

## RELAÇÃO DA TAXA DE ENTREGA DE APLICATIVOS E A REMUNERAÇÃO DOS ENTREGADORES: UMA ANÁLISE DAS ENTREGAS INSTANTÂNEAS NO BRASIL

**Carine Aragão de Mello**  
**Cheyenne Mariana de Oliveira Carneiro**  
**Maria Leonor Alves Maia**  
Universidade Federal de Pernambuco  
**Leise Kelli de Oliveira**  
**Gracielle Gonçalves Ferreira de Araújo**  
Universidade Federal de Minas Gerais

### RESUMO

Este artigo tem por objetivo identificar a relação da taxa de entrega de aplicativos na remuneração dos entregadores, através de uma análise das entregas instantâneas no Brasil. Os dados foram coletados a partir de simulação de entregas para obtenção a taxa de entrega e a distância percorrida, nos principais aplicativos de entrega para oito cidades brasileiras, sendo cinco capitais e três municípios do interior. Foi utilizado regressão linear para identificar uma relação entre a taxa de entrega e a distância. Os resultados mostraram diferença na taxa fixa e na taxa variável de entrega entre as cidades analisadas. Para obtenção de uma remuneração básica, isto é, o salário mínimo, o entregador precisa trabalhar mais de 44 horas semanais, realizando pelo menos uma entrega por hora a uma distância de 3km. Contudo, esta jornada de trabalho pode ser extenuante se as entregas forem realizadas por modos não motorizados.

### ABSTRACT

This paper aims to identify the relationship between the delivery rate of digital applications in the remuneration of delivers, through an analysis of instant deliveries in Brazil. The data were collected from a simulation of deliveries to obtain the delivery rate and the distance travelled, in the main delivery applications for eight Brazilian cities, being five capitals and three cities in the interior. Linear regression was used to identify a relationship between the delivery rate and distance. The results showed a difference in the fixed-rate and the variable rate of delivery between the cities analyzed. To obtain a basic remuneration, that is, the minimum wage, the delivers needs must to work 44 hours a week, making at least one delivery per hour at a distance of 3 km. However, this workday can be strenuous if deliveries are made in non-motorized ways.

### 1. INTRODUÇÃO E BACKGROUND

Os avanços das tecnologias de sistemas de informações assim como as melhorias nas tecnologias móveis e sem fio e o aumento de usuários com internet em dispositivos móveis têm resultado num crescimento expressivo do comércio eletrônico (Castro-Schez *et al.*, 2010; Yeo *et al.*, 2017; Bjørgen *et al.*, 2019). Esse, por sua vez, é potencializado por aplicativos disponíveis para tecnologias móveis que facilitam as compras on-line por *smartphones* (Pantano e Priporas, 2016; Musa *et al.*, 2017), possibilitando que consumidores recebam suas compras em domicílio ou que possam coletá-las em uma loja (Pantano e Priporas, 2016).

Com o rápido desenvolvimento dos negócios em ambiente virtual, novos modelos de serviço baseados na entrega instantânea estão se tornando populares, como a oferta de aplicativos como ambiente de negócios para restaurantes e supermercados (Zang *et al.*, 2019). Os aplicativos operam como *marketplaces*, que funcionam como uma plataforma para transações on-line de bens de consumo ou serviços com vendas diretas ou com leilões (Castro-Schez *et al.*, 2010). Assim, como afirmam Fuentes e Svingsted (2017), os *smartphones* se tornaram importantes ferramentas de compras nos *marketplaces*.

Os serviços de entrega instantânea fazem parte de uma diversidade de modalidades de entrega de carga urbana. Dablanc *et al.* (2017) caracterizam os serviços de entrega instantânea como

aqueles que fornecem entrega sob demanda no intervalo de até duas horas, seja por particulares, contratados independentes ou funcionários, conectando consumidores, entregadores e empresas por meio de uma plataforma digital. Nos dias de hoje, isso significa usar um aplicativo para *smartphone* para solicitar um produto/serviço que será entregue em um curto espaço de tempo (*ibid*). A entrega instantânea impõe um prazo rigoroso aos entregadores depois que um cliente faz um pedido on-line (Zang *et al.*, 2019). Atualmente, os aplicativos para entrega instantânea utilizam o conceito de economia compartilhada, em que o entregador deve possuir um carro, motocicleta ou bicicleta e estar disposto a fornecer sua capacidade excedente para que outra pessoa faça uso (Chen *et al.*, 2019).

Os serviços de entrega on-line podem ser realizados pelos próprios varejistas ou por vários intermediários dos estabelecimentos que prestam serviços de entrega para uma grande variedade de negócios (Yeo *et al.*, 2017). Por exemplo, plataformas de entrega instantânea, como Waimai.meituan.com, Ele.me e Waimai.baidu.com são muito utilizadas pelos chineses para compra e entrega de refeições de restaurantes locais ou outros serviços alimentares (Wang *et al.*, 2019). No Brasil, os aplicativos de entrega também são populares, com alguns tendo uma abrangência nacional, como o Ifood, Rappi e UberEats. No interior do Brasil ainda é comum o modelo de entrega em que o comerciante tem seu próprio entregador, apesar do serviço por aplicativo estar começando a ser ofertado nestas regiões. Como argumenta Dablanc (2017), esta diferença de oferta entre capitais e interior reforça que as cidades podem ter especificidades logísticas individuais.

Bjørgen *et al.* (2019) destacam que o comércio eletrônico tem potencial para transformar padrões de mobilidade pessoal além de desafiar as operações e práticas de transporte de cargas. Bates (2018), por sua vez, evidencia que os consumidores on-line, estimulados por novos modelos de negócios, exigem vantagens e comodidade quando se trata da entrega de alimentos, ressaltando que entrega não é gratuita e tem custos ambientais e sociais associados. Porém, como afirmam Dablanc *et al.* (2017), parece que os consumidores não estão dispostos a pagar muito mais por esses serviços.

