços constantes de dezembro de 2016 utilizando o IPCA.

⁴⁰ Região metropolitana (RM) foi aqui definida pelos dados que a empresa *Uber* enviou. A *Uber* agregou os dados de alguns municípios por RM de sua atuação. Conforme dados enviados pela *Uber*, a empresa atuava em 122 municípios/distritos no período 2014-2016. Parte desses municípios foram agrupados para formar as RMs de atuação da *Uber*. Nesse sentido, a RM referida neste estudo é uma definição da própria *Uber* que listou os municípios pertencentes a cada RM, o que permitiu que fossem feitas as agregações necessárias para compatibilizar a escala espacial de análise da *Easytaxi* e *99Taxis*. Por exemplo, a RM de São Paulo é composta pela agregação de 20 municípios e a RM de Belo Horizonte por 6 municípios. Por sua vez, os municípios de Aracaju e João Pessoa, por exemplo, não foram agregados com nenhum outro.

bruto (PIB) dos municípios é calculado anualmente pelo IBGE e a última edição da pesquisa divulgou o PIB de 2015. Apesar disso, utilizam-se as seguintes variáveis explicativas em nível municipal (ou região metropolitana) com periodicidade mensal: população total, densidade de carros, salário médio dos empregados formais, além de uma variável de tendência e *dummies* de tempo. A variável de população é mensurada anualmente pelo IBGE e para adicioná-la ao modelo empírico pressupõe-se que a taxa mensal de crescimento populacional seja constante ao longo do respectivo ano. Já a densidade de carros é obtida pela razão entre a frota total de carros no município e a população local. A frota de carros é calculada mensalmente e disponibilizada pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). Por sua vez, a variável salário médio dos empregados formais em nível municipal vem da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho (RAIS)⁴¹. Com o intuito de suavizar a série mensal de salários municipal e filtrar o seu ruído, utilizou-se a média móvel de 12 meses.

4. Resultados

A seção de resultados está dividida em duas subseções. Na subseção 4.1 são realizadas as estimações econométricas, utilizando-se a base de dados de todos os 590 municípios e regiões metropolitanas disponíveis entre janeiro de 2014 e dezembro de 2016. Por sua vez, a subseção 4.2 analisa os efeitos da entrada da *Uber* sobre os aplicativos de táxi apenas nas capitais brasileiras. Tal exercício é interessante porque também permite analisar os efeitos da entrada da *Uber* separadamente nas capitais das regiões Norte e Nordeste (onde a entrada da *Uber*, quando ocorreu, foi apenas em 2016) vis-à-vis as capitais das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (onde a entrada da *Uber* iniciou-se em maio de 2014). Ressalte-se também que, conforme exposto na Tabela A.2 (Anexo A), a entrada dos aplicativos de táxi ocorreu antes de 2014 e em momentos semelhantes nos dois grupos de capitais. Este fato é importante para evitar vieses nos coeficientes das estimações.

⁴¹ Os salários estão em R\$ a preços constantes de dezembro de 2016. Para isso foi utilizado o IPCA.

4.1. Todos os municípios

Inicialmente, a Tabela 3 mostra os resultados nas colunas de 1 e 2 da estimação das respectivas equações (1) e (2) discutidas na subseção 3.2. Tais estimações buscam identificar os efeitos da entrada da *Uber* no número de corridas dos aplicativos de táxi. A variável de tratamento possui formato dicotômico, assumindo o valor de 1 apenas nas cidades e meses em que a *Uber* passou a operar e assumindo 0 nos demais casos. A variável dependente e as demais variáveis explicativas estão em formato logarítmico. A coluna (1) da Tabela 3 apresenta a especificação controlando pelos efeitos-fixos dos municípios e com a inclusão das variáveis explicativas e, por fim, a coluna (2) mostra os resultados da especificação completa, com a inclusão dos efeitos de tempo e variável de tendência.

Como pode ser observado na Tabela 3, os efeitos da entrada da *Uber* nas cidades atendidas pelo aplicativo são negativos e estatisticamente significantes nas duas especificações. O coeficiente que capta o efeito da entrada da *Uber* na especificação mais completa (coluna 2) é de -0,8397, indicando que a entrada da *Uber* no mercado provocou uma redução no número de corridas de aplicativos de táxis de aproximadamente 56,8%⁴². Ademais, o modelo (coluna 1) estimado possui um menor poder explicativo apresentando um coeficiente de determinação⁴³ (R^2) de 0,371, se comparado com o modelo mais completo (coluna 2), que apresenta um R^2 de 0,554⁴⁴. Por isso ocorrer também nas demais estimativas, nas próximas tabelas serão feitas as

⁴² É importante destacar que por se tratar de uma regressão em logaritmos da variável dependente, os coeficientes (β) estimados para a variável *dummy* de entrada da *Uber* devem ser interpretados como $(\exp(\beta)-1)*100$. Assim, foi realizado o seguinte cálculo para todos os coeficientes de entrada da *Uber*: $(\exp(-0,8397)-1)*100 = 56,8\%$. Para pequenos valores de β , não há muita diferença entre a interpretação usual ($\beta * 100$) e a transformação correta, que é $(\exp(\beta)-1)*100$. Entretanto, a diferença cresce quando o valor absoluto de β se afasta de 0.

⁴³ O coeficiente de determinação é a medida mais utilizada para se analisar a qualidade de ajustamento de uma reta de regressão. Tal coeficiente mede a proporção ou porcentagem da variação total da variável dependente (Y) explicada pelo modelo de regressão (GUJARATI, 2000). O R^2 varia entre 0 e 1, e indica, em porcentagem, o quanto o modelo é capaz de explicar os valores observados. Quanto maior o R^2 , melhor ele se ajusta aos dados.

⁴⁴ Por exemplo, se o R^2 é de 0,554, isto significa que 55,4% da variável dependente consegue ser explicada pelas variáveis explicativas presentes no modelo.

análises apenas para os resultados do modelo mais completo, que estão sempre reportados na coluna 2 das tabelas seguintes.

Interessante observar que o coeficiente da variável “(log) da população” torna-se estatisticamente insignificante na segunda especificação, quando as *dummies* de tempo são incluídas. As outras variáveis de controle, na coluna (2), apresentam sinais positivos e estatisticamente significantes no nível de 5%. Isso significa que, quanto maior a frota total de carros por habitante (densidade de carros) e maior o salário médio, maior será o número de corridas de táxi nos municípios (e regiões metropolitanas) analisados.

