

ANALISANDO A RELAÇÃO ENTRE A TAXA DE DESEMPREGO E A DEMANDA PARA TRABALHAR COMO MOTORISTA DE APLICATIVO NO BRASIL

ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE UNEMPLOYMENT RATE AND THE DEMAND TO WORK AS AN APPLICATION DRIVER IN BRAZIL

Fábio Lúcio Rodrigues¹
<https://orcid.org/0000-0001-5809-4044>
Felipe de Andrade Oliveira²
<https://orcid.org/0009-0003-0108-5827>
José de Paiva Rebouças³
<https://orcid.org/0000-0003-0291-5776>
Luana Junqueira Dias Myrrha⁴
<https://orcid.org/0000-0001-6767-6775>

RESUMO

Este estudo tem como objetivo principal investigar a relação causal entre a taxa de desemprego e a procura por trabalho como motorista de aplicativo no Brasil. Para atingir este objetivo, foram empregados modelos de séries temporais, incluindo o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), a função de impulso-resposta, a decomposição da variância e o teste de Causalidade de Granger, permitindo uma análise detalhada da interação temporal entre as duas variáveis. Os resultados indicaram que a demanda por trabalho como motorista de aplicativo é predominantemente influenciada por fatores internos à própria demanda. No entanto, a taxa de desemprego mostrou ter um efeito secundário, mas significativo, sobre esta demanda. Inicialmente, o impacto do desemprego na procura por trabalho como motorista de aplicativo é modesto, mas aumenta e se estabiliza ao longo do tempo, sugerindo uma resposta imediata ao aumento do desemprego, seguida por uma adaptação gradual do mercado.

Palavras-Chave: Taxa de Desemprego; Trabalho por Aplicativo; Mercado de Trabalho no Brasil; Gig Economy.

1 Doutor em Economia Aplicada (PPGE/UFPB) com estágio pós-doutoral em Demografia (PPGDEM/UFRN). Professor do Departamento de Economia (FACEM/UERN) e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UERN (PPE/UERN). Email: prof.fabiolucio@gmail.com

2 Bacharel em Ciências Econômicas (FACEM/UERN). Email: felipe_oliveira27@outlook.com

3 Mestre em Educação (POSEDUC/UERN). Doutorando em Demografia pelo Programa de Pós-Graduação em Demografia (PPGDEM/UFRN). Diretor da Agência de Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (AGECOM/UFRN). Email: paiva.reboucas@ufrn.br

4 Doutora em Demografia (CEDEPLAR/UFGM). Professora do Departamento de Demografia e Ciências Atuariais (DDCA/UFRN) e do Programa de Pós-Graduação em Demografia da UFRN (PPGDEM/UFRN). Email: luanamyrrrha@gmail.com

ABSTRACT

This study's main goal is to check out how unemployment rates are linked to people looking for jobs as app-based drivers in Brazil. To do so, we used time series models, including techniques like the Vector Autoregression (VAR) model, impulse-response function, variance decomposition, and Granger causality test. This let us really dig into how these two time series interact over time. What we found is that the demand for app-based driving jobs is mostly driven by factors within the demand itself. But, the unemployment rate also plays a smaller yet still important role. At first, the impact of unemployment on folks looking for app-based driving jobs is pretty small, but it grows and levels out over time. This suggests that there's an immediate reaction to rising unemployment, followed by a gradual market adjustment.

Keywords: Unemployment Rate; App-based Work; Brazilian Labor Market; Gig Economy.

1. INTRODUÇÃO

A crise econômica e financeira que tem afligido as economias de mercado desde 2008 impactou profundamente os mercados de trabalho globais. Esta adversidade, marcada pela redução de ofertas de emprego, acaba por desestabilizar a base da pirâmide social (Lameiras; Carvalho, 2018).

No Brasil, os reflexos são evidentes. Em 2017, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 13 milhões de brasileiros estavam desempregados. Deste total, um terço representava jovens entre 18 e 24 anos, evidenciando a vulnerabilidade da nova geração de trabalhadores (Lameiras; Carvalho, 2018).