Dablanc *et al.* (2017) ressaltam também a questão das condições de trabalho dos entregadores envolvidos nessas atividades, em especial sobre custos e benefícios e as relações trabalhistas. Este debate é motivado pela exigência de rapidez nas entregas que, por sua vez, está relacionada a remuneração e que pode conduzir a comportamentos inadequados no trânsito, podendo levar a violações de tráfego e resultar em aumento da probabilidade de acidentes graves (Chung *et al.*, 2014). Portanto, desta forma, as entregas instantâneas expõem os entregadores a uma maior vulnerabilidade ao trânsito, especialmente em grandes centros urbanos (Dablanc *et al.*, 2017). É importante ressaltar que no contexto da pandemia do COVID-19 no Brasil, o serviço de entrega rápida de alimentos foi considerado uma atividade essencial pelo Decreto Federal nº 10.320 (Brasil, 2020a).

Uma outra crítica à essa nova forma de trabalho é o aumento na participação de empregos realizados por contratados independentes usando plataformas digitais, fenômeno denominado uberização de empregos (Dablanc *et al.*, 2017). Abílio (2020) conceitua a uberização de empregos como um vasto processo de informalização do trabalho, com mudanças qualitativas para a própria definição de trabalho informal, podendo ser compreendida como mais um processo de flexibilização do trabalho.

No Brasil, os estudos sobre entregas instantâneas são recentes e tratam sobre o desenvolvimento de aplicativos (por exemplo, Adam, 2019; Costa e Neri, 2019; Policarpo e Paiva, 2019; Henrique *et al.*, 2020), a satisfação e experiência dos usuários (Pigatto *et al.*, 2017; Beltrão, 2019; Silva, 2020), e sobre a degradação das condições de trabalho (Abílio *et al.*, 2020; Abílio, 2020). Contudo, ainda são incipientes estudos que tratam da relação entre taxa de entrega e remuneração dos entregadores.

Neste contexto, a pergunta norteadora deste trabalho é: “Qual a relação da taxa de entrega de aplicativos na remuneração dos entregadores”? Quantas entregas e/ou horas de trabalho são necessárias para compor uma remuneração básica? Considerando o salário mínimo no Brasil no ano de 2020 (R\$ 1.045,00) como remuneração básica, perfazendo 44 horas semanais, argumenta-se que os entregadores de aplicativos tem jornadas de trabalho extenuantes, sem as garantias sociais do trabalho formal, para obter a remuneração básica. Diante disso, o objetivo desse artigo é identificar a relação da taxa de entrega por quilômetro dos principais aplicativos que ofertam entregas instantâneas no Brasil para avaliar a remuneração dos entregadores e analisar a jornada mínima de trabalho para garantir uma remuneração básica.

Esse artigo está estruturado em 5 seções. Após essa seção introdutória que também apresentou uma revisão da literatura, na seção 2 é apresentado um breve histórico dos aplicativos de entrega e da situação dos entregadores no Brasil. Na seção 3 é descrito o método de análise deste artigo, cujos resultados são apresentados na seção 4. Por fim, na seção 6 são expostas as considerações finais.

## 2. UM BREVE HISTÓRICO DOS APLICATIVOS DE ENTREGA, PERFIL E REMUNERAÇÃO DOS ENTREGADORES NO BRASIL

No Brasil, o serviço de entrega rápida por aplicativo existe desde 2011. Desde então, esse serviço cresce no departamento de vendas on-line e se tornou uma atividade essencial durante a pandemia por ser compreendido como um serviço de transporte, armazenamento, entrega e logística de cargas em geral (Brasil, 2020a). No primeiro trimestre de 2020, observou-se o aumento de 24% no número de *downloads* de aplicativos de entrega no país e 30% no número de compras efetuadas através dos mesmos (Abílio *et al.*, 2020; Agência Brasil, 2020). O fenômeno também foi observado pelo número de compras pelo aplicativo Rappi, que chegou a um aumento geral de 30% na América Latina no mês de março (CNN, 2020). No Brasil, existem três aplicativos de entrega rápida que se destacam, tendo como principal setor a entrega de refeições prontas e produtos alimentícios: Ifood, UberEats e Rappi.

O aplicativo iFood está disponível em mais de 1000 cidades e conta com cerca de 170 mil entregadores (iFood, 2020). Os modos de transporte utilizados para fazer a entrega nesta plataforma são patinete, bicicleta e motocicleta e mais recentemente iniciou a opção de entrega sob quatro rodas para produtos de supermercado. O cálculo no valor da entrega é feito a partir de dois fatores: (1) retirada do produto pedido pelo cliente diretamente no estabelecimento comercial, não havendo cobrança de taxa de entrega pois não há deslocamento de entregadores; e (2) entrega da mercadoria para o cliente no local por ele indicado, em que é acrescido o valor da distância percorrida até a localidade do cliente. A taxa mínima para entrega é de R\$ 5 (iFood, 2020). Entretanto, há alguns fatores que podem contribuir para a variação deste valor como o número de pedidos simultâneos aceitos pelo entregador (pedidos agrupados), a cidade, a hora e o dia da semana, o modo de transporte, a demanda por serviço e a disponibilidade de entregadores em um local. Além disto, na maioria das cidades é adicionada uma taxa a partir

de 5km de distância. No aplicativo também existe a opção de gorjeta que pode ser de R\$ 2, R\$ 5 ou R\$ 10, que é repassado ao entregador. O entregador visualiza previamente o valor da remuneração antes de aceitar a entrega e os repasses monetários ocorrem semanalmente. Segundo o iFood (2020), a remuneração média horária do entregador é de R\$ 9,50/hora on-line.

