

## **Vou de táxi? Uma análise da oferta de trabalho de motoristas de táxi no Brasil**

Cristiano Aguiar de Oliveira

*Professor do Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada da FURG*

Gabriel Costeira Machado

*Professor da Universidade Federal do Rio Grande*

### **Resumo**

Neste artigo, as horas trabalhadas e os salários dos motoristas de taxi brasileiros são utilizados para testar duas teorias concorrentes a respeito da oferta de trabalho: a teoria neoclássica, que prevê elasticidades positivas e a teoria dos rendimentos de referência que prevê elasticidades negativas. Para este fim, utiliza informações da PNAD contínua para estimar modelos com dados de corte e dados em painel para o período compreendido entre o primeiro trimestre de 2012 e o primeiro trimestre de 2014. São estimados modelos por mínimos quadrados ordinários, mínimos quadrados em dois estágios e pelo método dos momentos generalizados. Os resultados indicam elasticidades negativas que podem implicar que os motoristas brasileiros utilizam algum rendimento de referência nas suas decisões de ofertar trabalho. Ademais, estes mostram que os motoristas possuem uma curva de aprendizado com a experiência que permite prever os seus rendimentos e realizar uma escolha melhor da sua quantidade de horas trabalhadas. O artigo conclui que este comportamento associado a legislação vigente podem gerar um racionamento na oferta do serviço de transporte urbano de passageiros.

**Palavras-chave:** Oferta de trabalho, elasticidades, rendimento de referência, motoristas de taxi

**Classificação JEL:** B49, J22

### **Abstract**

In this paper, the worked hours and the wages of Brazilian cab drivers are used to test two competing theories regarding labor supply: the neoclassical theory, which predicts positive elasticities and the reference income theory that predicts negative elasticities. To this end, it uses information from the continuous PNAD to estimate models with cross-section and panel data for the period between the first quarter of 2012 and the first quarter of 2014. The models are estimated by ordinary least squares, two stage least squares and generalized method of moments. The results indicate negative elasticities that may imply that Brazilian cab drivers use some reference income in their work offer decisions. In addition, they show that cab drivers have a learning curve with the experience that allows them to predict their incomes and to make a better choice of their amount of worked hours. The paper concludes that this behavior associated with the current legislation can generate rationing in the provision of urban transport service.

**Keywords:** Work supply, elasticities, reference income, cab drivers

**JEL Classification:** B49, J22

**Área 13 - Economia do Trabalho**

## 1. Introdução

A teoria econômica indica a existência de teorias concorrentes referentes à oferta de trabalho. De um lado, tem-se a teoria neoclássica que sugere a existência de uma relação positiva entre os rendimentos e a disposição a trabalhar, refletindo uma elasticidade positiva. De outro, contudo, há a teoria mais recente a qual prevê que trabalhadores possuem referências (ou metas) e que, uma vez alcançadas, optam por parar de trabalhar imediatamente, o que se traduz por uma descontinuidade em suas curvas de oferta de trabalho e elasticidade negativa. Ambas as teorias, porém, compartilham o pressuposto de que os trabalhadores decidem a quantidade de horas que desejam trabalhar de acordo com os rendimentos ofertados. Todavia, tal suposição limita a comprovação empírica e, conseqüentemente, suas contribuições tendem a ficar restringidas ao arcabouço teórico, visto que, na maioria das situações do mundo real, as relações trabalhistas se estabelecem mediante contratos e legislações que acabam determinando as jornadas de trabalho.

Contudo, uma estratégia comumente adotada para tentar avaliar qual teoria possui maior aplicabilidade é considerar uma amostra de trabalhadores que possuam autonomia para escolher a duração de seu expediente. São os casos dos estudos de Oettinger (1999) que utilizou uma amostra de vendedores autônomos que trabalham nos dias de jogos, Fehr e Goette (2007) que utilizaram ciclistas mensageiros e Camerer *et al.* (1997) que utilizaram os motoristas de táxi. Seguindo a linha deste último, encontra-se na literatura empírica um conjunto de estudos que testam as contribuições das teorias supracitadas no mercado de trabalho de motoristas de táxis, pois, além da autonomia referida, estes trabalhadores geram informações diárias que estão disponíveis para instituições responsáveis pela fiscalização. No entanto, os resultados dos trabalhos não são capazes de desvendar este dilema definitivamente, de modo que, há tanto evidências para uma elasticidade positiva, estando de acordo com a teoria neoclássica [Farber (2005), Jonanson e Wallgren (2013), Farber, (2014) e Morgul e Ozbay (2015)], quanto para elasticidade negativa, sugerindo, portanto, um modelo com pontos de referência ou metas [Camerer *et al.* (1997), Chou (2002), Doran (2014) e Agarwal *et al.* (2015)].

Ao que se sabe, os estudos empíricos conduzidos contemplam cidades como Nova Iorque (Estados Unidos) – que concentra a maioria de estudos –, Estocolmo (Suécia) e a cidade-Estado de Singapura. Não há estudos que analisem diferentes cidades dentro de um país a fim de capturar possíveis heterogeneidades comportamentais entre elas, nem mesmo há um estudo acerca de países em desenvolvimento, tal como o Brasil. Por fim, com exceção de Farber (2014) e Morgul e Ozbay (2015), que utilizam amostras grandes para a cidade de Nova Iorque, os demais estudos se baseiam em amostras que, embora tragam informações detalhadas, são muito pequenas até mesmo para inferir a respeito do comportamento dos motoristas dentro da própria cidade.

Neste sentido, este artigo busca contribuir para a literatura ao propor uma avaliação diferente do que tem sido implementado nos estudos sobre o tema ao estimar as elasticidades da oferta de trabalho dos motoristas de táxi brasileiros utilizando uma grande amostra que perfaz todo o território nacional por um longo período de tempo, obtida através da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), que permite coletar informações

longitudinais sobre os motoristas num horizonte de até cinco meses<sup>1</sup>. Embora esta base de dados não forneça informações diárias que permitam avaliar a existência de um ponto de referência diário, sua periodicidade permite avaliar a existência de alguma referência mensal e até anual, o que se torna outra contribuição deste estudo. Tal exercício se justifica pelo fato dos rendimentos dos motoristas de táxi estarem vinculados a um ciclo de negócios mensal, bem como o da maioria dos trabalhadores assalariados no Brasil, em que o pagamento de salários possui uma periodicidade majoritariamente mensal. Da mesma forma, as suas despesas estão atreladas a um ciclo de pagamentos de despesas mensal, tais como despesas com o abastecimento de água e energia, telefone etc. Em razão disto, é factível supor que haja uma variação da demanda por serviços de transporte ao longo do mês, sendo maior no início e diminuindo à medida que a renda dos consumidores é diluída entre as demais despesas. Portanto, levando esses aspectos em consideração, pode-se considerar a existência de uma referência mensal como sendo mais provável para o caso brasileiro.