É notável que, a partir de meados de 2014, quando o Brasil começou a apresentar sinais de recessão, setores industriais iniciaram cortes em seus quadros de empregados. Paralelamente, houve um aumento da inflação, retração da demanda e uma crescente quantidade de empresas à beira da falência. Curiosamente, nesse mesmo período, a Uber iniciou suas atividades no país, especificamente um mês antes da Copa do Mundo de 2014, evento que atraiu um grande fluxo de turistas. Esta sincronia sugere que a empresa pode ter enxergado uma oportunidade estratégica, antecipando a crescente demanda por serviços de transporte. A longo prazo, muitas pessoas passaram a considerar a atividade de motorista de aplicativo como alternativa frente ao desemprego ou como meio de complementar a renda, dada a flexibilidade de horários que proporciona (Resende; Lima, 2018).

A introdução dos serviços de transporte via aplicativo no Brasil, iniciada pela Uber em maio de 2014 no Rio de Janeiro e posteriormente expandindo-se, gerou debates acalorados. A popularidade deste serviço, que oferecia eficiência e preços competitivos em relação aos táxis tradicionais, gerou inquietação entre os taxistas. Estes, já sobrecarregados com regulamentações rígidas que variam por município, sentiram-se ameaçados. Como apontado por Resende e Lima (2018, p. 14): “existe tanto regulação de entrada quanto tarifária”, resultando em uma burocracia que prejudica a rentabilidade dos taxistas, especialmente quando comparados à flexibilidade dos motoristas de aplicativos.

O início das atividades da Uber no Brasil coincidiu com um período de recessão econômica e aumento do desemprego. Este cenário criou um ambiente propício para a expansão desses serviços, que ofereciam uma alternativa de renda flexível para muitos brasileiros afetados pela crise. A pesquisa de Beckman *et al.* (2021) sobre os motoristas de aplicativos durante a pandemia de COVID-19 destaca os desafios enfrentados por esses trabalhadores, incluindo a falta de proteção no local de trabalho e o alto nível de estresse, ressaltando a vulnerabilidade dos motoristas de aplicativos em tempos de crise e reforçando a importância de políticas de apoio a esses trabalhadores.

Além disso, He (2016), em um estudo empírico sobre a relação entre desemprego e mortalidade em acidentes de veículos motorizados, sugere que mudanças na economia, como o aumento do desemprego, podem afetar os padrões de tráfego e, conseqüentemente, a demanda por serviços de transporte. Os resultados encontrados sugerem que condições econômicas mais amplas podem influenciar o mercado de trabalho para motoristas de aplicativos, destacando a interconexão entre a economia macro e as oportunidades de emprego na *gig economy* (mercado de trabalho caracterizado pela prevalência de contratos de curto prazo ou trabalhos *freelances*, em vez de empregos permanentes).

Diante desta conjuntura econômica e tecnológica, torna-se imprescindível analisar a evolução da taxa de desemprego e suas implicações no mercado de trabalho brasileiro, bem como compreender as transformações nas relações de trabalho impulsionadas pela tecnologia e pelas novas relações laborais advindas da *gig economy*. A hipótese subjacente neste contexto é que a elevação do desemprego pode ter influenciado o crescimento de motoristas em plataformas de transporte. Portanto, o objetivo central desta análise é verificar se há uma relação causal entre a taxa de desemprego e a procura por trabalho como motorista de aplicativo no país.

2. CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE TRABALHO PARA MOTORISTAS DE APLICATIVOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE CONTEXTUALIZADA

No cenário brasileiro, o mercado de trabalho para motoristas de aplicativos de transporte tem se mostrado dinâmico e multifacetado. Embora a Uber e a 99Pop sejam as

entidades mais reconhecidas neste segmento, diversas outras empresas emergiram e se expandiram pelo país. Algumas, como o *EasyTáxi* e o *Cabify*, este último introduzido em 2016, têm operações mais restritas a determinadas regiões (Brandão; Brandão; Fonseca, 2017).

O crescimento dessas empresas no Brasil e a crescente procura por oportunidades de trabalho como motorista de aplicativo são impulsionados, conforme Santos e Rodrigues (2022) apontam, pela necessidade de complementação ou substituição da renda familiar. Esse fenômeno é percebido como uma oportunidade valiosa por muitas famílias.