O aplicativo UberEats atua no Brasil desde 2016. Em 2020, está disponível em mais de 150 cidades brasileiras, abrangendo todas as capitais (UberEats, 2020) e além de refeições prontas e produtos alimentícios, incluiu também a oferta de produtos farmacêuticos, lojas de conveniência e *petshops*. As entregas são realizadas pelos diferentes modos de transporte (patinete, bicicleta, motocicleta, automóvel), sendo que o modo a pé está disponível apenas em São Paulo. O *site* do aplicativo não disponibiliza informações sobre o cálculo da taxa de entrega, a comissão cobrada pelo aplicativo ou o valor direcionado ao entregador.

O aplicativo Rappi, lançado no Brasil em 2017, está disponível em 118 cidades e na Região Metropolitana de São Paulo. O Rappi oferta diversos serviços e categorias como entrega de alimentos, produtos farmacêuticos, de supermercado, perfumaria, *petshop* e mais recentemente lançou uma plataforma de entretenimento (ex.: jogos e músicas) no aplicativo (Rappi, 2020). A empresa conta com cerca de 200 mil entregadores na América Latina e, segundo matéria na BBC (2020) esses números aumentaram durante a pandemia sem, contudo, especificar a quantidade. No *site* do aplicativo não tem disponível informações sobre os modos de entrega e o cálculo da taxa de entrega.

O IBGE realizou uma pesquisa durante o período de quarentena da pandemia do COVID-19 denominada PNAD-Covid em que traz o perfil dos entregadores (Brasil, 2020b). A PNAD-Covid entrevistou 932 entregadores em diferentes cidades brasileiras. A pesquisa mostra que a grande maioria deles (94%) são do sexo masculino e encontram-se entre 19 e 25 anos (ver Figura 1), o que pode ser uma primeira oportunidade de trabalho para muitos, conforme afirmado por Aliança Bike (2019).

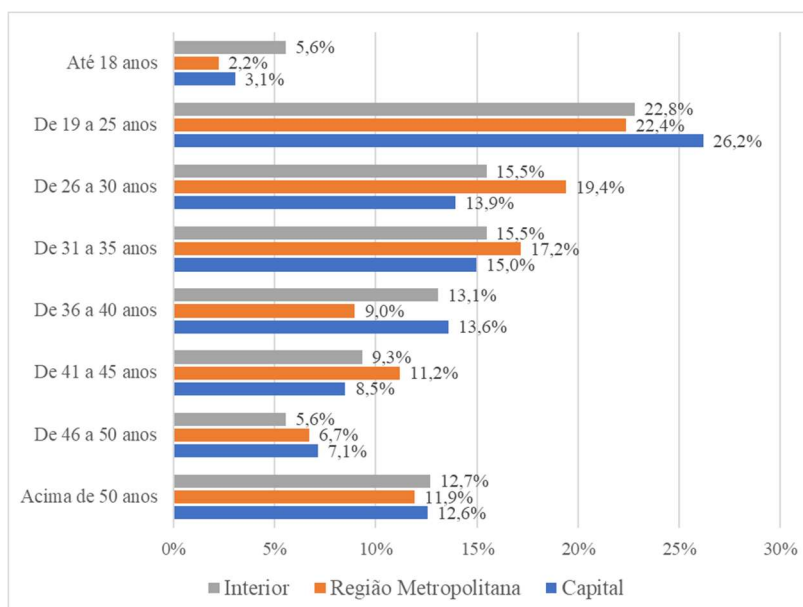
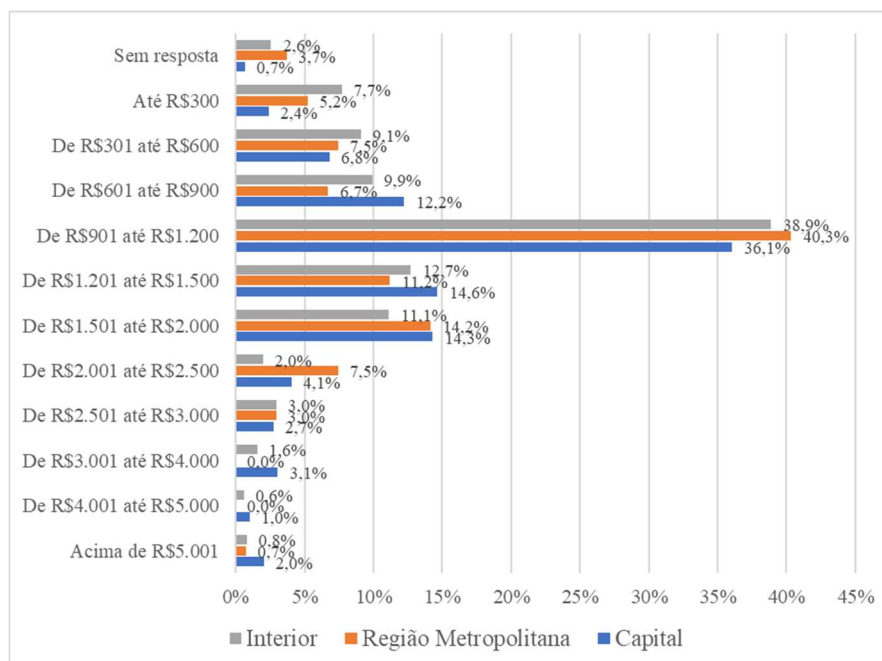


Figura 1: Idade dos entregadores de aplicativos (Brasil, 2020b)

Em relação a escolaridade, 87% estudaram até o ensino médio, tendo 44% completado o ensino