Para a estimação, portanto, são adotadas diferentes estratégias para diferentes agrupamentos de dados. A primeira estratégia utiliza uma base de dados que agrega nove amostras no período compreendido entre o primeiro trimestre de 2012 e o primeiro trimestre de 2014 para estimar um modelo com dados de corte. A segunda estratégia faz uso das informações longitudinais da PNAD e estima dois modelos com dados em painel, uma para o ano de 2012 e outro para o ano de 2013. Para cada uma dessas, diferentes controles e métodos são utilizados a fim de obter a maior robustez possível nas estimações. São estimados modelos por mínimos quadrados ordinários (MQO), mínimos quadrados em dois estágios (MQO2), pelo método dos momentos generalizados (GMM) e modelos com e sem controle para efeitos fixos.

Por fim, o artigo encontra-se organizado em mais quatro seções além desta introdução. A segunda seção expõe as principais teorias de oferta de trabalho e suas implicações para os estudos empíricos, além de fazer uma revisão da literatura empírica existente. A terceira seção aborda os métodos utilizados nas estimações e traz maiores detalhes sobre a base de dados. A quarta seção apresenta e discute os resultados encontrados. Ao final do artigo são apresentadas as considerações finais.

## 2. Referencial teórico e empírico

Do ponto de vista teórico existem controvérsias a respeito de qual é a melhor forma de modelar as decisões de trabalhadores autônomos de ofertar horas de trabalho. Em princípio, a forma tradicional, também chamado de modelo neoclássico, considera um modelo estático com uma função de utilidade aditiva tal que:

$$\begin{aligned} &u(C) + u(L) \\ &\text{s. a. } C = y = wh \end{aligned} \tag{1}$$

---

<sup>1</sup> Neste estudo se optou por trabalhar com no máximo quatro trimestres para que não se percam muitas informações.

Onde  $C$  é o consumo total,  $y$  é a renda,  $L$  é o número de horas de lazer, e  $w$  é o salário por hora. Para tornar o modelo mais realista se costuma impor a restrição de que  $h = 16 - L$ , ou seja, se assume que a quantidade de horas trabalhadas é limitada por 8h de sono. As condições de primeira ordem da equação (1) estabelecem que:

$$w = \frac{u'(L)}{u'(y)} \quad (2)$$

Para obter a relação entre a quantidade de horas trabalhadas ( $h$ ) e o salário por hora ( $w$ ) é necessário derivar a equação (2) com relação a  $L$ :

$$\frac{dw}{dL} = w'(L) = \frac{u''(L)}{u'(y)} - \frac{u'(L)u''(y)y'(L)}{u'(y)^2} \quad (3)$$

Considerando a restrição  $h = 16 - L$  e que  $y'(L) = w'(L)h - w$ , e rearranjando os termos da equação (3) é possível obter a elasticidade da oferta de trabalho, ou seja, tem-se que:

$$\frac{dh}{dw} \frac{w}{h} = \frac{1 - yR_y}{yR_y + hR_L} \quad (4)$$

Onde  $R_y = -\frac{u''(y)}{u'(y)}$  e  $R_L = -\frac{u''(L)}{u'(L)}$  representam os coeficientes de aversão ao risco.

A concavidade das funções de utilidade implica que  $R_y, R_L > 0$ , logo:

$$\frac{dh}{dw} < 0 \text{ se } R_y > \frac{1}{y} \quad (5)$$

Ou seja, o sinal que relaciona o número de horas trabalhadas com o salário por hora depende das suposições a respeito do comportamento frente ao risco dos trabalhadores, e não somente dos rendimentos, como é usualmente assumido nos modelos tradicionais de oferta de trabalho. Uma elasticidade negativa somente ocorre se o coeficiente relativo de aversão ao risco for maior do que  $\frac{1}{y}$  ou na presença de algum tipo de ponto de referência. Neste último caso, o que se assume é que os agentes trabalhariam até atingir a sua meta de rendimentos e, a partir disto, suspenderiam o trabalho imediatamente. Esta suposição segue os princípios das contribuições Kahneman e Tversky (1979) e Tversky e Kahneman (1991). Segundo estes autores, os agentes seriam mais avessos ao risco de mudanças no rendimento abaixo de suas referências (perdas) do que acima deste ponto (ganhos). Dessa forma, tal ponto é capaz de criar uma descontinuidade na

---

<sup>2</sup> Poucas funções de utilidade satisfazem esta condição. Por exemplo, funções de utilidade logarítmicas geram elasticidades iguais a zero. Em funções que estabelecem coeficientes relativos de aversão ao risco constantes, como por exemplo, funções exponenciais, podem apresentar elasticidades negativas, mas se comportam de forma estranha em loterias com baixos valores envolvidos (o equivalente certo de qualquer loteria com probabilidade diferente de zero com um resultado igual a zero é zero).

utilidade marginal que faz com que o rendimento realizado seja sempre algo próximo ao de referência.

Isto pode ser incorporado ao modelo ao se assumir uma função de utilidade do tipo  $u(y - y^*)$ , onde  $y^*$  representa o rendimento de referência, de forma que, uma vez que o esse rendimento de referência é atingido não há mais acréscimo de utilidade;  $u(0) = 0$  e; a utilidade marginal do salário é superior no caso em que  $y < y^*$  do que quando  $y > y^*$ . Isto cria uma descontinuidade na função utilidade tal que  $R_y$  é infinita na vizinhança do rendimento de referência e a elasticidade das horas com relação ao salário dada por (4) é negativa e igual a  $-1$ . Assim, em períodos com maiores rendimentos por hora, o ponto de referência seria atingido mais rapidamente e a quantidade ofertada de horas trabalhadas seria menor.