Tabela 3

Efeitos da entrada da *Uber* sobre o número de corridas de táxi em aplicativos, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (0/1)	-0,3368*** (0,091)	-0,8397*** (0,092)
Log (População)	9,5314*** (0,418)	-0,3391 (0,480)
Log (Densidade Carros)	28,5121*** (0,503)	2,0054** (0,796)
Log (salário médio)	-0,9456** (0,482)	2,7202*** (0,429)
Constante	-62,4377*** (7,285)	-13,8191** (6,890)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	6.825	6.825
R ²	0,371	0,554
Número de municípios (ou RM)	590	590

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%;

** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

Vale destacar que as tabelas no anexo B apresentam os resultados considerando a variável de tratamento em formato contínuo. Assim, em vez de uma variável binária (1 ou 0), a variável de tratamento é dada pelo logaritmo do número total de corridas realizadas pela *Uber*. Esse tipo de especificação permite obter a elasticidade do número de corridas de táxi em relação a variações no número de corridas da *Uber*. Similarmente aos resultados encontrados na Tabela 3, a Tabela B.1 (no anexo B) mostra que nas duas especificações os efeitos são negativos e estatisticamente significantes. O coeficiente estimado na Coluna (2) mostra que um aumento de 1% no número de corridas da *Uber*

reduz, em média, 0,09% o número de corridas de aplicativos de táxi. Conjuntamente com a análise dos Gráficos 1 e 2 (seção 2.2), essa baixa elasticidade corrobora a hipótese de que a *Uber* não está rivalizando apenas com corridas de táxi via aplicativos, mas que, simultaneamente, pode estar afetando outros modais de transporte. Neste ponto, vale destacar a Pesquisa de Mobilidade Urbana da Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2017), que mostra que, nos últimos anos, daqueles entrevistados que deixaram de utilizar o ônibus, 2,1% substituíram o ônibus⁴⁵ pelos serviços oferecidos por aplicativos (*Uber*, *Cabify*, etc.), o que pode significar uma parcela significativa de passageiros em termos absolutos. Ademais, Clewlow e Mishra (2017) mostram uma queda no uso dos serviços de metrô (↓6%) e ônibus (↓3%) associada ao uso de aplicativos do tipo *Uber* em sete regiões metropolitanas dos Estados Unidos. Essas evidências jogam luz sobre o debate de definição de mercado relevante. Ademais, colocam desafios para os gestores de políticas de mobilidade urbana em relação a um melhor planejamento e complementariedade dos serviços de transporte.

Considerando que o surgimento da *Uber* gerou redução no número de corridas dos aplicativos de táxi, é importante saber se houve algum tipo de reação econômica do setor incumbente. Embora não seja possível mensurar modificações no nível do serviço prestado ou qualidade dos táxis, os dados disponíveis permitem investigar se o setor incumbente reagiu reduzindo os preços cobrados pelo serviço (via descontos no valor final da corrida). Dessa forma, a Tabela 4 mostra os resultados da estimação dos efeitos da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro das corridas de táxi utilizando aplicativos, com as mesmas especificações da Tabela 3.

⁴⁵ Segundo estudo da CNT (2017, p. 58-59), “[o] modo ônibus deixou de ser utilizado por parcela considerável da população. Entre os entrevistados, 38,2% deixaram de utilizar o ônibus como meio de transporte público, sendo que 16,1% deixaram de utilizar totalmente e outros 22,1% diminuíram o uso. [...] 56,3% ainda optam pelo serviço de transporte público por ônibus para realizar as viagens. Comparativamente com o cenário identificado na pesquisa realizada em 2006, houve um aumento de 24,2% dos brasileiros que diminuíram ou deixaram de utilizar totalmente o ônibus para deslocar-se nos municípios. Certamente, a falta de priorização do transporte público, a queda de velocidade operacional e o custeio dos serviços unicamente com os recursos oriundos das tarifas, que é a política tarifária adotada na maior parte dos municípios brasileiros, são as principais causas para a perda de demanda e migração dos usuários para outros modos. [...] A redução da utilização do modo ônibus é mais representativa entre os brasileiros com maior poder aquisitivo. Para os indivíduos das Classes A e B, o ônibus deixou de ser utilizado ou teve reduzido o uso em 47,8% e 43,6%, respectivamente.”

Tabela 4
Efeitos da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro em táxi de aplicativos, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (Valor pago por km em táxi de aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	0,0201 (0,028)	0,0026 (0,032)
Log (População)	-2,8263** (1,291)	-2,2565 (2,418)
Log (Densidade carros)	-2,5192*** (0,665)	-2,5671** (1,182)
Log (Salário médio)	-0,0857 (0,433)	0,4275 (0,478)
Constante	37,6543* (19,263)	25,7873 (32,839)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	1.439	1.439
R ²	0,035	0,080
Número de municípios (ou RM)	71	71

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativo no nível de 10%;

** estatisticamente significativo no nível de 5%; e *** estatisticamente significativo no nível de 1%.

Os resultados da Tabela 4 revelam que a entrada da *Uber* no mercado de transporte individual de passageiros não foi capaz de afetar os preços das corridas de táxis, uma vez que, independentemente da especificação, o coeficiente da entrada da *Uber* não se mostrou estatisticamente significativo. Dessa forma, nota-se que, utilizando toda a amostra de municípios com dados disponíveis⁴⁶, o setor incumbente não adotou uma estratégia de redução de preços como reação imediata ao aumento da concorrência. Dois fatos podem ajudar a explicar esse tipo de comportamento. Em primeiro lugar, a regulação demasiadamente rígida - que impõe tarifas fixas – tende a dificultar ou proibir a aplicação de descontos em corridas de táxi. Em segundo lugar, observa-se que houve um grande esforço do setor incumbente em reagir à intensificação da concorrência buscando contestar a legalidade dos aplicativos junto à esfera pública, o que também tende a desencorajar ou postergar a adoção de reações via preço.

⁴⁶ Devido à indisponibilidade de dados, a amostra que contém valores das corridas de táxis se reduz para 71 municípios/RMs.