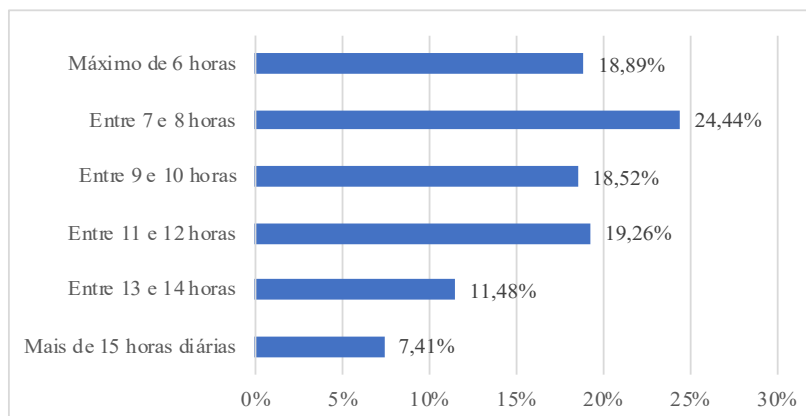
médio. Desta forma, pelos dados da Pesquisa PNAD-Covid, pode-se dizer que o entregador no Brasil durante a COVID-19 é homem, jovem, com nível de instrução até o ensino médio e que, potencialmente, está em busca de oportunidades de trabalho. Importante ressaltar que não existem dados sobre o perfil gerais do entregador de aplicativo antes da COVID-19, exceto o estudo de Aliança Bike (2019), para os entregadores de bicicletas. Aliança Bike (2019) identificou que homens jovens, na maioria negros, com baixa escolaridade, residindo nas regiões periféricas constituem o perfil do entregador de bicicleta por aplicativos. Ainda, os entregadores realizam longas jornadas de trabalho (uma média diária de 9 horas e 24 minutos), todos os dias da semana, com ganho mensal abaixo do salário mínimo vigente (*ibid*). Apesar da falta de dados sobre o perfil do entregador de aplicativo e considerado as informações da Aliança Bike (2019), pode-se supor que a pandemia da COVID-19 não alterou o perfil do entregador de mercadoria expressa por aplicativo

Segundo dados da pesquisa PNAD-Covid19 (Brasil, 2020b), para 75% desses entregadores, a remuneração média está entre R\$900 e R\$1.200 (Figura 2), independente da localidade de trabalho (capitais, cidades de região metropolitana ou do interior).



**Figura 2:** Remuneração média dos entregadores no Brasil (Brasil, 2020b)

Segundo os resultados de Abílio *et al.* (2020), 62,22% dos entregadores trabalham entre 7 e 12h, sendo uma jornada de trabalho representativa em busca de uma remuneração básica. Além disso, 18,89% fazem uma jornada superior a 12h de trabalho, conforme apresentado na Figura 3.



**Figura 3:** Jornada de trabalho (Abílio *et al.*, 2020)

Apesar dos avanços apresentados nos estudos de Abílio (2020) e Abílio *et al.* (2020), ainda se faz necessário um maior entendimento sobre a operação da entrega expressa, a remuneração, a jornada e as condições de trabalho dos entregadores de mercadoria expressa por aplicativo.

### 3. DADOS E MÉTODO DE ANÁLISE

Como mencionado anteriormente, este artigo tem por objetivo identificar a taxa média de entrega, por quilômetro, dos principais aplicativos que ofertam entregas instantâneas no Brasil para avaliar a remuneração dos entregadores de mercadoria expressa por aplicativo. Para tanto, dados foram coletados em oito cidades brasileiras, sendo cinco capitais de estados (Belém-PA, Belo Horizonte-MG, Fortaleza-CE, Recife-PE e São Paulo-SP), e três cidades do interior brasileiro (Caruaru-PE, Juiz de Fora-MG e Bauru-SP). A escolha das cidades ocorreu de forma aleatória a partir da disponibilidade de oferta de serviço simultâneo dos aplicativos IFood, Rappi e UberEats.

Foi realizada a simulação de pedidos (refeições, alimentos, bebidas e medicamentos) para coletar dados de taxa de entrega, distância do estabelecimento até o ponto de entrega e tipo de produto. Um ponto aleatório, localizado na região central dessas cidades, foi escolhido como destino das entregas. Se um mesmo estabelecimento ofertasse serviços em diferentes aplicativos, estes dados foram coletados para analisar a existência de diferenças nas taxas de entrega. Além disso, dados sobre a remuneração dos entregadores foram obtidos a partir da pesquisa PNAD-Covid (Brasil, 2020b) e sobre a jornada de trabalho a partir de Abílio *et al.* (2020).

#### 3.1 Método de análise

Inicialmente, analisou-se a relação entre as variáveis taxa de entrega e a distância, através da correlação de Pearson. A regressão linear foi utilizada para estimação de modelos envolvendo estas variáveis para o Brasil e para cada uma das cidades consideradas neste estudo. Para analisar a validade estatística dos modelos estimados, utilizou-se o teste-t para avaliar a validade estatística dos coeficientes do modelo e o teste-f para avaliar a validade estatística do modelo.

Com os dados dos modelos estimados, comparou-se a taxa fixa por entrega (valor do intercepto) e a taxa variável de entrega (coeficiente do modelo), por cidade. Além disso, utilizando os modelos estimados, procedeu-se uma análise de cenários para estimativa da quantidade e distância média das entregas para obtenção da remuneração básica, considerando os parâmetros de remuneração obtidos por Brasil (2020b) e a jornada de trabalho observadas por Abílio *et al.*

(2020).