Contudo, é imperativo destacar certos aspectos menos favoráveis deste tipo de emprego. A ausência de cobertura de direitos trabalhistas e a natureza da remuneração são pontos críticos. Apesar da flexibilidade, a obtenção de uma margem de lucro satisfatória frequentemente exige extensas jornadas de trabalho, variando de 6 a 12 horas diárias, além do enfrentamento de custos operacionais significativos, como os elevados preços dos combustíveis (Santos; Rodrigues, 2022).

Um aspecto notável no comportamento dos motoristas de aplicativo é a prática de trabalhar com múltiplas plataformas simultaneamente. Isso permite uma otimização do tempo ocioso e a ampliação do número de passageiros atendidos e corridas realizadas. Bessa (2021) em sua pesquisa, revela que apenas 15% dos motoristas se restringem a um único aplicativo, enquanto a grande maioria, 85%, utiliza mais de uma plataforma para exercer suas atividades.

A Uber, especificamente, comemorou em 2020 uma década desde sua primeira corrida em 2010, marcando uma trajetória de sucesso global, embora não isenta de controvérsias relacionadas ao seu modelo de gestão e à sua inserção nos mercados internacionais (Khozen; Setianty; Meiriza, 2021). Segundo o *Oxford English Dictionary* (2023), a palavra “Uber” denota algo notável ou excepcional. A empresa foi concebida em 2009 em São Francisco por Travis Kalanick e Garret Camp, inspirados pela dificuldade em encontrar um táxi em Paris. A Uber, lançada internacionalmente em Paris em 2011, opera em 63 países e mais de 700 cidades, com 91 milhões de usuários ativos e 3,9 milhões de motoristas, realizando uma média de 14 milhões de viagens diárias (Watanabe *et al.*, 2017).

A Uber se posiciona como um intermediário no modelo de negócio da economia compartilhada, conectando ofertantes de transporte privado remunerado a passageiros por meio de um aplicativo móvel baseado em geolocalização. A cobrança é efetuada via *Global Positioning System* (GPS), considerando distância, tempo estimado e demanda, com 20% do valor destinado à Uber e 80% ao motorista. A empresa oferece diversas categorias de serviço, adaptando-se às necessidades variadas de seus clientes, desde o *UberX*, de custo mais baixo, até opções de luxo como o *Black Car* e *Sport Utility Vehicle* (SUV), além de serviços como *UberEATS* para entrega de encomendas (Serrano; Baldanza, 2017).

A chegada da Uber ao Brasil, precedendo a Copa do Mundo de Futebol de 2014, foi marcada por resistências, especialmente do setor de táxis, devido a questões de regulamentação e alegações de concorrência desleal (Serrano; Baldanza, 2017).

Por outro lado, a 99Pop, fundada em 2012 em São Paulo por Ariel Lambrecht, Renato Freitas e Paulo Veras, inicialmente focada na intermediação digital entre taxistas e passageiros, expandiu-se significativamente após ser adquirida em 2018 pela Didi Global. Com uma base de 18 milhões de passageiros e cerca de 600 mil motoristas, a 99 oferece uma gama diversificada de serviços, incluindo táxis, carros particulares, ônibus e bicicletas, disponíveis em plataformas digitais para Android e IOS Apple (Pires; Ataci; Araujo, 2023).

Este contexto reflete a complexidade e a evolução contínua do mercado de trabalho para motoristas de aplicativos no Brasil, marcado por desafios, oportunidades e uma paisagem competitiva em constante transformação.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foca na eventual relação entre duas variáveis principais: a taxa mensal de desemprego e a demanda pelo trabalho como motorista de aplicativo, que consideramos neste estudo como o desejo de trabalhar nesta atividade.

Cabe destacar que mensurar a variável demanda, por meio de dados secundários, é algo complexo e tem limitações. Considerando que a busca na internet por informações sobre um novo trabalho tende a ocorrer com muita frequência, pressupõe-se que a quantidade de buscas que envolvem os termos “Uber” e “99pop” no Google pode ser utilizada como um indicador dessa demanda por trabalho como motorista de aplicativo. É importante reconhecer que há limitações nesse indicador, porque nem todas as buscas foram efetuadas apenas por quem desejava trabalhar como motorista de aplicativo, podem ter sido realizadas também pelos usuários, por exemplo.