Os resultados apresentados até aqui de que a *Uber* afetou negativamente o número de corridas no mercado incumbente de aplicativos de táxi contrasta com as evidências de estudos anteriores para o Brasil, que mostraram que a plataforma *Uber* não reduziu o número de corridas via aplicativos de táxi (ESTEVES, 2015b) e nem alterou o rendimento médio dos taxistas (OLIVEIRA; MACHADO, 2017). Assim, os trabalhos anteriores corroboravam exclusivamente a hipótese de que o aplicativo *Uber* conquistou majoritariamente novos clientes, que não utilizavam serviços de aplicativos de táxi.

Vale salientar que o resultado de Esteves (2015b) pode ser explicado pelo período de análise do estudo (outubro de 2014 a maio de 2015), um intervalo em que o aplicativo *Uber* ainda estava no início de suas operações apresentando, consequentemente, baixa popularidade e reduzido número de operações (ver Gráfico 1). Já no caso do estudo de Oliveira e Machado (2017), que avalia os efeitos da *Uber* sobre o mercado de trabalho dos taxistas entre abril de 2014 e setembro de 2016, nota-se que a estabilidade dos rendimentos dos taxistas pode coexistir com o aumento da competição e redução no número agregado de corridas. O aumento da concorrência pode fazer com que alguns taxistas decidam abandonar o mercado de transporte individual, de forma que os taxistas que se mantêm no mercado acabam captando uma parte maior da demanda (mesmo que a demanda agregada seja menor). Assim, esse efeito acaba compensando reduções nos rendimentos ocasionadas pelo surgimento de competição com os aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros.

4.2. Capitais brasileiras

Como dito anteriormente, esta seção analisa os efeitos da entrada da *Uber* sobre os aplicativos de táxi apenas nas capitais brasileiras.

4.2.1. Todas as capitais brasileiras

Um primeiro exercício consiste em refazer as estimações econométricas mostradas na seção anterior apenas para as 27 capitais brasileiras⁴⁷, no intuito de examinar algum padrão diferente para a entrada da *Uber* nesta seleção de municípios. A Tabela 5 evidencia, novamente, um efeito negativo e estatisticamente significativo para os modelos estimados das colunas (1) e (2). Entretanto, quando se analisam apenas as capitais brasileiras, o efeito da entrada da *Uber* sobre as corridas de táxi utilizando aplicativo é menor. Na especificação mais completa (coluna 2), o coeficiente que mede esse efeito é de -0,4604, sugerindo que a entrada da *Uber* no mercado provocou uma redução de 36,9% no número de corridas de aplicativos de táxis.

Tabela 5

Efeitos da entrada da *Uber* sobre o número de corridas de táxi em aplicativos: todas capitais brasileiras

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	-0,5468*** (0,087)	-0,4604*** (0,098)
Log (População)	7,5304*** (0,507)	2,3517*** (0,691)
Log (Densidade carros)	32,9443*** (1,232)	13,4658*** (2,669)
Log (Salário médio)	-4,2307*** (0,813)	-0,8581 (0,887)
Constante	-18,0361 (11,910)	2,8643 (10,987)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	921	921
R ²	0,481	0,602
Número de municípios (ou RM)	27	27

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

Uma vez examinado o efeito sobre a quantidade de corridas, é importante averiguar possíveis impactos da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro nas corridas utilizando aplicativos de táxi. A Tabela 6 mostra os resultados

⁴⁷ Como explicado anteriormente, a capital refere-se ao município ou à região metropolitana a que ele (o município) pertence.

da estimação da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro das corridas de táxi.

Diferentemente do resultado verificado quando se utilizam todos os municípios da amostra, ao restringir a amostra apenas às capitais brasileiras, encontra-se que houve redução de 7,8% no valor médio pago por quilômetro em táxi de aplicativos durante o período analisado. Esses resultados indicam que o setor incumbente (aplicativos de táxi), nas capitais brasileiras, reagiu à entrada da *Uber*, durante o período analisado, reduzindo (via descontos) os preços cobrados pelo serviço.

Tabela 6
Efeitos da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro em táxi de aplicativos: todas capitais brasileiras, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (Valor pago por km em táxi de aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	-0,0257 (0,023)	-0,0814*** (0,026)
Log (População)	-5,6268*** (1,134)	-10,6767*** (2,056)
Log (Densidade carros)	-0,7499 (0,650)	-4,9475*** (1,194)
Log (Salário médio)	-0,0781 (0,352)	0,9297** (0,366)
Constante	81,9856*** (17,648)	140,4986*** (28,903)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	705	705
R ²	0,117	0,240
Número de municípios (ou RM)	27	27

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

4.2.2. Capitais brasileiras do Norte e Nordeste

Por fim, vale a pena examinar os resultados utilizando dois recortes regionais das capitais brasileiras. Estes dois recortes regionais permitem explorar uma característica interessante verificada entre esses dois grupos. No grupo das dezesseis capitais das regiões Norte e Nordeste, observa-se uma entrada tardia do aplicativo *Uber* nestes municípios. A partir da análise de Tabela A.2 (Anexo A) observa-se que, quando houve entrada, estas ocorreram no último ano do período analisado, i.e., entre março e

dezembro de 2016. Por sua vez, quando se observa o grupo das onze capitais das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, verifica-se que as entradas começaram no início do período investigado. Na RM do Rio de Janeiro, por exemplo, a entrada ocorreu em maio de 2014. Nesse sentido, é interessante investigar as evidências dos efeitos da entrada da *Uber* nesses dois grupos de capitais.

A Tabela 7 mostra um efeito negativo e estatisticamente significativo para os modelos estimados das colunas (1) e (2). Entretanto, quando se analisam apenas as capitais das regiões Norte e Nordeste, o efeito da entrada da *Uber* sobre as corridas de táxi utilizando aplicativo é maior quando comparado com os resultados onde se têm todas as capitais (Tabela 5). Na especificação da coluna (2), o coeficiente que mede esse efeito é de -0,5568, indicando que a entrada da *Uber* nas capitais do Norte e Nordeste ocasionou uma redução de 42,7% no número de corridas de aplicativos de táxis.

Tabela 7
Efeitos da entrada da Uber sobre o número de corridas de táxi em aplicativos: capitais das regiões Norte e Nordeste, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	-1,0545*** (0,149)	-0,5568** (0,248)
Log (População)	13,0095*** (1,271)	7,4361*** (1,918)
Log (Densidade carros)	39,6245*** (1,644)	25,7247*** (5,380)
Log (Salário médio)	-0,9503 (1,574)	1,6390 (1,872)
Constante	-97,7071*** (27,768)	-64,0367** (30,297)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	525	525
R ²	0,574	0,612
Número de municípios (ou RM)	16	16

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativo no nível de 10%; ** estatisticamente significativo no nível de 5%; e *** estatisticamente significativo no nível de 1%.