Este resultado pode parecer estranho em um primeiro momento, pois, em princípio, estabelecer um rendimento de referência é uma forma ineficiente de ganhar dinheiro porque isto implica em trabalhar menos horas em períodos com menores rendimentos e trabalhar mais horas nos períodos com rendimentos menores (FARBER, 2014). Entretanto, modelos estáticos não permitem avaliar a resposta da oferta de trabalho às flutuações no seu preço, que ocorrem, por exemplo, devido a mudanças no ciclo de negócios e em um horizonte mais longo, como os efeitos de aposentadorias e pensões. Um modelo dinâmico permite, entre outras coisas, visualizar este corolário por uma ótica mais racional. Considere uma função de utilidade dinâmica com dois períodos, tal que:

$$\begin{aligned} E_1[\sum_{t=1}^2 u(C_t) + u(L_t)] &= u(C_1) + E_1[u(C_2)] + u(L_1) + E_1[u(L_2)] \\ \text{s. a. } C_1 + E_1(C_2) &= w_1 h_1 + E_1(w_2) h_2 \end{aligned} \quad (6)$$

Onde  $h_i = 16 - L_i$ ,  $i = 1, 2$  representa o número de horas trabalhadas em cada período e  $E_1$  é o operador de expectativas. Assumindo uma taxa de desconto intertemporal igual a zero, a condição de primeira ordem para a equação (6) estabelece que:

$$\frac{u'(L_1)}{E_1[u'(L_2)]} = \frac{E_1(w_2)}{w_1} \quad (7)$$

De forma que, se o agente esperar, por alguma razão, um rendimento superior no segundo período, a utilidade marginal do lazer no primeiro período será superior a do segundo, se assumido uma utilidade marginal decrescente em lazer. Assim, o agente escolherá trabalhar menos nos períodos com baixo rendimento. Porém, quando o rendimento é alto no primeiro período, aumenta a utilidade marginal do lazer no segundo e, conseqüentemente, reduz as horas trabalhadas. Em suma, racionalmente, os agentes escolhem trabalhar mais tempo nos períodos com maior rendimento e menos tempo nos períodos de baixo rendimento.

Entretanto, esta não é a única conclusão possível, pois, uma mudança nos rendimentos possui dois efeitos bem conhecidos na Teoria Microeconômica. Há um efeito de substituição de lazer por trabalho sempre que há uma melhora nos rendimentos tal como descrito anteriormente, mas também não se pode ignorar que há um efeito renda, uma vez que o aumento do rendimento

permite um dado consumo de bens com uma quantidade menor de horas trabalhadas. Logo, o sinal da elasticidade que relaciona a oferta de trabalho e o rendimento (salário) será determinado pela dominância de um destes efeitos. Se o efeito substituição é maior do que o efeito renda, a elasticidade será positiva, se o contrário ocorre, a elasticidade será negativa<sup>3</sup>.

Neste contexto, o que se observa é que não há um consenso a respeito de qual modelo melhor caracteriza as decisões dos agentes e que um mesmo modelo pode indicar resultados distintos dependendo dos pressupostos que são assumidos. Todavia, uma conciliação é possível quando se consideram maiores detalhes na construção destes modelos.

Inicialmente, cabe discutir o horizonte de decisão dos agentes. Quando se considera um horizonte longo, tal como o ciclo de vida do trabalhador, o modelo neoclássico indica que as horas trabalhadas serão positivamente relacionadas com flutuações transitórias nos salários, mas não com mudanças permanentes (Cahuc e Zylberberg, 2004). Quando se considera um horizonte curto, tal como um dia, o modelo neoclássico de oferta de trabalho prevê poucas mudanças nas horas trabalhadas devido ao pequeno impacto em termos de efeito renda, uma vez que não há relação entre os ganhos correntes com os ganhos futuros no restante do dia, enquanto um modelo que considera um rendimento de referência prevê que um alto ganho no início do dia aumentaria as chances de ultrapassar o seu rendimento de referência e de ter o turno de trabalho encerrado mais brevemente.

Um horizonte diário é vantajoso, pois, embora possa se supor que haja autocorrelação nos rendimentos entre os dias, o mesmo não se aplica se considerados os rendimentos ao longo de um dia. Isto facilita a estimação das elasticidades porque permite isolar os efeitos de outros períodos sobre a decisão de permanecer trabalhando ou não. Entretanto, assumir a existência de pontos de referência diários ignora a existência de um ciclo de negócios mensal. Por exemplo, no Brasil, a maior parte dos consumidores do serviço de transporte urbano é remunerada mensalmente, de forma que, há um pico de demanda no início do mês e um decaimento da mesma ao longo do mesmo mês. Ademais, os trabalhadores possuem despesas fixas que devem ser pagas mensalmente<sup>4</sup>, logo, é muito mais provável haver um rendimento mensal de referência do que diário. Se isto é verdade, as decisões a respeito das horas de trabalho que serão ofertadas possuem agregação mensal. Neste caso, a escolha passa a ser do número de horas trabalhadas por dia ao longo do mês. Por exemplo, se os rendimentos por hora são maiores no início do mês, o trabalhador irá ofertar um número maior de horas nestes dias, tal como prevê o modelo tradicional de oferta de trabalho, mas à medida que os rendimentos se reduzem ao longo do mês e que se aproxima ao rendimento mensal de referência, a oferta de trabalho passa a cair. Assim, a elasticidade da oferta de trabalho com relação ao salário pode também ser negativa com dados agregados mensalmente, pois, o rendimento de referência é alcançado mais cedo naqueles meses em que os rendimentos

---

<sup>3</sup> O que normalmente se assume é que o efeito substituição é dominante quando os salários superam os salários de reserva, mas na medida em que este salário cresce o efeito renda passa a dominar o efeito substituição e a oferta de trabalho diminui (Cahuc e Zylberberg, Cap 01, 2004).

<sup>4</sup> Alguns taxistas autônomos pagam a terceiros pelo uso da licença. Este pagamento na forma de um aluguel pode ser calculado de forma diária, semanal ou mensal, todavia, o seu pagamento costuma ser mensal.

correntes são maiores em seu início e, em função disto, a quantidade ofertada de trabalho mensal é menor quando comparada a outro mês em que este cenário não se verificou.

Contudo, deve-se atentar ao importante detalhe quanto à construção de uma provável referência, e a forma como é determinada – o que não é tarefa fácil, seja teórica ou empiricamente. Crawford e Meng (2011) apresentam um modelo baseado em Köszegi e Rabin (2006) em que propõem a existência de uma referência tanto para o número de horas quanto para os rendimentos e, nestas condições, a descontinuidade na utilidade marginal ocorreria em dois pontos calculados a partir de médias históricas *ex-post* de rendimentos e de horas trabalhadas, acusando um aumento abrupto na probabilidade de parar de trabalhar assim que alguma das referências fossem atingidas. A fim de evitar generalizações, os autores distinguem ganhos esperados de não esperados. O resultado desta distinção apontou um impacto nas horas trabalhadas diante de aumentos de ganhos não esperados, somente.

Por todos os aspectos aqui elencados, é possível concluir que ainda existem questões em aberto na construção de modelos de oferta de trabalho que poderiam ser sanadas com o aporte da pesquisa empírica. No entanto, ao se buscar na literatura, é possível perceber que as divergências persistem mesmo no campo empírico. De modo geral, propostas de revisões sistemáticas são apresentadas em Pencavel (1986), Killingsworth e Heckman (1986) e Blundell e MaCurdy (1999). Estes estudos mostram que os impactos das mudanças nos salários-hora na quantidade de horas trabalhadas são positivos, mas, em geral, pequenos e estatisticamente insignificantes. Este resultado persiste mesmo diante de diferentes tipos de dados utilizados. Por exemplo, Browning *et al.* (1985) utiliza dados de uma coorte, Mankiw *et al.* (1985) utilizam dados agregados enquanto Altonji (1986) utiliza dados em painel e todos estes estudos obtêm resultados semelhantes.