Contudo, diante da ausência de outro indicador capaz de captar essa demanda, optou-se por utilizá-lo. A pesquisa emprega um modelo de vetores autoregressivos para investigar as relações entre essas duas variáveis no período compreendido entre abril de 2018 a abril de 2023, perfazendo 60 observações para cada série temporal. O período selecionado para este estudo engloba fases pré e pós-COVID-19, possibilitando uma análise comparativa das alterações ocorridas no mercado de trabalho e na procura por motoristas de aplicativos. Essas mudanças foram substancialmente influenciadas pela pandemia e suas ramificações socioeconômicas, tornando o período escolhido particularmente relevante para a investigação proposta.

Para compor a análise, é coletada a taxa de desemprego trimestral a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) diretamente do IBGE e aplicada uma interpolação linear para “mensalizar” a variável. A PNADC entrevista indivíduos com mais de 14 anos de idade em mais de 3 mil municípios do país. A amostra, composta por aproximadamente 211 mil famílias visitadas trimestralmente e 70 mil por mês, é recolhida por cerca de 2 mil agentes, cobrindo ocupações dos setores público, privado e inclusive trabalhadores autônomos (IBGE, 2018).

Já a variável que representa a demanda por trabalho como motorista de aplicativo é construída com o auxílio do pacote *Gtrends*, utilizando a linguagem de programação voltada a análise de dados do R, somando os termos de buscas “Uber” e “99pop” por período. Esta metodologia é fundamentada no uso do *Google Trends*, uma ferramenta que cataloga os termos mais pesquisados no Google desde 2004. A sua utilidade reside na capacidade de quantificar o interesse público sobre determinados temas, convertendo-os em uma escala numérica de 0 a 100. Neste contexto, 100 indica pico de popularidade, 50 refere-se a interesse médio, e valores próximos de 0 sugerem um interesse mínimo (Jun; Yoo; Choi, 2018).

O *Google Trends*, na prática, é como um termômetro da curiosidade pública na internet. Imagine que cada vez que alguém pesquisa “Uber” ou “99pop”, o termômetro sobe um pouco. A quantidade dessas pesquisas, convertida em uma escala de 0 a 100, proporciona uma visão clara do quanto a demanda pelo trabalho de motorista de aplicativo tem crescido ou decrescido ao longo do tempo. Ao compararmos essa “temperatura” da curiosidade pública com a taxa de desemprego, podemos inferir sobre possíveis relações entre a procura por esses ofícios e o estado geral do mercado de trabalho.

A variável relacionada à procura por ser motorista de aplicativo, extraída do *Google Trends* via pacote *Gtrends* do Software R, é ajustada para uma frequência mensal. Isso é vital para assegurar que essa variável esteja em sintonia com a taxa de desemprego mensalizada obtida via interpolação linear, possibilitando uma comparação direta e uma análise mais robusta.

Neste estudo, emprega-se o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) para analisar a interação entre duas séries temporais: a taxa de desemprego e a demanda por trabalho como motorista de aplicativo. O modelo VAR é expresso pela equação:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

onde Y_t é um vetor de variáveis endógenas, A_1, A_2, \dots, A_p são matrizes de coeficientes e ε_t é um vetor de erros.

A função de Impulso-Resposta é utilizada para examinar como uma variável responde a choques inesperados na outra. Por exemplo, podemos observar como um aumento súbito na taxa de desemprego afeta a demanda por trabalho como motorista de aplicativo nos meses seguintes. A função de impulso-resposta é representada como:

$$IRF(h) = \frac{\partial Y_{t+h}}{\partial \varepsilon_t} \quad (2)$$

onde $IRF(h)$ é a resposta da variável no tempo $t + h$ a um choque no erro ε_t no tempo t .