Por sua vez, a Tabela 8 mostra os resultados da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro das corridas de táxi nesse mesmo grupo de capitais. De modo diverso do resultado verificado quando se utilizam todas as capitais brasileiras, ao restringir a amostra apenas às capitais brasileiras das regiões Norte e Nordeste, verifica-

se que o setor incumbente não adotou uma estratégia de redução de preços como reação imediata ao aumento da concorrência. Uma hipótese é que, tendo em vista que o período analisado termina em dezembro de 2016, não foi possível verificar uma reação dos aplicativos de táxi logo após a entrada da *Uber*. Talvez, tal reação (via descontos) só tenha vindo a ocorrer em 2017.

Tabela 8

Efeitos da entrada da Uber sobre o valor médio pago por quilômetro em táxi de aplicativos: capitais das regiões Norte e Nordeste, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (Valor pago por km em táxi de aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	-0,0466* (0,024)	-0,0228 (0,036)
Log (População)	-6,4187*** (1,359)	-1,7503 (2,266)
Log (Densidade carros)	-1,8376** (0,757)	0,7908 (1,448)
Log (Salário médio)	0,3685 (0,316)	0,4740 (0,345)
Constante	85,4641*** (21,109)	24,0367 (31,614)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	399	399
R ²	0,331	0,430
Número de municípios (ou RM)	16	16

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativo no nível de 10%;

** estatisticamente significativo no nível de 5%; e *** estatisticamente significativo no nível de 1%.

4.2.3. Capitais brasileiras do Sudeste, Sul e Centro-Oeste

Neste último conjunto de resultados, passa-se a examinar os efeitos da entrada da Uber no grupo de capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Como salientado anteriormente, neste grupo existem capitais em que a entrada da *Uber* ocorreu no início do período examinado. Nesse sentido, é possível cotejar os resultados dos efeitos da entrada recente (menos de um ano nas capitais do Norte e Nordeste) da *Uber* vis-à-vis uma entrada que já ocorreu há mais de dois anos.

A partir da análise da Tabela 9, é possível verificar os efeitos da entrada da *Uber* sobre o número de corridas de táxi em aplicativos nas capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Os efeitos encontrados são negativos e estatisticamente significantes

para o modelo estimado da coluna (2). Importante notar que, quando se examinam apenas as capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, o efeito da entrada da *Uber* sobre as corridas de táxi é menos intenso quando comparado com os resultados onde se têm todas as capitais (Tabela 5) ou apenas as capitais do Norte e Nordeste (Tabela 7).

Tabela 9
Efeitos da entrada da Uber sobre o número de corridas de táxi em aplicativos: capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	-0,0716 (0,092)	-0,3032*** (0,072)
Log (População)	4,6760*** (0,491)	-0,5962 (0,487)
Log (Densidade carros)	20,1167*** (1,667)	-1,9606 (2,040)
Log (Salário médio)	-3,2205*** (0,823)	0,7653 (0,693)
Constante	-11,6313 (11,349)	12,6588* (7,428)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	396	396
R ²	0,370	0,784
Número de municípios (ou RM)	11	11

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativo no nível de 10%;

** estatisticamente significativo no nível de 5%; e *** estatisticamente significativo no nível de 1%.

Na especificação da coluna (2), o coeficiente que mede esse efeito é de -0,3032, sugerindo que a entrada da *Uber* nas capitais Sudeste, Sul e Centro-Oeste reduz em 26,1% o número de corridas de aplicativos de táxis. Esta evidência é interessante porque sugere que inicialmente a entrada da Uber em um município pode ter um efeito grande, reduzindo substancialmente o número de corridas de táxi, mas com o passar do tempo ocorre uma recuperação gradativa do número de corridas do setor incumbente.

Resta verificar os efeitos da entrada da *Uber* sobre o valor médio pago por quilômetro quando se utiliza aplicativo de táxi nas capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Encontra-se que houve uma redução de 12,1% no valor médio pago por quilômetro nas corridas de táxi utilizando aplicativos durante o período analisado.

Diferentemente do resultado encontrado quando se analisam apenas as capitais brasileiras das regiões Norte e Nordeste, verifica-se que o setor incumbente reagiu via

concessão de descontos nos valores finais das corridas quando se teve um período mais longo para verificar tal reação. Interessante ressaltar que neste grupo de capitais foi possível captar uma reação via redução de preço dos aplicativos de taxi, visto que a entrada nas capitais se iniciou em maio de 2014. Portanto, nessa amostra de municípios a reação via preços foi captada. Nesse sentido, pode-se esperar que o mercado de aplicativos de táxi das capitais das regiões Norte e Nordeste, com o passar do tempo, reaja via reduções nos valores das corridas, seguindo o mesmo exemplo das capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Tabela 10
Efeitos da entrada da Uber sobre o valor médio pago por quilômetro em táxi de aplicativos:
capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (Valor pago por km em táxi de aplicativos)	
	(1)	(2)
Uber entrada (dummy 1 ou 0)	0,0106 (0,041)	-0,1294*** (0,047)
Log (População)	-2,5968 (1,919)	-23,7297*** (3,875)
Log (Densidade carros)	-0,6315 (1,179)	-9,9964*** (2,213)
Log (Salário médio)	-3,0046*** (0,993)	1,7240 (1,422)
Constante	63,0094** (29,059)	329,6057*** (54,045)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	306	306
R ²	0,052	0,240
Número de municípios (ou RM)	11	11

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

5. Conclusões

A ascensão da economia de compartilhamento e o surgimento de plataformas P2P ocasionaram mudanças significativas no ambiente concorrencial de vários setores tradicionais da economia. Um dos setores mais afetados foi o mercado de transporte individual de passageiros que, em virtude de avanços tecnológicos e da popularização da internet, experimentou o surgimento de aplicativos que passaram a fazer a intermediação entre motoristas e potenciais passageiros.

Nesse contexto, diversos aplicativos que atuam na intermediação do serviço de transporte remunerado privado, como a *Uber* e o *Cabify*, passaram a operar no Brasil, gerando modificações estruturais no ambiente concorrencial do mercado de transporte individual e, conseqüentemente, reações do setor incumbente de táxis. O mercado como um todo cresceu significativamente em um curto espaço de tempo: o crescimento mensal médio das corridas em plataformas de transporte remunerado privado individual de passageiros foi de 34% ao mês (até dezembro de 2016).