Uma crítica recorrente a estes trabalhos refere-se à inclusão tanto de trabalhadores autônomos quanto não autônomos. Assim, outros autores buscaram limitar o estudo a atividades nas quais os trabalhadores tivessem algum poder de escolha quanto ao número de horas de trabalho ofertada. É o caso de Camerer *et al.* (1997) que utilizam os motoristas de táxi, Oettinger (1999) que utiliza os vendedores autônomos que trabalham nos dias de jogos e Fehr e Goette (2007) que utilizam os ciclistas mensageiros. O primeiro trabalho encontra elasticidades negativas e sugerem que ao invés de ter um horizonte mais longo de substituição intertemporal, os motoristas possuem metas diárias. O segundo mostra que a participação de vendedores autônomos é maior nos dias em que se espera um rendimento maior (jogos mais importantes), portanto, a elasticidade seria positiva. Enquanto o terceiro afirma que a participação dos mensageiros aumenta com os rendimentos, porém, o seu esforço diminui e, desta forma, concluem que a melhor forma de modelar seria considerando uma referência de esforço.

Embora diversas atividades garantam ao trabalhador um certo grau de autonomia, o que permitiria estimar a elasticidade da oferta de trabalho, a maior parte dos estudos empíricos busca responder a esta questão com base nos dados de motoristas de táxi, focando no debate da existência ou não de algum tipo de referência (seja de rendimento, de horas ou de esforço) e na periodicidade desta referência (diária, semanal, mensal).

Farber (2005) utilizando informações de motoristas de Nova Iorque encontra evidências de que o efeito renda durante o dia é pequeno e que a decisão de parar durante o dia está relacionada ao número de horas acumuladas e não ao acúmulo de rendimentos. Assim, o autor conclui que o seu resultado é consistente com o modelo neoclássico de oferta de trabalho. Porém, em Farber (2008), o autor retorna ao tema e destaca a importância de um ponto de referência, mas chama a atenção para a existência de uma heterogeneidade entre os motoristas, que poderiam não somente ter metas distintas ao longo dos dias, mas também poderiam parar mesmo antes de atingir esta meta, ou seja, há uma instabilidade com relação as metas estabelecidas.

Por sua vez, Crawford e Meng (2011) utilizando a mesma base de dados de Farber (2005) e Farber (2008) apresentam um modelo baseado em Köszegi e Rabin (2006) e encontram resultados que, segundo os autores, conseguem conciliar os resultados obtidos por Camerer *et al.* (1997) e Köszegi e Rabin (2006), ou seja, encontram uma elasticidade negativa de oferta de trabalho e uma probabilidade de parar de trabalhar positivamente relacionada ao número de horas trabalhadas acumuladas. Para este fim, o seu modelo empírico inclui horas e rendimentos de referência obtidos por médias históricas. Os autores rejeitam a ideia de Farber (2008) de que os rendimentos de referência são muito instáveis para poderem ser considerados em modelos de oferta de trabalho.

Jonanson e Wallgren (2013) utilizando informações de motoristas de táxi de Estocolmo concluem que o comportamento dos motoristas suecos é incompatível com um modelo de rendimento de referência diário. Além de encontrarem elasticidades positivas, isto é, uma maior participação dos motoristas de táxi da cidade nos dias em que os rendimentos são maiores, identificam a existência de autocorrelação nos rendimentos entre os dias, ou seja, seus resultados diferem de Camerer *et al.* (1997). Desta forma, concluem que os motoristas são capazes de prever os rendimentos futuros de forma racional e que não é possível descartar a possibilidade de haver um salário de referência em um período superior a um dia.

Doran (2014) argumenta que a elasticidade da oferta de trabalho de motoristas de táxi deveria ser menor (mais negativa) na medida em que a mudança nos salários permanece, tal como prediz a teoria neoclássica tradicional. Todavia, utilizando informações de motoristas de táxi de Nova Iorque, seus resultados indicam o contrário, isto é, uma elasticidade negativa para mudanças que não duram mais do que um dia e uma elasticidade positiva para mudanças mais permanentes. Ambas são significativas estatisticamente e, por fim, o autor conclui que se trata de uma evidência a favor do modelo com rendimento de referência.

Por sua vez, Farber (2014) utiliza uma amostra composta por todos os motoristas de táxi da cidade de Nova Iorque de 2009 a 2013. Certamente é a maior e mais completa amostra observada na literatura. Os resultados indicam que os motoristas de táxi da cidade respondem positivamente a choques antecipados e não antecipados nos rendimentos diários. Desta forma, argumenta que este comportamento é compatível com o modelo neoclássico tradicional, mas não é compatível com um modelo com pontos de referência.

Agarwal *et al.* (2015) utilizando informações de Singapura tentam identificar a existência de um salário de referência por dois meios. Inicialmente estimam um modelo de probabilidade de



parada e identificam que há uma relação positiva forte entre a probabilidade de parar com os ganhos e com os ganhos esperados calculados a partir de médias diárias e semanais de ganhos *ex-post*. Logo, assim como em Crawford e Meng (2011), os seus resultados indicam que quando a meta de rendimento é atingida em um determinado dia, a probabilidade de parar cresce de forma significativa. Os autores também contribuem para a literatura ao avaliar as estratégias diárias em resposta a choques positivos e negativos ocorridos nos dias anteriores. Os resultados do estudo indicam uma independência entre os salários e os choques ocorridos nos dias anteriores e a existência de elasticidades negativas, o que os leva a concluir que os motoristas de taxi em Singapura são norteados por um salário de referência.

Assim como Farber (2014), Morgul e Ozbay (2015) utilizam uma amostra muito grande de motoristas de taxi da cidade de Nova Iorque (mais de 30.000 motoristas por 4 meses em 2013) e seus resultados diferem um pouco dos estudos anteriores para a mesma cidade. Além de encontrar evidências para a existência de um rendimento de referência, os autores identificam uma sazonalidade na oferta de trabalho em resposta a mudanças transitórias nos salários. Os modelos com variáveis instrumentais em sua maioria encontram elasticidades positivas, enquanto os estimados por MQO apresentam elasticidades negativas.