Além disso, é realizada a decomposição da variância para discernir a contribuição de choques em uma variável para a variabilidade na outra. Esta análise é aplicada para entender a proporção da variação na demanda por trabalho como motorista de aplicativo que pode ser atribuída a flutuações na taxa de desemprego.

Por fim, aplica-se o teste de Causalidade de Granger para determinar se uma série temporal pode prever a outra. A hipótese nula do teste de Granger é que os valores passados de uma variável X não contêm informações que ajudem a prever Y . A equação para o teste de Granger é:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \dots + \sum_{i=1}^p \gamma_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

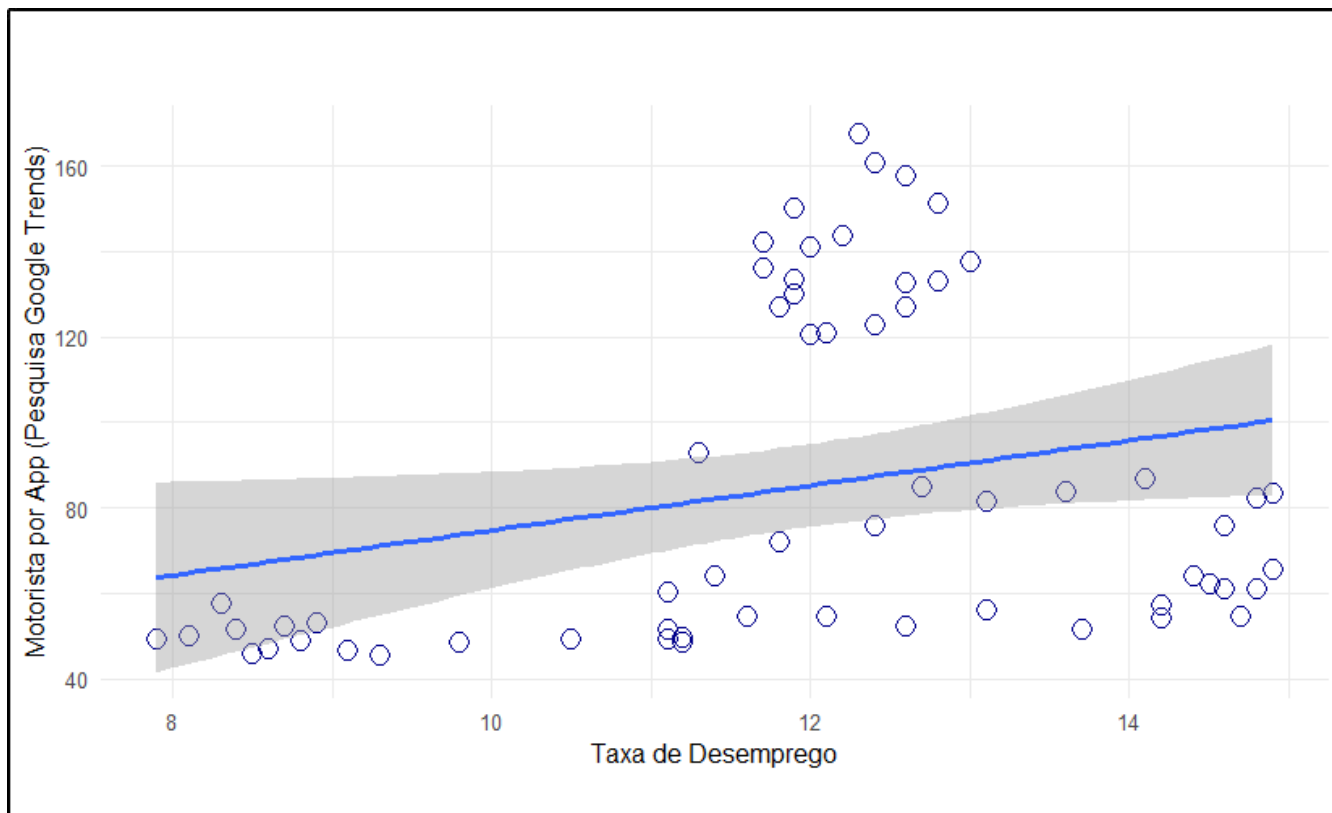
onde β_i e γ são coeficientes a serem estimados (Enders, 2008).