O objetivo do presente estudo foi avaliar os impactos concorrenciais da entrada da *Uber* sobre o mercado incumbente de aplicativos de táxi. Assim, por meio da utilização de um método de painel com efeitos-fixos em uma base de 590 municípios e 36 meses, cobrindo os anos de 2014 a 2016, observou-se que a entrada da *Uber* gerou, em média, a redução de 56,8% no número de corridas de aplicativos de táxis nas cidades em que a plataforma estava presente e, adicionalmente, detectou-se que para cada 1% de aumento no número de corridas da *Uber*, o número de corridas de aplicativos de táxi caiu em aproximadamente 0,09%. Esse conjunto de evidências, juntamente com algumas informações descritivas sobre a dinâmica do número de corridas das empresas deste setor, sugere que, além de conquistar usuários de outros modais de transporte que não utilizavam serviços de aplicativos de táxi, a *Uber* também rivalizou com os serviços de aplicativos de táxi, conquistando parte de seus usuários. Ademais, usando a amostra contendo todos os 590 municípios, verificou-se que, em média, o segmento de táxi não reagiu ao aumento da competição, não oferecendo descontos nos valores das corridas.

Ao investigar os impactos competitivos da *Uber* considerando apenas as capitais brasileiras, nota-se que a magnitude do efeito da entrada da *Uber* se reduz para -36,9%, um indício de que o efeito concorrencial tende a ser menor (em termos percentuais) em cidades com maior tamanho de mercado. Além disso, foi observado que também existe uma importante heterogeneidade espacial nos efeitos concorrenciais da plataforma, quando se comparam os mercados das capitais do Norte e Nordeste com as capitais do Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Isso pode ser explicado, em alguma medida, pelo momento da entrada da plataforma nessas regiões. No grupo de capitais das regiões Norte e Nordeste, observa-se uma entrada tardia do aplicativo *Uber* nesses municípios (entre

março e dezembro de 2016). Por sua vez, quando se observa o grupo das capitais das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, verifica-se que as entradas se iniciaram em maio de 2014.

Nesse sentido, é possível cotejar os resultados dos efeitos da entrada recente (menos de um ano) da Uber vis-à-vis uma entrada que já ocorreu há mais de dois anos. Importante notar que, quando se examinam apenas as capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, o efeito da entrada da Uber sobre as corridas de táxi é menos intenso (redução de 26,1%) quando comparado com os resultados das capitais do Norte e Nordeste (redução de 42,7%). Essa evidência indica que inicialmente a entrada da *Uber* em um município pode ter um efeito grande, reduzindo substancialmente o número de corridas de táxi mas, com o passar do tempo ocorre uma recuperação gradativa do número de corridas do setor incumbente.

Os resultados sugerem que apenas para o grupo de capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste foi detectado que a entrada da *Uber* gerou redução nos valores das corridas cobrados pelos táxis (redução de 12,1%). Esse resultado indica que o setor de táxi por aplicativo reagiu oferecendo descontos nos valores das corridas após um período mais longo de exposição a um ambiente competitivo. Nesse sentido, é possível verificar uma crescente rivalidade ao longo do tempo entre os dois tipos de aplicativos, em que a entrada da *Uber* provoca queda no número de corridas de táxi, reações via reduções de preços por meio de descontos e, finalmente, recuperação do número de corridas dos aplicativos de táxi. Tais resultados empíricos aplicados à política antitruste corroboram a hipótese de que os serviços prestados pelo aplicativo *Uber* estariam no mesmo mercado relevante dos serviços prestados pelos aplicativos de corridas de táxis (*EasyTaxi* e *99Taxis*). Essa evidência não exclui a possibilidade de outros modais de transporte também comporem este mesmo mercado relevante.

Cabe destacar que os resultados aqui obtidos devem ser interpretados com a devida cautela, tendo em vista as dificuldades de isolar efeitos causais entre as variáveis analisadas. Entretanto, o presente estudo é um avanço no entendimento de aspectos concorrenciais no mercado de aplicativos de táxi e de aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros. Vale salientar que este estudo não se aprofundou em temas relevantes que se relacionam com os resultados encontrados,

como a importância de um planejamento em mobilidade urbana em nível local que trate da complementariedade dos modais de transporte de maneira eficiente e sustentável, na priorização de um transporte público de qualidade e que consiga se adaptar às rápidas mudanças que estamos presenciando.

Por fim, é importante observar que, além de gerar benefícios aos consumidores e incentivar a entrada de novos ofertantes no mercado de transporte remunerado individual, tais inovações solucionaram algumas falhas de mercado presentes no referido setor, tornando defasada a regulação atual dos serviços de táxi. Nesse sentido, a Lei Federal nº 13.640/2018, recentemente promulgada, que regulamenta os serviços de transporte remunerado privado individual de passageiros, foi parcimoniosa ao incluir normas de segurança e não impor grandes barreiras regulatórias à entrada e nem restrições à liberdade tarifária. No mesmo sentido, os entes municipais devem evitar medidas que dificultem a operação de tais serviços via aplicativos. De forma complementar, é necessário o amadurecimento do debate na direção da desregulamentação gradual dos serviços de táxi, em especial, nos aspectos relacionados a barreiras à entrada e a liberdade tarifária. Tal desregulamentação pode ser pensada, por exemplo, apenas para o segmento de radiotáxi por meio de aplicativos de internet. Desse modo, seria possível incentivar modelos de negócio com mais concorrência entre os aplicativos, levando a benefícios para o consumidor em termos de serviços mais inovadores, com melhor qualidade e segurança, menores preços e mais opções de escolha.