Com base nesse levantamento da literatura empírica a respeito do tema, é possível afirmar que não existe um entendimento definitivo a respeito da existência de um salário de referência, uma vez que não há um consenso a respeito de qual modelo teórico é superior e qual resultado empírico é mais consistente. Em suma, de um lado, se tem os estudos de Farber (2005), Jonanson e Wallgren (2013), Farber, (2014) e Morgul e Ozbay (2015) que encontram elasticidades positivas e de outro lado, se tem os estudos de Camerer *et al.* (1997), Chou (2002), Doran (2014) e Agarwal *et al.* (2015) que encontram elasticidades negativas. No entanto, ao que se sabe, tal elasticidade ainda não foi estimada nem considerando motoristas de mais de uma cidade nem para trabalhadores brasileiros.

### **3. Dados e métodos**

Os dados utilizados neste estudo correspondem à amostra da PNAD contínua nos quatro trimestres de 2012, 2013 e no primeiro trimestre de 2014. A escolha do período inicial é justificada pelo fato de a PNAD contínua ter o início de sua coleta no primeiro trimestre de 2012 e a escolha do período final é determinada pela entrada de aplicativos de carona compartilhada em alguns municípios desde então. Como a classificação da ocupação pela PNAD não distingue os motoristas de taxi dos motoristas dos aplicativos, optou-se por escolher um período em que se tem a certeza de que se trata de uma amostra de motoristas de táxi. Sendo assim, a primeira estratégia empírica utilizada é a de empilhar estas nove pesquisas e obter uma base de dados de corte com um número

considerável de motoristas de táxi. Nesta formatação a amostra é de 10.942 motoristas<sup>5</sup> cobrindo todo o território nacional<sup>6</sup>.

**Tabela 1.** Estatística descritiva das variáveis

Variável	Média (desvio padrão)
Salário mensal	1.636,38 (1.242,98)
Horas trabalhadas por semana	45,19 (20,37)
Salário por hora	10,22 (13,30)
	Frequência percentual
Homem (1=sim, 0=não)	93,34%
Estuda (1=sim, 0=não)	2,25%
Chefe (1=sim, 0=não)	69,96%
Capital (1=sim, 0=não)	37,38%
Número de trabalhos	
	1 97,35%
	2 2,55%
	3 0,10%
Tempo no trabalho	
	Menos de 1 mês 1,29%
	1 mês a 1 ano 9,19%
	1 ano a 2 anos 6,52%
	Mais de 2 anos 83,01%

Fonte: Elaboração própria a partir da PNAD contínua dos períodos entre o primeiro trimestre de 2012 ao primeiro trimestre de 2014.

As estatísticas descritivas da amostra apresentadas na tabela 1 indicam que o perfil dominante dos motoristas de táxi brasileiros é composto predominantemente por homens, que em sua maioria são chefes de família, que tem o táxi como a sua única atividade laboral remunerada e que trabalham a mais de dois anos na atividade<sup>7</sup>.

Para estimar a elasticidade da oferta de trabalho é proposto uma equação Frisch (com utilidade marginal da renda constante<sup>8</sup>) proposta inicialmente por MaCurdy (1981) e utilizada pela

<sup>5</sup> Os motoristas de taxi são identificados pela Classificação de Ocupações para as Pesquisas Domiciliares (COD) sob o código 8322, que se refere a condutores de automóveis taxis e caminhonetes. Ademais, se faz uma seleção de motoristas autônomos por sua posição na ocupação.

<sup>6</sup> A cada trimestre, são investigados 211.344 domicílios particulares permanentes, em aproximadamente 16.000 setores censitários, distribuídos em cerca de 3.500 municípios.

<sup>7</sup> Para obter as estatísticas descritivas foram utilizados pesos. Todavia, para se obter os efeitos causais entre os salários e as horas trabalhadas se optou por não utilizar os pesos da PNAD. As justificativas podem ser encontradas em maiores detalhes em Solon et al. (2013). Corrigir heterocedasticidade (outros meios), vies de seleção (não é o caso, pois motoristas não foram escolhidos por ter determinadas características).

<sup>8</sup> A hipótese de utilidade marginal da renda constante assume que as funções de oferta de trabalho caracterizam o comportamento dinâmico dos trabalhadores considerando a ausência de incerteza. De forma que mudanças nas horas ofertadas ao longo do seu ciclo de vida se devem exclusivamente a mudanças nos seus salários reais ou a mudanças nas taxas de juros desde que as mesmas não sejam iguais a sua taxa de substituição intertemporal (MaCurdy, 1981).

maioria dos trabalhos, tais como Camerer et al. (1997), Farber (2005), Jonanson e Wallgren (2013), entre outros. Neste modelo, o parâmetro associado a utilidade marginal da renda é uma estatística suficiente para capturar toda a informação necessária para resolver o problema de otimização no período corrente. Assim, se propõe o seguinte modelo:

$$\log h_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \eta \log w_{it} + X_{it}\beta + \epsilon_{it} \quad (8)$$

Onde  $h$  representa a quantidade média de horas semanal trabalhadas no trimestre,  $w$  representa o salário por hora médio no trimestre e  $\eta$  é a elasticidade da oferta de trabalho que mantém a utilidade marginal da renda constante.  $\alpha_i$  são os efeitos fixos que captam as diferenças de renda inicial ou outras características que alteram a sua trajetória de rendimentos mas que são fixas no tempo, tais como a sua utilidade marginal da renda. Ademais, a sua inclusão permite resolver problemas gerados pela existência de fatores não observados que afetam as horas ofertadas e possuem algum tipo de relação com os rendimentos. Por sua vez,  $\lambda_t$  representa, em teoria, as diferenças entre as taxas de juros e as taxas de desconto intertemporal ao longo do tempo<sup>9</sup> ou simplesmente os fatores que afetam a oferta de trabalho de todos os trabalhadores de forma simultânea ao longo do tempo.

Como a PNAD continua acompanhada pelo menos 20% da amostra por cinco pesquisas, é possível montar uma base de dados longitudinal que permite estimar um modelo que inclua efeitos fixos que permitam captar a heterogeneidade não observada entre os motoristas que sejam fixas no tempo. Como há uma perda grande de informações conforme se agregam mais trimestres, se optou por montar duas bases de dados longitudinais com quatro trimestres cada. Um para o ano de 2012 com 140 motoristas autônomos e outro para o ano de 2013 com 93 motoristas autônomos.

Os modelos são estimados sem a utilização dos pesos fornecidos pela PNAD. Solon et al. (2013) mostram que nos casos em que a probabilidade de seleção é independente do termo de erro o uso de pesos é desnecessária para se obter estimadores consistentes e, em alguns casos, pode se reduzir a precisão das estimações. Este seria o caso, por exemplo, em que as probabilidades de seleção variam apenas em variáveis exógenas ou em variáveis não relacionadas ao modelo. Os critérios de seleção que definem os pesos da PNAD incluem regiões, renda, idade e sexo, mas não incluem a ocupação e a quantidade de horas trabalhadas pelos motoristas.