Essas técnicas fornecem indicações empíricas sobre as interações entre a taxa de desemprego e a demanda por trabalho em plataformas de aplicativos, facilitando uma compreensão mais aprofundada e objetiva da dinâmica do mercado de trabalho.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O aumento da taxa de desemprego tem impulsionado muitas pessoas a buscarem alternativas de renda, resultando em uma crescente procura por posições como motoristas de aplicativos. Esta tendência indica que, para muitos, a plataforma de transporte se tornou uma válvula de escape econômica. A relação entre estes dois fatores reflete a adaptabilidade da força de trabalho em tempos de crise. A Figura 1 expressa a correlação existente entre as variáveis.

Figura 1: Correlação entre taxa de desemprego e a demanda pelo serviço como motorista de aplicativo – Brasil (2018 a 2023)



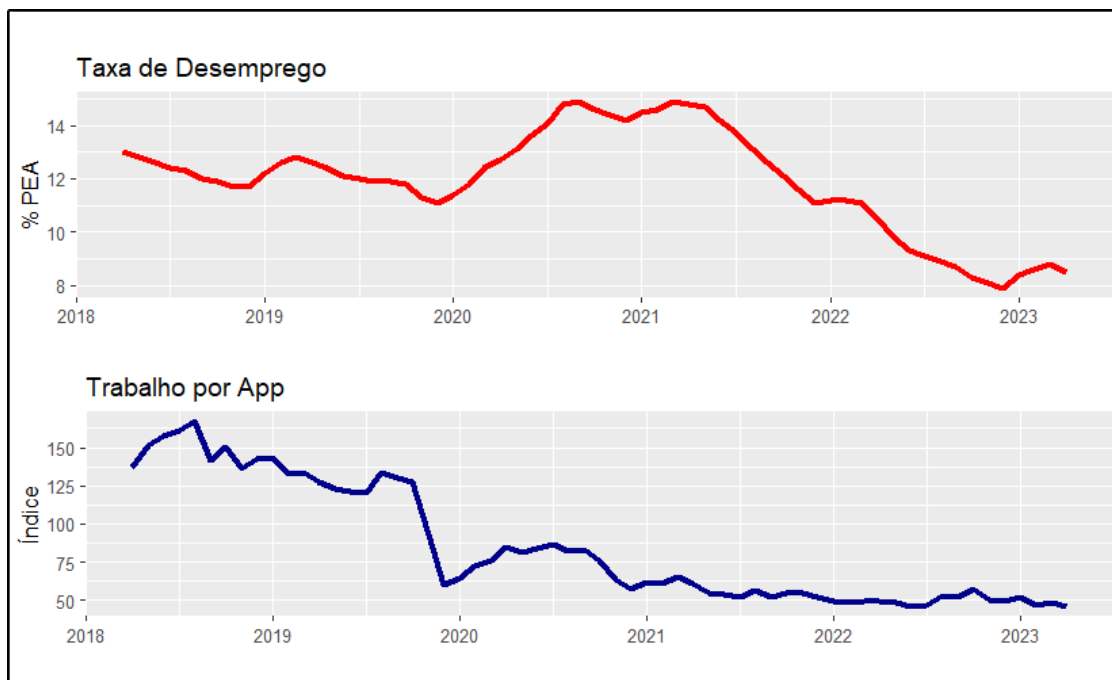
Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das estimações.

A Figura 1 ilustra uma clara correlação positiva entre a taxa de desemprego mensalizada e a busca por termos referentes aos serviços de transporte via aplicativo. Considerando o contexto específico da pandemia, observa-se que esta correlação formou um *cluster* atípico, distanciando-se dos resultados médios obtidos. Esse desvio pode ser explicado pelo aumento acentuado na taxa de desemprego, simultaneamente à drástica queda na procura e no uso de serviços de transporte por aplicativo, devido às medidas de isolamento social implementadas. A Figura 2 apresenta a evolução da ambas as séries temporais no período de estudo.