É importante ressaltar que este procedimento de análise apresenta algumas limitações em relação aos dados. Inicialmente, não foram considerados os diferentes modos de transporte utilizados nas entregas (motocicleta, bicicleta, carro ou a pé). Além disso, devido a falta de informação sobre o percentual do valor da entrega que é retido pelo aplicativo para gerenciamento do sistema, considerou-se que a taxa de entrega informada pelo aplicativo é a remuneração do entregador. Por fim, sabe-se que o consumidor pode remunerar o entregador com gorjetas, que também não foram consideradas na análise pela indisponibilidade de dados.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta de dados ocorreu entre 03 e 10 de julho de 2020, nos horários do almoço, do jantar e pela madrugada. Ao total, foram obtidas informações de 957 simulações de viagens de entrega (Tabela 1). Na Tabela 1 é apresentada a amostra obtida para cada uma das cidades e a caracterização das cidades, em termos populacionais e de área. Exceto Caruaru (PE), todas as demais cidades estudadas apresentam população urbana superior a 98%. Em termos de área, São Paulo e Juiz de Fora tem extensão territorial similar. Estas similaridades e a distinção entre cidades capitais de Estado e cidades do interior podem influenciar a taxa de entrega e, conseqüentemente, a remuneração básica dos entregadores.

**Tabela 1:** Tamanho da amostra (Atlas Brasil 2013, IBGE, 2019)

Tipo	Cidade	Número de estabelecimentos	População Total	Percentual de População Urbana	Área (Km <sup>2</sup> )
Capital	São Paulo (SP)	120	11.253.503	99%	1.521,110
	Fortaleza (CE)	158	2.452.185	100%	312,353
	Belo Horizonte (MG)	120	2.375.151	100%	331,354
	Recife (PE)	120	1.537.704	100%	218,843
	Belém (PA)	129	1.393.399	99%	66,628
Interior	Juiz de Fora (MG)	100	516.247	99%	1.435,749
	Bauru (SP)	100	343.937	98%	667,684
	Caruaru (PE)	109	314.912	89%	920,610

A estatística descritiva dos dados utilizados neste estudo está apresentada na Tabela 2. Em relação a distância, observa-se similaridade em relação a distância mínima, exceto para Caruaru, e dispersão para a distância máxima. Como consequência, existe uma dispersão entre a média e o desvio padrão da distância entre o estabelecimento e o ponto de entrega. Vale destacar que as maiores distâncias médias ocorreram para Belém e Juiz de Fora, essa última com uma das maiores extensões territoriais da pesquisa. Destaca-se que não se observou diferença significativa entre as distâncias médias entre capitais e cidades do interior. Em relação a taxa de entrega, observa-se a existência de entregas gratuitas em todas as cidades. Em Belém e Caruaru observou-se as maiores taxas média de entrega, sendo que, na média, as cidades do interior apresentam maior taxa de entrega do que nas capitais. Na Tabela 2 também é apresentado os resultados obtidos para a correlação de Pearson entre as variáveis *distância* e *taxa de entrega*. Observa-se correlação positiva, variando de fraca (0,31 a 0,5) a moderada (0,51 a 0,70) para a maioria das cidades, exceto para Bauru, cuja correlação é desprezível. Em todos os casos, a correlação apresenta significância estatística.

**Tabela 2:** Estatística descritiva das variáveis e correlação entre as variáveis

Localidade	Mínimo		Média		Desvio Padrão		Máximo		Correlação (p-valor)
	Distância	Taxa	Distância	Taxa	Distância	Taxa	Distância	Taxa	
Brasil	0,20	0,00	2,06	5,89	1,15	2,53	4,70	12,00	0,53 (<0,001)
São Paulo	0,30	0,00	2,47	6,36	1,58	4,38	8,20	18,50	0,53 (<0,001)
Fortaleza	0,20	0,00	1,78	6,44	1,23	2,35	4,60	14,20	0,51 (<0,001)
Belo Horizonte	0,20	0,00	2,07	5,94	1,20	1,89	5,80	12,99	0,66 (<0,001)
Recife	0,30	0,00	2,47	6,36	1,58	4,38	8,20	18,50	0,65 (<0,001)
Belém	0,20	0,00	3,54	7,19	2,29	4,27	9,40	15,20	0,39 (<0,001)
Juiz de Fora	0,30	0,00	3,11	7,00	2,33	3,92	9,80	13,99	0,45 (<0,001)
Bauru	0,20	0,00	2,32	6,22	1,48	2,83	7,00	12,99	0,24 (<0,01)
Caruaru	0,50	0,00	2,86	7,11	1,70	3,11	7,10	13,40	0,66 (<0,001)

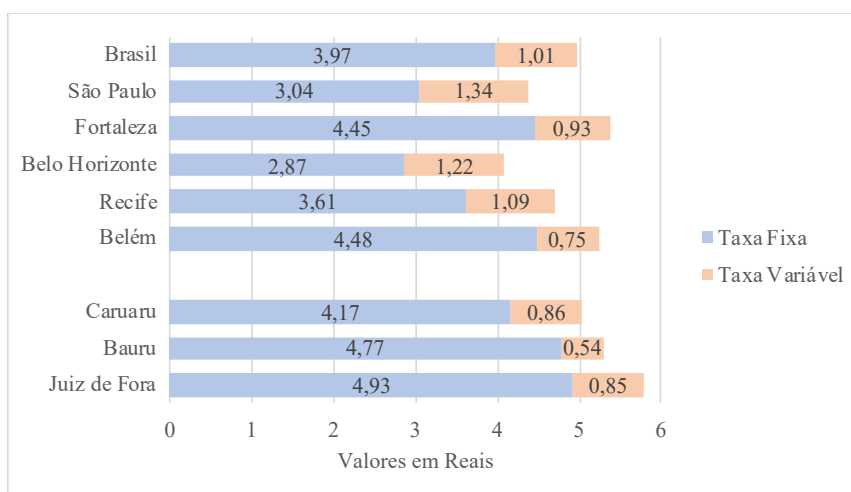
Na Tabela 3 são apresentados os modelos de regressão estimados. Todos os modelos têm significância estatística (teste-f) e apresentam coeficientes com significância estatística (teste-t). Observa-se que os valores do intercepto, que representam a taxa fixa de entrega, variam entre as cidades e, mais ainda, entre as cidades do interior e capitais. Os valores do intercepto para as cidades do interior são, inclusive, maiores que a do Brasil.