Referências bibliográficas

- ANGRIST, J.; PISCHKE, J. S. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricists Companion**, Princeton University Press, 2009.
- BABAR, Y.; BURTCH, G. Examining the Impact of Ridehailing Services on Public Transit Use. **Working Paper**, p. 1–54. 2017.
- BEKKEN, J. T.; LONGVA, F. Impact of Taxi Market Regulation: an international comparison. **TØI Report**. v. 658, n. 1, p. 4–99, 2003.
- BERGER. T.; CHEN. C.; FREY. C. B. Drivers of Disruption? Estimating the Uber Effect. **Working Paper**, p. 1–11, 2017.
- BRAZIL. N.; KIRK. D. S. Uber and Metropolitan Traffic Fatalities in the United States. **American Journal of Epidemiology**, v. 184, n. 3, p. 192–198, 2016.
- BRODEUR. A.; NIELD. K. Has Uber Made It Easier to Get a Ride in the Rain? **IZA Discussion Papers**, v. 9986, n. 1, p. 1–31, 2016.
- CADE. **Guia Análise de Atos de Concentração Horizontal**. Brasília: Ministério da Justiça - Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2016.
- CLEWLOW, R., MISHRA, G. **Disruptive Transportation: The Adoption, Utilization, and Impacts of Ride-Hailing in the United States**. Research Report, UCDAVIS, Institute of Transportation Studies, 2017.
- CNT. **Pesquisa mobilidade da população urbana 2017**. Confederação Nacional do Transporte, Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. - Brasília: CNT: NTU, 2017.
- CODAGNONE. C.; BIAGI. F.; ABADIE. F. The Passions and the Interests: Unpacking the “Sharing Economy”. **Institute for Prospective Technological Studies. JRC Science for Policy Report**, v. 1, n. 1, p. 1–60, 2016.
- COHEN. P. et al. Using Big Data to Estimate Consumer Surplus: The Case of Uber. **National Bureau of Economic Research - Working Paper**, 2016.
- CONSTANTIO, I.; MARTON, A. ; TUUNAINEN, V. Four Models of Sharing Economy Platforms. **FMIS Quarterly Executive**, University of Minnesota, p. 231-251, 2017.
- CRAMER. J.; KRUEGER. A. B. Disruptive change in the taxi business: The case of uber. **American Economic Review**, v. 106, n. 5, p. 177–182, 2016.
- CRESPON. Y. Uber v. Regulation : “Ride-Sharing” Creates a Legal Gray Area. **University of Miami Business Law Review**, v. 25 (1), p. 79–110, 2016.

DIAS. F. A. DE O. P. **Serviços de Táxi: Elementos para um novo modelo regulatório**. Universidade de Brasília - Dissertação de Mestrado em Transportes. 2007.

DILLS. A.; MULHOLLAND. S. Ride-Sharing. Fatal Crashes. and Crime. **Working Paper**, p. 1–30, 2017.

ESKENAZI. L. The French Taxi Case : Where Competition Meets — and Overrides — Regulation. **Journal of European Competition Law and Practice**, v. 5, n. 8, p. 551–556. 2014.

ESTEVES. L. A. O Mercado de Transporte Individual de Passageiros: Regulação. Externalidades e Equilíbrio Urbano. **Documento de Trabalho do Departamento de Estudos Econômicos do CADE**, v. 1, n. 1, p. 5–49. 2015a.

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

EVANS, D.; SCHMALENSEE, R. The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms. **Competition Policy International**, Vol. 3 (1), 2007.

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

GONG. J.; GREENWOOD. B. N.; SONG. Y. Uber Might Buy Me a Mercedes Benz: An Empirical Investigation of the Sharing Economy and Durable Goods Purchase. **Working Paper**, p. 1–49, 2017.

GREENE. W. H. (2003) **Econometric Analysis**. Fifth edition. Pearson Education.

GUJARATI. D. **Econometria Básica**. 3ª Edição. Pearson Education do Brasil, 2000.

HARDING. S.; KANDLIKAR. M.; GULATI. S. Taxi apps. regulation. and the market for taxi journeys. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 88, n. 4, p. 15–25. 2016.

HEINRICH. H. Sharing Economy: A Potential New Pathway to Sustainability. **Gaia**, v. 22, n. 4, p. 228–231, 2013.

KHANDKER. S. R.; KOOLWAL. G. B.; SAMAD. H. A. **Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices**. Washington. DC: The World Bank. 2010.

LI. Z.; CAREY. W. P.; ZHANG. Z. Do Ride-sharing Services Affect Traffic Congestion? An Empirical Study of Uber Entry Yili Hong. **Working Paper**, p. 1–29, 2016.

MELLO. C. A. O Futuro da Mobilidade Urbana e o Caso UBER. **Revista de Direito da**

Cidade, v. 8, n. 2, p. 775–812, 2016.

NELSON. E.; SADOWSKY. N. Estimating the Impact of Ride-Hailing App Services on Public Transportation Use in Major US Urban Areas. **Working Paper**, v. 1, p. 1–36. 2017.

NISHITATENO. S.; BURKE. P. J. The motorcycle Kuznets curve. **Journal of Transport Geography**, v. 36, p. 116–123, 2014.

OECD (2015). **Hearing on Disruptive Innovation**. Directorate for Financial and Enterprise Affairs. May, 2015.

OLIVEIRA. C. A. D. E.; MACHADO. G. C. Does Uber competition reduce taxi drivers income ? Evidence from Brazil. **Working Paper**, p. 1–26, 2017.

RAYLE, L.; SHAHEEN, S.; CHAN, N.; DAI, D.; CERVERO, R. App-Based, On-Demand Ride Services: Comparing Taxi and Ridesourcing Trips and User Characteristics in San Francisco. **Working Paper**, University of California Transportation Center (UCTC), 2014.

RESENDE. G. M. Measuring micro-and macro-impacts of regional development policies: the case of the FNE Industrial loans in Brazil. 2000-2006. **Regional studies**, v. 48 (4), p. 646-664, 2014.

ROCHET, J.; TIROLE, J. Platform Competition in Two-Sided Markets. **Journal of the European Economic Association**, 1 (4), p. 990-1029, 2003.

SCHOR, J. **Debatendo a Economia do Compartilhamento**. In: ZANATTA. R. A. F.; DE PAULA. P. C. B.; KIRA. B. Economias do compartilhamento e o direito. Curitiba: Juruá, p. 21-40, 2017.

SEAE (Secretaria de Acompanhamento Econômico). **Nota Técnica n.º 06029/2011/DF COGUN/SEAE/MF**, 2011.

SEAE (Secretaria de Acompanhamento Econômico). **Nota Técnica n.º 06013/2016/DF /COGUN/SEAE/MF**, 2016

SHREIBER. C. The Economic Reasons for Price and Entry Regulation of Taxicabs. **Journal of Transport and Economics and Policy**, v. 9, n. 3, p. 268–279, 1975.

THE ECONOMIST. **Taxis v Uber: Substitutes or complements?** 2015.

THE ECONOMIST. **From zero to seventy (billion)**, 2016.