Pode-se observar na Figura 2 que, anterior à pandemia, tanto a taxa de desemprego quanto a demanda por serviços de motorista de app estavam em declínio. Esta tendência foi abruptamente interrompida pelo advento da pandemia e pelas medidas de *lockdown* e restrições de movimento subsequentemente adotadas. Tal cenário resultou em uma diminuição significativa das atividades que recorriam ao transporte via aplicativo,

impactando fortemente os motoristas desse setor. Contudo, com a gradual flexibilização dessas restrições, notou-se um ressurgimento na procura por corridas, refletindo em um crescente interesse na atuação como motorista em plataformas como Uber e 99Pop.

Figura 2: Evolução da taxa de desemprego e da demanda pelo serviço como motorista de aplicativo – Brasil (2018 a 2023)



Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 1 apresenta os resultados dos testes de estacionariedade das séries temporais da taxa de desemprego e da procura pelo serviço como motorista de aplicativo, tanto em nível quanto em primeira diferença.

Tabela 1: Testes de estacionariedade das séries temporais

Teste	Hip. Nula (H0)	Taxa de Desemprego		Trabalho por App	
		nível	1ª dif	nível	1ª dif
Dickey-Fuller	Não	-0,9902	-2,5679	-1,8865	-7,0455
Aumentado (ADF)	estacionariedade	(0,9324)	(0,3450)	(0,6207)	(0,0100)
Philipe-Perron (PP)	Não	-2,2703	-20,863	-10,752	-48,877
	estacionariedade	(0,9590)	(0,0419)	(0,4744)	(0,0100)
KPSS	Estacionariedade	0,7194	0,2726	1,4283	0,0749
		(0,0118)	(0,1001)	(0,0100)	(0,1001)

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Nota: P-values das estatísticas de testes entre parênteses.

A análise dos testes de raiz unitária apresentados na Tabela 1 indica que ambas as variáveis, taxa de desemprego e busca por trabalho por aplicativo, requerem diferenciação para alcançar a estacionariedade. Os resultados dos testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron (PP) sugerem a não estacionariedade das séries no nível, enquanto o teste KPSS indica estacionariedade após a primeira diferença. A Tabela 2 apresenta os testes para a identificação do número de defasagens necessárias à estimação do modelo.

Tabela 2: Identificação da ordem (p) de defasagens do modelo empírico

Critério de informação	Ordem de defasagens (p)			
	1	2	3	4
AIC	<u>1,7749</u>	1,9237	1,8406	1,8211
HQ	<u>1,8934</u>	2,1015	2,0777	2,1174
SC	<u>2,0898</u>	2,3961	2,4705	2,6084

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

A Tabela 2 apresenta os valores para os critérios de informação de Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQ) e Schwarz (SC) para a identificação da ordem ótima de defasagens (p) no modelo empírico. Estes critérios são utilizados para equilibrar a complexidade do modelo com a qualidade do ajuste aos dados. Menores valores indicam um melhor equilíbrio entre a complexidade do modelo e a capacidade de capturar a dinâmica das séries temporais.

Observando os valores apresentados, nota-se que o critério AIC atingiu seu valor mínimo para $p = 1$, sugerindo que uma única defasagem é suficiente para modelar adequadamente as séries temporais em questão. Os critérios HQ e SC também apresentam valores mínimos para ordem de defasagem $p = 1$. Além disso, a escolha de uma defasagem única é justificada pela necessidade de simplificar o modelo, evitando a sobreparametrização que poderia resultar de um número maior de defasagens. Esta abordagem está alinhada com as recomendações de Enders (2008), que enfatiza a importância de selecionar um número de defasagens que seja suficiente para capturar a dinâmica temporal das séries sem introduzir complexidade desnecessária ao modelo.