**Tabela 3:** Modelos de regressão

Modelo	Variável	Coefficiente	teste-t (p-valor)	teste-f (p-valor)	R <sup>2</sup>
Brasil	Intercepto	3,97	24,87 (<2e-16)	388,1 (< 2,2e-16)	0,29
	Distância	1,01	19,70 (<2e-16)		
São Paulo	Intercepto	3,04	4,66 (8,4e-06)	36,12 (2,1e-08)	0,23
	Distância	1,34	6,01 (2,1e-08)		
Fortaleza	Intercepto	4,45	10,64 (< 2e-16)	54,59 (8,4e-12)	0,26
	Distância	0,93	7,39 (8,4e-12)		
Belo Horizonte	Intercepto	2,87	5,27 (6,3e-07)	89,32 (4,0e-16)	0,43
	Distância	1,22	9,45 (4e-16)		
Recife	Intercepto	3,61	7,89 (1,8e-12)	84,88 (1,5e-15)	0,42
	Distância	1,09	9,21(1,46e-15)		
Belém	Intercepto	4,48	10,43 (< 2e-16)	22,88 (4,7e-06)	0,15
	Distância	0,75	4,78 (4,7e-06)		
Juiz de Fora	Intercepto	4,93	13,19 (< 2e-16)	24,25 (3,4e-06)	0,20
	Distância	0,85	4,9 (3,4e-06)		
Bauru	Intercepto	4,77	9,37 (2,8e-15)	6,24 (0,01)	0,06
	Distância	0,54	2,49 (0,014)		
Caruaru	Intercepto	4,17	13,58 (< 2e-16)	44,65 (1,1e-09)	0,29
	Distância	0,86	6,68 (1,1e-09)		

Na Figura 4 é ilustrado os coeficientes estimados para a taxa fixa e a taxa variável de entrega. Em relação a taxa fixa, observa-se que Belo Horizonte (capital de Minas Gerais) é a cidade que apresenta menor taxa e Juiz de Fora (cidade do interior de Minas Gerais) é a cidade que apresenta maior taxa fixa. Em relação a taxa variável por quilômetro, Bauru apresenta a menor taxa e São Paulo apresenta a maior taxa. No somatório, Belo Horizonte e São Paulo apresentam as menores taxas de entrega e as demais cidades (Caruaru, Juiz de Fora, Bauru, Fortaleza e Belém) apresentaram as maiores taxas. Neste sentido, pode-se afirmar que existe diferença nas

taxas de entrega entre cidades do interior e capitais, principalmente em relação a cidades de menor porte populacional e maior porte populacional.



**Figura 4:** Comparação entre as taxas fixas e variáveis estimadas pela regressão linear

Considerando o salário mínimo brasileiro (R\$ 1.045,00), a faixa média de remuneração da parcela de entregadores (R\$900 e R\$1.200) e a jornada de trabalho de 44 horas/semana (ou 176 horas/mês), identificou-se que um entregador de mercadoria expressa por aplicativo necessita de uma remuneração mínima de R\$5,13/h para alcançar uma remuneração de R\$900/mensais, de R\$5,93/h para alcançar a remuneração do salário mínimo, e de R\$6,82/h para obter uma remuneração de R\$ 1.200,00. Com base nestas estimativas e considerando os modelos apresentados na Tabela 3, pode-se simular a remuneração horária mínima (R\$/hora) baseada na distância mínima e no número mínimo de entregas. Esses resultados apresentados na Tabela 4 indicam que para a remuneração básica (salário mínimo), os entregadores precisam realizar pelo menos uma entrega entre 2-3 km para recebimento da remuneração mínima horária. Importante notar que, exceto em Bauru, a remuneração horária simulada é levemente superior em cidades do interior do que nas capitais analisadas. Este resultado pode estar atrelado ao maior número de entregadores disponíveis para realizar entregas nas capitais do que em cidades do interior. Outro resultado interessante observado nesse estudo é que a remuneração mínima horária é maior em Caruaru, Juiz de Fora, Recife e São Paulo. Vale lembrar que essa análise não considerou o modo de transporte utilizado pelo entregador, o percentual do valor da entrega que é destinado ao aplicativo e a possível gorjeta dada ao entregador pelo cliente. Desta forma, quando pode ser fácil realizar uma entrega de até 3km utilizando um modo motorizado (moto ou carro), essa mesma entrega realizada por modos não motorizados (bicicleta ou a pé) de até 3km pode ser extenuante para o entregador.

**Tabela 3:** Simulação de remuneração mínima horária, número de entregas e distância mínimos ao destino da entrega para obtenção de remuneração mensal entre R\$900 e R\$1.200

Cidade	Remuneração Mensal								
	R\$ 900			R\$ 1.045,00			R\$ 1.200,00		
	Dist. min	Num min entrega	Remuneração (R\$/Hora)	Dist. min	Num min entrega	Remuneração (R\$/Hora)	Dist. min	Num min entrega	Remuneração (R\$/Hora)
Brasil	2 km	1	5,99	2 km	1	5,99	3 km	1	7,00
São Paulo	2 km	1	5,73	3 km	1	7,07	3 km	1	7,07

Fortaleza	1 km	1	5,38	2 km	1	6,31	3 km	1	7,24
Belo Horizonte	2 km	1	5,31	3 km	1	6,53	4 km	1	7,75
Recife	2 km	1	5,79	3 km	1	6,88	3 km	1	6,88
Belém	1 km	1	5,23	2 km	1	5,98	4 km	1	7,48
Juiz de Fora	1 km	1	5,78	2 km	1	6,63	3 km	1	7,48
Bauru	1 km	1	5,31	2 km	1	5,85	4 km	1	6,93
Caruaru	2 km	1	5,88	3 km	1	6,74	4 km	1	7,59

#### 4.1 Discussões

Os resultados apresentados neste artigo indicam algumas tendências interessantes em relação ao impacto da taxa de entrega na remuneração dos entregadores de aplicativos. A primeira evidência foi obtida a partir da correlação entre as distâncias e as taxas de entrega, cuja correlação fraca a moderada pode indicar a existência de uma estratégia na definição da taxa de entrega em relação ao mercado consumidor, isto é, o número de entregas e o número de entregadores podem influenciar a taxa de entrega.