Ademais, cabe salientar que a omissão de variáveis pode não ser a única fonte de vies para as estimações. Isto porque tanto as horas trabalhadas quanto os rendimentos são declarados pelos motoristas e não há qualquer tipo de conferência destes números. Neste caso, há um forte indício da presença de erros de medida nestas variáveis. Como o salário por hora é obtido pela razão entre o rendimento dividido pelo número de horas multiplicado por 4,2<sup>10</sup>, um número superestimado de horas implica em um rendimento por hora menor e isto pode gerar elasticidades negativas de forma espúria. Uma estratégia para minimizar este problema é utilizar variáveis instrumentais. Neste

---

<sup>9</sup> Ver MaCurdy (1981, p.1065).

<sup>10</sup> Isto porque a PNAD fornece informações de horas trabalhadas em semanas e os rendimentos mensais. Logo, para obter os rendimentos por hora é necessário se estabelecer um número médio de semanas por mês. O comum é assumir que cada mês possui 4,2 semanas de forma que o ano possua cerca de 50 semanas.

estudo, é feita uma adaptação da solução proposta por Camerer et al. (1997) e se utiliza os 25°, 50° e o 75° percentil dos rendimentos dos motoristas de cada estado em cada trimestre como instrumento para os rendimentos. Este instrumento é apropriado uma vez que em princípio estas medidas são não correlacionadas com os erros de medida nas horas trabalhadas de um motorista específico.

#### **4. Resultados**

Inicialmente são apresentados os resultados dos modelos com os dados empilhados. Embora se possa incorrer em algum viés nas estimações pela omissão de variáveis relevantes, esta abordagem se justifica pela possibilidade de se trabalhar com uma amostra de tamanho razoável. Ademais, permite avaliar como algumas características, mesmo que fixas no tempo, podem influenciar as decisões de oferta de trabalho dos motoristas de táxi brasileiros. São avaliados um conjunto de variáveis independentes que podem estar associadas com a dotação inicial de horas e renda dos motoristas, tais como o gênero do motorista, é estudante ou não, o tempo no emprego, se possui outro emprego, além de controles geográficos para o Estado em que trabalha.

Os resultados mostram que as elasticidades da oferta de trabalho não diferem muito quando são estimadas por diferentes métodos. Os instrumentos utilizados nestes modelos, tal como sugerido por Camerer et al. (1997), são a mediana, o 25° e o 75° percentil dos salários por hora do estado no trimestre de referência. Estes são fortes e exógenos conforme pode ser observado nos testes de Kleibergen-Paap e J de Hansen, respectivamente. As elasticidades são negativas e oscilam entre -0,33 e -0,36.

Os resultados indicam que ser chefe de família é a única característica incluída no modelo que não altera de forma significativa a oferta de horas trabalhadas. No entanto, motoristas homens trabalham cerca de 30% mais horas do que as mulheres da amostra, motoristas que tem o táxi como única atividade remunerada trabalham cerca de 11% de horas a mais do que os motoristas que possuem mais de um emprego e motoristas que trabalham em capitais estaduais trabalham cerca de 24% de horas a mais que os motoristas que trabalham no interior. Motoristas que estudam trabalham cerca de 13% menos horas do que quem não está estudando. Ou seja, a maior parte dos resultados seguem uma lógica de alocação do tempo, pois, por exemplo, quem percorre maiores distâncias e tem maior concorrência (capitais) se espera que fique mais tempo trabalhando.

Todavia, um resultado interessante é o que relaciona a experiência com as horas trabalhadas. Como já foi visto na descrição dos dados, se trata de uma ocupação dominada por trabalhadores que exercem a profissão há mais de dois anos (82,3% da amostra). Estes trabalham cerca de 61% mais horas do que os trabalhadores iniciantes, com menos de 1 mês no trabalho. Os resultados indicam que há uma relação consistente crescente entre experiência e a quantidade de horas trabalhadas. Mas, não se deveria esperar que motoristas utilizem a sua experiência para otimizar o seu período de trabalho? Na verdade, o fato de os motoristas mais experientes trabalharem mais não permite inferir que estes tomem decisões piores. Para responder a esta questão são estimados três modelos por nível de experiência na atividade.

**Tabela 2.** Resultados das estimações dos modelos para o log das horas trabalhadas com dados empilhados

	MQO	IV	IV GMM
Log w	-0,3380*** (0,0099)	-0,3643*** (0,1120)	-0,3524*** (0,1117)
Homem	0,2676*** (0,0261)	0,2704*** (0,0290)	0,2697*** (0,0289)
Estuda	-0,1415*** (0,0374)	-0,1410*** (0,0374)	-0,1403*** (0,0374)
Chefe	0,0029 (0,0107)	0,0053 (0,0147)	0,0039 (0,0146)
1 mês a 1 ano	0,2385*** (0,0762)	0,2405*** (0,0758)	0,2398*** (0,0758)
1 ano a 2 anos	0,3052*** (0,0772)	0,3085*** (0,0774)	0,3084*** (0,0773)
Mais de 2 anos	0,4722*** (0,0746)	0,4791*** (0,0789)	0,4765*** (0,0789)
Capital	0,2123*** (0,0104)	0,2164*** (0,0202)	0,2144*** (0,0202)
Único trabalho	0,1104*** (0,0311)	0,1075*** (0,0333)	0,1101*** (0,0332)
Tendência	0,0106*** (0,0019)	0,0112*** (0,0032)	0,0109*** (0,0032)
Constante	3,4622*** (0,0932)	3,3798*** (0,1745)	3,3634*** (0,1742)
F(36,10905)	59,77 (0,0000)	27,49 (0,0000)	27,51 (0,0000)
R <sup>2</sup>	0,2515	0,2505	0,2512
K-P rk LM		38,7210 (0,0000)	38,7210 (0,0000)
J de Hansen		2,5300 (0,2823)	2,5300 (0,2823)
n	10942	10942	10942

Notas: Entradas são os coeficientes estimados por mínimos quadrados ordinários, variáveis instrumentais e GMM com variáveis instrumentais. A variável dependente é o logaritmo das horas trabalhadas por semana. Os resultados são apresentados em três blocos: coeficientes associados as variáveis independentes, as informações das regressões e os testes de especificação e de identificação. Todos os modelos incluem controles para os estados brasileiros. Os erros padrões apresentados entre parênteses são robustos a heterocedasticidade. Nos testes os valores apresentados entre parênteses são p-valores. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Os resultados apresentados na tabela 3 indicam que as elasticidades crescem com a experiência, o que segundo Farber (2014) é um indicativo de que há uma curva de aprendizado na atividade. Motoristas mais experientes são mais capazes de prever quando um dia ou um mês terá um faturamento maior e trabalham mais naquele período do que os novatos. Uma outra possível explicação, dado que as elasticidades são consistentemente negativas, é que os motoristas mais

experientes possuem rendimentos de referência superiores aos iniciantes e, por esta razão, demoram mais a deixar de trabalhar quando os rendimentos crescem. Assim, segundo Farber (2014), motoristas mais experientes otimizariam melhor do que os iniciantes.