WALLSTEN. S. The Competitive Effects of the Sharing Economy : How is Uber Changing Taxis ? **Technology Policy Institute - Report**, v. 1, n. 1, p. 1–22, 2015.

ZANATTA. R. A. F.; DE PAULA. P. C. B.; KIRA. B. **Economias do compartilhamento e o direito**. Curitiba: Juruá, 2017.

Anexo A

Tabela A.1

Lista dos principais aplicativos de táxi e de transporte remunerado privado individual que atuam no Brasil

Aplicativo	Início das Operações	Cidade Pioneira	Nº de Cidades em Atuação	Nº Instalações no Google Play
<i>Uber</i>	2014	Rio de Janeiro	103 cidades	100 milhões a 500 milhões
<i>Cabify</i>	2016	São Paulo	8 cidades	5 milhões a 10 milhões
<i>99Pop*</i>	2016	São Paulo	26 cidades	5 milhões a 10 milhões
<i>EasyTaxi</i>	2011	Rio de Janeiro	89 cidades	10 milhões a 50 milhões
<i>EasyGo**</i>	2016	São Paulo	-	-
<i>T81</i>	2016	Recife	8 cidades	50 mil a 100 mil
<i>TeLevo**</i>	2016	Brasília	-	-
<i>WillGo</i>	2016	São Paulo	6 cidades	50 mil a 100 mil
<i>4Move</i>	2017	São Paulo	2 cidades	50 mil a 100 mil
<i>FemiTáxi</i>	2016	São Paulo	6 cidades	10 mil a 50 mil
<i>Venuxx</i>	2016	São Paulo	2 cidades	5 mil a 10 mil
<i>Vá de Táxi</i>	2013	-	-	100 mil a 500 mil
<i>Yet Go</i>	2017	São Paulo	10 cidades	100 mil a 500 mil
<i>Safer Taxi</i>	2012	-	4 cidades	100 mil a 500 mil
<i>Vou de Táxi</i>	2013	São Paulo	3 cidades	1 mil a 5 mil

Fonte: Elaboração DEE/CADE. Nota: Informações coletadas em janeiro de 2018. Nesta lista estão incluídos os aplicativos que atuam em pelo menos duas cidades. *Destaca-se que a 99 iniciou sua operação em 2012, tendo apenas táxis em sua plataforma (99Taxis) e, em 2016, a plataforma também foi aberta para carros particulares (99Pop). ** Os aplicativos EasyGo e TeLevo não se encontram mais disponíveis para instalação no Google Play.

Tabela A.2

Entrada de aplicativos de táxi e de transporte remunerado particular de passageiros entre 2014 e 2016

Macrorregião	Capital	Entrada <i>Uber</i>	Entrada <i>Cabify</i>	Entrada <i>Easygo</i> (carros particulares)	Entrada 99 (carros particulares)	Entrada <i>EasyTaxi</i> (táxis)	Entrada 99 <i>Taxis</i> (táxis)
Norte	Belém	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Norte	Boa Vista	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	junho 2015	sem entrada
Norte	Macapá	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	outubro 2013
Norte	Manaus	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Norte	Palmas	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	junho 2015	fevereiro 2014
Norte	Porto Velho	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	janeiro 2014
Norte	Rio Branco	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	junho 2015	dezembro 2013
Nordeste	Aracaju	dezembro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Nordeste	Fortaleza	abril 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Nordeste	João Pessoa	setembro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Nordeste	Maceió	outubro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Nordeste	Natal	agosto 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Nordeste	Recife	março 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	julho 2013
Nordeste	Salvador	abril 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Nordeste	São Luís	sem entrada	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	outubro 2013
Nordeste	Teresina	novembro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Sudeste	Belo Horizonte	setembro 2014	outubro 2016	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	junho 2013
Sudeste	Rio de Janeiro	maio 2014	agosto 2016	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	abril 2013
Sudeste	São Paulo	junho 2014	junho 2016	julho 2016	setembro 2016	dezembro 2013	agosto 2012
Sudeste	Vitória	agosto 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Sul	Curitiba	março 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	outubro 2012
Sul	Florianópolis	setembro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Sul	Porto Alegre	novembro 2015	setembro 2016	agosto 2016	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Centro-Oeste	Brasília	novembro 2014	agosto 2016	agosto 2016	sem entrada	dezembro 2013	agosto 2013
Centro-Oeste	Campo Grande	setembro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Centro-Oeste	Cuiabá	novembro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	setembro 2013
Centro-Oeste	Goiânia	janeiro 2016	sem entrada	sem entrada	sem entrada	dezembro 2013	julho 2013

Fonte: Elaboração DEE/CADE com informações obtidas via solicitação oficial às empresas EasyTaxi, 99, Uber e Cabify.

Tabela A.3

Regulamentações municipais dos aplicativos de transporte remunerado privado individual de passageiros

Município/Estado	Compartilhamento de dados junto ao Poder Público	Registro de motoristas	Restrições de idade veicular	Restrições de emplacamento municipal	Registro das empresas	Inspeção veicular	Curso de treinamento de motoristas	Restrição ao número de motoristas	Preço público	Legislação
Maceió/AL	Sim	Não	5 anos	Sim	Sim	Sim, uma vez ao ano	Não	Não	Sim, mensalmente o valor de R\$120,00 por veículo registrado	Lei 6.683/17
Vitória/ES	Sim	Não	5 anos. Contudo, tal restrição não é aplicável para aqueles que tiverem um seguro de mais de 100 mil em caso de morte ou incapacidade	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada	Decreto Municipal 16.770/17
Distrito Federal	Sim	Sim	5 anos para carros de combustíveis fósil; 8 anos para carros adaptados, híbridos e elétricos	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim, determinado por km	Lei 5.601/16
Goiânia/GO	Sim	Sim	Sim, a partir de 03/2018	Sim, a partir de 03/2018	Sim	Sim	Sim	Não	Sim, R\$0,10 por quilômetro dirigido	Lei sem número ainda
Campo Grande/MS	Sim	Sim	5 anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim, mensalmente o valor total de 7% de cada viagem realizada	Decreto Municipal 13.157/17
Belo Horizonte/MG	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada	Decreto Municipal 16.832/18
Santarém/PA	Sim	Não	5 anos	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim, ainda não especificado	Lei 20.309/17
Cascavel/PR	Sim	Não	8 anos	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim, ainda não especificado	Decreto Municipal 13.726/17
Curitiba/PR	Sim	Não	5 anos	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim, preço progressivo que varia de R\$0,08 a R\$0,03 por quilômetro	Decreto Municipal 1.302/17
Maringá/PR	Sim	Não	10 anos	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim, ainda não especificado	Lei 10.453/17
Caxias do Sul/RS	Sim	Sim	8 anos	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim, mensalmente, 1 VRM (valor de referência municipal) por veículo cadastrado	Lei 8.257/2018
Gravataí/RS	Sim	Sim	10 anos para os primeiros 12 meses após a publicação da lei; 6 anos, após o período indicado acima.	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim, ainda não especificado	Lei 3.953/2018
Porto Alegre/RS	Sim	Não	6 anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim, mensalmente, 20 (vinte) Unidades Financeiras Municipais (UFMs) por veículo cadastrado	Lei 12.162/16