Além disso, os resultados indicam que existe uma variação da taxa de entrega em relação as cidades. Belo Horizonte e São Paulo apresentaram as menores taxas de entrega e, por outro lado, com exceção de Fortaleza, as cidades de menor porte e de interior (Bauru, Caruaru, Juiz de Fora) apresentaram uma taxa de entrega por quilômetro maior que nas capitais. Esse aumento pode ser decorrente da menor disponibilidade de entregadores, fazendo-se necessário que a remuneração seja atrativa para manutenção do serviço proposto pelos aplicativos.

Em relação a remuneração, os resultados da simulação sugerem que existe um aumento proporcional da renda ao aumento da distância de entrega. Resultados similares foram identificados por Tong *et al.* (2020), para plataformas de entregas instantâneas na China. De acordo com os resultados apresentados nesse artigo, para obtenção de uma remuneração básica no Brasil (o salário mínimo), seria necessário que os entregadores realizassem pelo menos uma entrega por hora, percorrendo uma distância de até 3km, numa jornada semanal de 44h. No entanto, pode não acontecer esta constância de entregas, sendo necessário que o trabalhador fique mais horas a disposição do aplicativo, além de que o valor da taxa simulado, não desconta a porcentagem que o aplicativo cobra por entrega dos entregadores de mercadoria expressa por aplicativo, reafirmando a imposição de mais horas de trabalho. Além disso, se o modo de transporte utilizado não for motorizado, isto implica uma jornada de 44 horas/semanais de esforço físico diário. Este resultado também aponta que pelas horas trabalhadas para se obter uma remuneração básica, essa atividade se constitui como principal fonte de renda e atividade do entregador, convergindo com os resultados encontrados por Abílio *et al.* (2020).

#### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou resultados da análise da relação da taxa de entrega na remuneração dos entregadores de aplicativos no Brasil. Os resultados indicaram variabilidade na taxa fixa e na taxa variável de entrega por quilômetro nas cidades analisadas, independente do porte populacional da cidade ou da localização da cidade. Além disso, a remuneração dos entregadores é influenciada pelo número de entregas e pela distância de entregas, sendo necessário realizar pelo menos uma entrega por hora de 3km, trabalhando mais de 44 horas

semanais, para alcançar a remuneração básica no Brasil, que é o salário mínimo.

Para pesquisas futuras, recomenda-se aprimorar os dados e realizar análises mais detalhadas considerando variáveis como horário e dia da semana, e modo utilizado de entrega, assim como analisar as diferenças de remuneração e jornadas de trabalho de entregadores por aplicativos com aquelas dos motoboys. Identificar os impactos na mobilidade urbana dessa modalidade de transporte de carga urbana, principalmente em espaços de circulação comuns entre diversos modos de transporte, é também necessário, em particular, com foco em acidentes de trânsito e exposição prolongada a poluição sonora e do ar.

Por fim, ressalta-se que enquanto as entregas instantâneas são muito convenientes para os usuários de aplicativos essa nova forma de entrega de produtos pode acentuar a vulnerabilidade ao risco de acidentes de trânsito a que estão sujeitos os entregadores em função das longas jornadas de trabalho num ambiente de circulação hostil. Assim, para alcançar a mobilidade sustentável da carga urbana, que inclui inevitavelmente as entregas instantâneas, é necessário mais conhecimento sobre os efeitos transformadores do *e-commerce* (Bjørgen *et al.*, 2019) não apenas nas relações de trabalho, mas também nos sistemas de circulação e de mobilidade das cidades.

#### Agradecimentos

As autoras agradecem a FACEPE e ao CNPq pelo suporte a pesquisa.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABET (2020). Entregadores de aplicativos: condições de trabalho e organização coletiva. Associação Brasileira de Estudo do Trabalho. Disponível em: <<http://abet-trabalho.org.br/entregadores-de-aplicativos-condicoes-de-trabalho-e-organizacao-coletiva-entrevista-exclusiva-com-andreia-galvao-luci-praun-ludmila-abilio-e-marco-santana/>>. Acesso em: 24 de jul. 2020.
- Abílio, L. C. (2020). Uberização: a era do trabalhador just-in-time? 1. *Estudos Avançados*, 34(98), 111-126.
- Abílio, L. C., de Almeida, P. F., Amorim, H., Cardoso, A. C. M., da Fonseca, V. P., Kalil, R. B., & Machado, S. (2020). Condições de trabalho de entregadores via plataforma digital durante a COVID-19. *Revista Jurídica Trabalho E Desenvolvimento Humano*, 3.
- Adam, J. D. S. (2019). Estratégia de marketing com utilização de aplicativos de terceiros nas empresas. *Gestão de Empresas-Unisul Virtual*.
- Agência Brasil (2020). Compras por aplicativos tem alta de 30% durante pandemia, diz pesquisa. Disponível em: <<https://agenciabrasil.abc.com.br/economia/noticia/2020-04/compras-por-aplicativos-tem-alta-de-30-durante-pandemia-diz-pesquisa>>. Acesso em: 24 de jul. 2020.
- AliançaBike. (2019). Pesquisa de perfil de entregadores ciclistas de aplicativo. *São Paulo, Brasil: Aliança Bike*.
- Atlas Brasil (2013) Consulta. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: 24 de jul. 2020.
- Bates, O., Friday, A. (2018) Food ‘on-demand’: learning from sustainable last-mile freight logistics. Presented at the Designing Sustainable Food Systems Workshop, Denver, US, 06-11.
- BBC (2020). Coronavírus: entregadores de aplicativo trabalham mais e ganham menos na pandemia, diz pesquisa. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52564246>>. Acesso em: 24 de jul. 2020.
- Beltrão, L. B. A. (2019). Análise dos serviços de delivery de hambúrgueres artesanais via aplicativo na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.
- Bjørgen, A., Bjerkan, K. Y., & Hjelkrem, O. A. (2019). E-groceries: Sustainable last mile distribution in city planning. *Research in Transportation Economics*, 100805.
- Brasil (2020a). Decreto nº 10.329, de 28 de abril de 2020: Altera o Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020, que regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10329.htm#art1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10329.htm#art1)> Acesso em: 24 de jul. 2020.
- Brasil (2020b) Pesquisa PNAD-COVID19. Disponível em <https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/>
- Castro-Schez, J. J., Miguel, R., Vallejo, D., & Herrera, V. (2010). A multi-agent architecture to support B2C e-Marketplaces: the e-ZOCO case study. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*,