**Tabela 3.** Elasticidade da oferta de trabalho de motoristas de taxi estimadas por variáveis instrumentais por níveis de experiência

	Menos de 1 mês	Mais de 1 mês e menos de 2 anos	Mais de 2 anos
logw	-1,0383*** (0,3506)	-0,5061** (0,2617)	-0,3621*** (0,1128)
Teste de Anderson	6,6700 (0,0356)	8,8500 (0,0313)	36,1050 (0,0000)
Teste de Sargan	0,3420 (0,5587)	0,4730 (0,7893)	2,5660 (0,2771)
R <sup>2</sup>	0,4273	0,1868	0,2436
n	111	1826	9005

Notas: Entradas são os coeficientes estimados por mínimos quadrados ordinários em dois estágios. A variável dependente é o logaritmo das horas trabalhadas por semana. Os resultados são apresentados em dois blocos: coeficientes estimados para as elasticidades e os testes de especificação e de identificação. Todos os modelos incluem controles para tendência e para os estados brasileiros. Os erros padrões apresentados entre parênteses. Nos testes os valores apresentados entre parênteses são p-valores.\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Todavia, a estimação da equação (8) utilizando dados de corte é complicada pela existência de efeitos individuais que podem afetar simultaneamente as horas trabalhadas e os salários. Desta forma, são apresentados os resultados dos modelos que utilizam informações longitudinais a respeito dos motoristas. Conforme já foi comentado anteriormente, a PNAD contínua acompanha os indivíduos por até cinco períodos (entrevistas), mas a medida que mais períodos são incorporados, menor é o número de indivíduos que são comuns nas entrevistas. Desta forma, se optou por estimar dois modelos com dados em painel em que os motoristas responderam a quatro entrevistas, ou seja, ao longo de um ano de trabalho.

Os resultados mostrados na tabela 4, assim como os estimados nos modelos com dados empilhados, mostram elasticidades negativas em todos os modelos. Com a exceção dos modelos com variáveis instrumentais para o ano de 2013, que mostram elasticidades muito próximas de zero, os demais modelos apresentam elasticidade significativas e semelhantes aos modelos com dados empilhados com valores que oscilam entre -0,58 e -0,28. Ou seja, mesmo quando se utiliza um modelo capaz de controlar problemas de viés causados por variáveis omitidas, simultaneidade e erros de medida os resultados indicam que os motoristas de táxi brasileiros utilizam algum tipo de referência para decidir as horas trabalhadas.

**Tabela 4.** Resultados das estimações dos modelos para o log das horas trabalhadas com dados longitudinais

	2012			
	MQO	EF	IV	IV GMM
Log w	-0,3214*** (0,0490)	-0,5838*** (0,0656)	-0,4125*** (0,1245)	-0,2859*** (0,1077)
Constante	4,4930 (0,0932)	4,8073 (0,0619)		
R <sup>2</sup> ajustado	0,2148		0,4686	0,3816
R <sup>2</sup> intra		0,5112		
R <sup>2</sup> entre		0,0736		
R <sup>2</sup> total		0,2131		
Teste de B-P		206,44 (0,000)		
Teste Hausman			13,45 (0,000)	
K-P rk LM			19,655 (0,0202)	19,655 (0,0202)
J de Hansen			11,777 (0,1614)	11,777 (0,1614)
n	140	140	140	140
nt	560	560	560	560
	2013			
	MQO	EF	IV	IV GMM
Log w	-0,2965*** (0,0365)	-0,4081*** (0,0656)	-0,0063 (0,1058)	-0,1068 (0,0941)
Constante	4,4848 (0,0790)	4,7110 (0,1372)		
R <sup>2</sup> ajustado	0,2810		0,0116	0,1605
R <sup>2</sup> intra		0,3544		
R <sup>2</sup> entre		0,2597		
R <sup>2</sup> total		0,2810		
Teste de B-P		173,17 (0,000)		
Teste Hausman			6,56 (0,0108)	
K-P rk LM			29,775 (0,0017)	29,775 (0,0017)
J de Hansen			7,843 (0,6441)	7843 (0,6441)
n	93	93	93	93
nt	372	372	372	372

Notas: Entradas são os coeficientes estimados por mínimos quadrados ordinários, efeitos fixos, efeitos fixos com variáveis instrumentais e GMM com variáveis instrumentais. A variável dependente é o logaritmo das horas trabalhadas por semana. Os resultados são apresentados em três blocos: coeficientes associados as variáveis independentes, as informações das regressões e os testes de especificação e de identificação. Todos os modelos incluem dummies de tempo. Os erros padrões apresentados entre

parênteses são robustos a heterocedasticidade. Nos testes os valores apresentados entre parênteses são p-valores.\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

As elasticidades aqui obtidas são semelhantes as obtidas por Chou (2002), que encontrou elasticidades entre -0,4 e -0,56 para os motoristas de taxi de Singapura. Camerer et al. (1997) encontram elasticidades em torno de -0,75 para motoristas de Nova Iorque. Farber (2005) encontra elasticidades de -0,39 para a mesma amostra. Agarwal et al. (2015) encontram elasticidades próximas de zero, mas negativas e significativas estatisticamente, em torno de -0,05. Doran (2014) encontra elasticidades que variam entre -0,25 (mudanças temporárias) e 0,05 (mudanças permanentes). Portanto, os resultados obtidos neste estudo não diferem muito da literatura e apontam de forma consistente que os motoristas brasileiros possuem algum tipo de ponto de referência que torna as elasticidades negativas. Conforme foi comentado na seção anterior, este comportamento provavelmente se justifica pelo ciclo de negócios que ocorrem ao longo do mês, em que os primeiros dias são fundamentais para atingir uma meta de rendimentos uma vez que a demanda cai substancialmente na segunda metade do mês tornando pouco atrativo continuar a trabalhar de forma exaustiva durante o restante do mês. Desta forma, em meses em que o faturamento é alcançado mais cedo, a oferta de trabalho cairia de forma descontínua e geraria as elasticidades negativas aqui encontradas.