(Continuação)

Município/Estado	Compartilhamento de dados junto ao Poder Público	Registro de motoristas	Restrições de idade veicular	Restrições de emplacamento municipal	Registro das empresas	Inspeção veicular	Curso de treinamento de motoristas	Restrição ao número de motoristas	Preço público	Legislação
Balneário Camboriú/SC	Sim	Não	8 anos	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim, ainda não especificado	Lei 4.040/17
Joinville/SC	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim, preço progressivo que varia de R\$0,15 a R\$0,25 por quilômetro	Lei 8.467/17
Americana/SP	Sim	Sim	10 anos	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Lei 6.044/17
Campinas/SP	Não	Sim	8 anos	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada	Lei 15.539/17
Jacarei/SP	Sim	Não	8 anos	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada	Decreto Municipal 292/2017
Jundiaí/SP	Sim	Não	5 anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim, ainda não especificado	Decreto 27.282/17
Limeira/SP	Sim	Sim	6 anos	Sim	Sim	Não	Sim	Sim, 100 veículos	Sim, 0,4% de uma UFESP por quilometro rodado	Lei Complementar 794/17
Osasco/SP	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada	Lei 4.850/2017
Piracicaba/SP	Sim	Não	8 anos	Não	Sim	Não	Sim	Sim, veículos de OTTCs não podem superar o número de veículos de táxis na cidade	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada ou 2% do valor total das viagens, caso a OTTC não tenha um centro de serviço ao consumidor na cidade.	Decreto Municipal 17.188/17
Rio Claro/SP	Sim	Sim	10 anos	Sim	Não	Não	Não	Sim, 123 motoristas	Não	Lei 5.104/17
São Paulo/SP	Sim	Sim	5 anos; 8 anos para carros que possuem freio ABS até novembro 2017.	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim, preço progressivo que varia tendo em vista o quilômetro dirigido	Decreto Municipal 56.981/16
São José dos Campos/SP	Sim	Não	8 anos	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim, mensalmente o valor total de 1% de cada viagem realizada ou 2% do valor total das viagens, caso a OTTC não tenha um centro de serviço ao consumidor na cidade.	Decreto 17.462/17
Palmas/TO	Sim	Não	7 anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim, R\$0,10 por quilometro dirigido	Lei 2.330/17

Fonte: Elaboração DEE/CADE com informações do documento nº 0460623 disponível no SEI/CADE no processo público nº 08700.000924/2017-87.

Anexo B

Tabela B.1

Efeitos (elasticidades) da entrada do Uber sobre o número de corridas de táxi em aplicativos, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Log (nº Corridas Uber)	-0,0411*** (0,008)	-0,0932*** (0,009)
Log (População)	9,6402*** (0,418)	-0,3936 (0,480)
Log (Densidade Carros)	28,6457*** (0,503)	1,7695** (0,796)
Log (salário médio)	-0,9653** (0,482)	2,7943*** (0,429)
Constante	-63,3907*** (7,272)	-14,0820** (6,878)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	6.825	6.825
R ²	0,372	0,555
Número de municípios (ou RM)	590	590

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

Tabela B.2

Efeitos (elasticidades) da entrada do Uber sobre o número de corridas de táxi em aplicativos: todas as capitais brasileiras, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Log (nº de corridas de Uber)	-0,0638*** (0,007)	-0,0585*** (0,010)
Log (População)	7,9507*** (0,497)	2,1587*** (0,687)
Log (Densidade carros)	34,8083*** (1,234)	12,1398*** (2,666)
Log (Salário médio)	-4,4250*** (0,795)	-0,4279 (0,887)
Constante	-19,8393* (11,628)	0,5229 (10,915)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	921	921
R ²	0,504	0,608
Número de municípios (ou RM)	27	27

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

Tabela B.3

Efeitos (elasticidades) da entrada do Uber sobre o número de corridas de táxi em aplicativos: capitais das regiões Norte e Nordeste, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Log (nº de corridas de Uber)	-0,0933*** (0,012)	-0,0634** (0,026)
Log (População)	13,1224*** (1,261)	7,3844*** (1,915)
Log (Densidade carros)	39,7362*** (1,627)	25,4631*** (5,376)
Log (Salário médio)	-0,8885 (1,563)	1,6839 (1,870)
Constante	-99,5642*** (27,570)	-64,1182** (30,246)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	525	525
R ²	0,580	0,613
Número de municípios (ou RM)	16	16

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.

Tabela B.4

Efeitos (elasticidades) da entrada do Uber sobre o número de corridas de táxi em aplicativos: capitais das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, 2014-2016

Variáveis explicativas	Variável dependente: Log (nº de corridas de táxi em aplicativos)	
	(1)	(2)
Log (nº de corridas de Uber)	-0,0279*** (0,008)	-0,0383*** (0,007)
Log (População)	5,2647*** (0,497)	-0,7080 (0,481)
Log (Densidade carros)	23,1522*** (1,778)	-2,6229 (2,021)
Log (Salário médio)	-3,6787*** (0,818)	0,9804 (0,688)
Constante	-13,4465 (11,160)	12,0333 (7,325)
Efeito-Fixo	Sim	Sim
Efeito de Tempo (ano e mês)	Não	Sim
Tendência de tempo	Não	Sim
Número de observações	396	396
R ²	0,389	0,790
Número de municípios (ou RM)	11	11

Nota: Elaboração própria. Desvio-padrão entre parênteses. * Estatisticamente significativa no nível de 10%; ** estatisticamente significativa no nível de 5%; e *** estatisticamente significativa no nível de 1%.