- 20(3), 255-275.
- Chen, H. K., Chou, H. W., & Hung, S. C. (2019). Interrelationships between behaviour intention and its influential factors for consumers of motorcycle express cargo delivery service. *Transportmetrica A: Transport Science*, 15(2), 526-555.
- Chung, Y., Song, T. J., & Yoon, B. J. (2014). Injury severity in delivery-motorcycle to vehicle crashes in the Seoul metropolitan area. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 79-86.
- CNN (2020). Coronavírus: quarentena faz demanda em iFood, Rappi e vendas online dispararem. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/03/20/com-inicio-da-quarentena-demanda-dispara-em-apps-de-entrega-e-compras-online>>. Acesso em: 24 de jul. 2020.
- Costa, F. J. C., & Neri, M. A. L. (2019). Proposta de desenvolvimento de uma aplicação mobile para serviços de delivery alimentício e impactos da computação móvel no mercado gastronômico. In *Anais da VII Escola Regional de Computação Aplicada à Saúde* (pp. 115-120). SBC.
- Dablanc, L., Morganti, E., Arvidsson, N., Woxenius, J.; Browne, M.; Saidi, N. (2017) The rise of on-demand 'Instant Deliveries' in European cities. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 4, p. 203-2017.
- Fuentes, C., and Svinstedt, A. (2017). Mobile phones and the practice of shopping: A study of how young adults use smartphones to shop. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 137-146.
- Henrique, D. C., de Oliveira Tincani, G., & da Paciência, B. L. (2020). Aplicativos de Delivery: entrar ou não nesta modalidade? Um estudo no segmento de foodservice voltado para jovens em uma região universitária do interior paulista. *Produto & Produção*, 21(2).
- IBGE (2020). Agência de notícias: desemprego atinge 12,6% no trimestre até abril com queda recorde na ocupação. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/27821-desemprego-atinge-12-6-no-trimestre-ate-abril-com-queda-recorde-na-ocupacao>>. Acesso em: 24 de jul. 2020.
- IBGE (2019) Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: 4 de ago. 2020.
- iFood (2020). Abrindo a cozinha: cálculo do valor da entrega. Disponível em: <<https://institucional.ifood.com.br/abrindo-a-cozinha/calculo-valor-entrega>>. Acesso em: 23 de jul. 2020.
- iFood (2020). Estudo Locomotiva. Disponível em: <<https://institucional.ifood.com.br/estudo-locomotiva>>. Acesso em: 23 de jul. 2020.
- Mobiletime (2019a) Comércio móvel no Brasil. Available at <https://panoramamobiletime.com.br/comercio-movel-no-brasil-abril-de-2019/> (13/12/2019)
- Musa, R., Saindon, J., Harun, M. H. M., Adam, A. Z., Dzahar, D. F., Haussain, S. S., and Lokman, W. M. W. (2016) The predictors and consequences of consumers' attitude towards mobile shopping application. *Procedia Economics and Finance*, v. 37, p. 447 – 452.
- Pantamo, E. and Priporas, C.-V. (2016) The effect of mobile retailing on consumers' purchasing experiences: A dynamic perspective. *Computers in Human Behavior*, v. 61 p. 548-555.
- Pereira, C. A., Alves, R., & de Oliveira, L. K. (2019). Análise De Demanda Potencial Para Pontos De Coleta E Entrega Em São João Del-Rei.
- Pesquisa Nacional Por Amostra De Domicílios. PNAD (2020). Brasil. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/trabalho.php>> Acesso em: 17 jul. 2020.
- Pigatto, G., Machado, J.G.d.C.F., Negreti, A.d.S. and Machado, L.M. (2017), Have you chosen your request? Analysis of online food delivery companies in Brazil, *British Food Journal*, Vol. 119 No. 3, pp. 639-657.
- Policarpo, H. J. A., & da Costa Paiva, S. L. (2019, September). My Lunch: Inovação na interface de usuário em aplicativo para entrega de comida. In *Anais Estendidos do XV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação* (pp. 13-16). SBC.
- Rappi (2020). Aplicativo. Disponível em: <<https://www.rappi.com.br/>>. Acesso em: 23 de jul. 2020.
- UberEats (2020). A história da Uber. Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/Hist%C3%B3ria/>>. Acesso em: 23 de jul. 2020.
- Wang, O., Somogyi, S., & Charlebois, S. (2020). Food choice in the e-commerce era. *British Food Journal*.
- Yeo, V. C. S., Goh, S. K., & Rezaei, S. (2017). Consumer experiences, attitude and behavioral intention toward online food delivery (OFD) services. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 35, 150-162.
- Zhang, Y., Liu, Y., Li, G., Ding, Y., Chen, N., Zhang, H., ..., Zhang, D. (2019). Route Prediction for Instant Delivery. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 3(3), 1-25.