## 5. Considerações finais

Como se sabe a atividade de transporte urbano de passageiros é extremamente regulada. Os carros e os motoristas devem seguir de forma rígida os padrões estabelecidos pela legislação vigente. Instituições públicas municipais são as responsáveis por emitir licenças, fiscalizar o serviço e determinar as tarifas que serão cobradas. Estes padrões e regras variam de lugar para lugar, mas é possível afirmar que em poucos lugares há uma regulamentação a respeito da quantidade de horas que o serviço deve ser oferecido. Mesmo nos locais em que há este tipo de regulamentação, é impossível desconsiderar que os custos de monitoramento deste tipo de regra são muito altos. Logo, há uma liberdade de escolha dada para os motoristas que associada a uma elasticidade da oferta de trabalho negativa devido à existência de um rendimento de referência pode levar a um racionamento do serviço nos períodos em que ofertar trabalho não compense ou nos períodos em que a meta de rendimento já foi atingida.

Este racionamento surge dentre outras razões pelo estabelecimento de uma tarifa fixa, que embora tente gerar incentivos ao trabalho noturno e nos finais de semana é incapaz de se adaptar ao comportamento dos motoristas. Por exemplo, alterando preços ao longo do mês, considerando que há uma queda na demanda que gera um desinteresse por parte dos motoristas em trabalhar no fim do mês implicando em uma forma de racionamento do serviço.

Neste contexto, as inovações tecnológicas utilizadas por motoristas de táxi podem contribuir para gerar um racionamento ainda maior do serviço. Pois, em teoria, as novas tecnologias que já são utilizadas por motoristas de táxi permitem reduzir os custos de busca por passageiros ao facilitarem o *matching* pelo telefone celular e isto potencialmente permite alcançar



a meta de rendimentos mais rapidamente. Ou seja, mesmo em períodos de alta demanda é possível que não encontre motoristas dispostos a ofertar o serviço tal como discute Farber (2014) quando analisa os incentivos dos motoristas em dias de chuva. Logo, a falta de liberdade em alterar as tarifas de forma a criar um equilíbrio entre a oferta e demanda pelo serviço é uma das principais razões para a ineficiência na prestação do serviço e para as elasticidades negativas encontradas. Nesse sentido, Chen e Sheldon (2015) mostram que os aplicativos, tal como a Uber, são superiores são mais eficientes que o serviço regulado. Pois, o uso de “*surge pricing*” é capaz de gerar os incentivos necessários para que o serviço sempre seja ofertado, ou seja, é capaz de gerar elasticidades da oferta positivas e isto contribui para que o mercado de transporte urbano esteja próximo ao seu equilíbrio entre oferta e demanda em qualquer horário e em qualquer dia do mês.

## Referências

- AGARWAL, S. et al. **Are Singaporean Cabdrivers Target Earners?** Rochester, NY: Social Science Research Network, 22 mar. 2015. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=2338476>>. Acesso em: 8 jun. 2017.
- ALTONJI, J. G. Intertemporal Substitution in Labor Supply: Evidence from Micro Data. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 3, Part 2, p. S176–S215, 1 jun. 1986.
- BLUNDELL, R.; MACURDY, T. Chapter 27 - Labor Supply: A Review of Alternative Approaches. In: CARD, O. C. A. AND D. (Ed.). . **Handbook of Labor Economics**. [s.l.] Elsevier, 1999. v. 3, Part Ap. 1559–1695.
- BROWNING, M.; DEATON, A.; IRISH, M. A Profitable Approach to Labor Supply and Commodity Demands over the Life-Cycle. **Econometrica**, v. 53, n. 3, p. 503–543, 1985.
- CAHUC, P.; CARCILLO, S.; ZYLBERBERG, A. **Labor Economics**. [s.l.] MIT Press, 2014.
- CAMERER, C. et al. Labor Supply of New York City Cabdrivers: One Day at a Time. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 2, p. 407–441, 1 maio 1997.
- CHOU, Y. K. Testing alternative models of labour supply: evidence from taxi drivers in Singapore. **The Singapore Economic Review**, v. 47, n. 01, p. 17–47, 1 abr. 2002.
- CRAWFORD, V. P.; MENG, J. New York City Cab Drivers’ Labor Supply Revisited: Reference-Dependent Preferences with Rational-Expectations Targets for Hours and Income. **American Economic Review**, v. 101, n. 5, p. 1912–1932, ago. 2011.
- DORAN, KIRK. Are long-term wage elasticities of labor supply more negative than short-term ones? **Economic Letters**, v.122, n.02, p. 208–210, 2014.
- FARBER, H. S. Is Tomorrow Another Day? The Labor Supply of New York City Cabdrivers. **Journal of Political Economy**, v. 113, n. 1, p. 46–82, 1 fev. 2005.
- FARBER, H. S. Reference-Dependent Preferences and Labor Supply: The Case of New York City Taxi Drivers. **American Economic Review**, v. 98, n. 3, p. 1069–1082, jun. 2008.
- FARBER, H. S. Why you Can’t Find a Taxi in the Rain and Other Labor Supply Lessons from Cab Drivers. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 130, n. 4, p. 1975–2026, 1 nov. 2015.

- FEHR, E.; GOETTE, L. Do Workers Work More if Wages Are High? Evidence from a Randomized Field Experiment. **American Economic Review**, v. 97, n. 1, p. 298–317, mar. 2007.
- JONANSON, D.; WALLGREN, J. Labor Supply of Stockholm Cab Drivers: Revisiting the Evidence”. Mimeo, 2013
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263–291, 1979.
- KILLINGSWORTH, M. R.; HECKMAN, J. J. Chapter 2 Female labor supply: A survey. **Handbook of Labor Economics**, v. 1, p. 103–204, 1 jan. 1986.
- KÖSZEGI, B.; RABIN, M. A Model of Reference-Dependent Preferences. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 121, n. 4, p. 1133–1165, 1 nov. 2006.
- MACURDY, T. E. An Empirical Model of Labor Supply in a Life-Cycle Setting. **Journal of Political Economy**, v. 89, n. 6, p. 1059–1085, 1 dez. 1981.
- MANKIW, N. G.; ROTEMBERG, J. J.; SUMMERS, L. H. Intertemporal Substitution in Macroeconomics. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 100, n. 1, p. 225–251, 1 fev. 1985.
- MORGUL, E. F.; OZBAY, K. Revisiting Labor Supply of New York City Taxi Drivers: Empirical Evidence from Large-scale Taxi Data”. Mimeo, 2015.
- OETTINGER, G. S. An Empirical Analysis of the Daily Labor Supply of Stadium Venors. **Journal of Political Economy**, v. 107, n. 2, p. 360–392, 1 abr. 1999.
- PENCAVEL, J. Chapter 1 Labor supply of men: A survey. **Handbook of Labor Economics**, v. 1, p. 3–102, 1 jan. 1986.
- SOLON, G.; HAIDER, S. J.; WOOLDRIDGE, J. M. What Are We Weighting For? **Journal of Human Resources**, v. 50, n. 2, p. 301–316, 31 mar. 2015.
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 106, n. 4, p. 1039–1061, 1 nov. 1991.