A escolha de uma única defasagem é uma prática comum em análises de séries temporais, especialmente quando se busca um modelo parcimonioso que mantenha a capacidade de capturar as relações essenciais entre as variáveis. O modelo empírico estimado obtido é definido por:

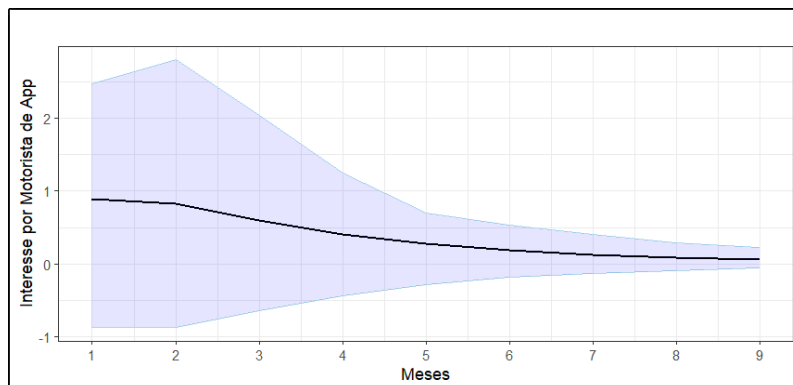
$$\begin{cases} desemprego = 0,0208 + 0,7011desemprego_{t-1} - 0,0044app_{t-1} - 0,0016t \\ app = -3,3210 + 2,5590desemprego_{t-1} + 0,0789app_{t-1} + 0,0592t \end{cases} \quad (4)$$

A variável *desemprego* denota a taxa de desemprego, enquanto *app* refere-se à demanda por trabalho como motorista de aplicativo. Testes de autocorrelação serial e heterocedasticidade foram realizados, com os resultados (*p-value* de 0,0891 e 0,0619, respectivamente) indicando a não rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 5%. Isso sugere que o modelo está isento de problemas relacionados a autocorrelação serial e heterocedasticidade, tornando-o adequado para projeções.

A expressão (1) sugere que a taxa de desemprego e a demanda por trabalho como motorista de aplicativo apresentam uma relação bidirecional. Um aumento na taxa de desemprego leva a um aumento significativo na demanda por trabalho como motorista de aplicativo. No entanto, um aumento na demanda por trabalho como motorista de aplicativo parece ter um efeito negativo, embora pequeno, na taxa de desemprego. Estes resultados indicam que, enquanto os motoristas de aplicativo podem recorrer a este tipo de trabalho em resposta ao desemprego, a prevalência deste tipo de trabalho também pode ter um impacto marginal na taxa geral de desemprego.

Paralelamente, o teste de causalidade de Granger foi aplicado, com um *p-value* de 0,0219. Este resultado fornece evidência estatística robusta para rejeitar a hipótese nula, implicando que a taxa de desemprego influencia diretamente as variações na demanda por trabalho de motorista via aplicativo. A Figura 3 sintetiza os resultados para a função impulso-resposta, onde se vê o impacto de um impulso na taxa de desemprego sobre a procura por trabalho como motorista de aplicativo.

Figura 3: Resposta da procura por trabalho como motorista de App a variações na taxa de desemprego



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Após a aplicação de um impulso na taxa de desemprego, observou-se um aumento imediato e significativo na procura por trabalho como motorista de aplicativo. Este efeito positivo inicial se atenua progressivamente ao longo do tempo. A partir do segundo período, e nos subsequentes, o efeito torna-se estatisticamente incerto, com o intervalo de confiança englobando tanto impactos positivos quanto negativos. Assim, enquanto o aumento inicial na demanda sugere uma resposta direta ao aumento do desemprego, a incerteza nos períodos seguintes indica uma adaptabilidade do mercado ao choque inicial.

Este padrão de resposta vai de encontro à pesquisa realizada por Li, Dillahunt e Rosenblat (2019), que examina o papel do trabalho de *gig economy*, como dirigir para serviços de compartilhamento de viagens, na mitigação dos efeitos negativos do desemprego de longo prazo para trabalhadores de baixa qualificação. A pesquisa sugere que, embora esses trabalhos possam oferecer uma solução temporária para o desemprego, eles podem não ser vistos como substitutos viáveis para empregos tradicionais, especialmente no que diz respeito à percepção dos empregadores.

Além disso, Li, Hong e Zhang (2021) revelam que a introdução de plataformas de compartilhamento de viagens tem um efeito empoderador sobre os trabalhadores e um efeito de competição sobre empregos tradicionais. Especificamente, a entrada da Uber nos mercados aumentou a participação da força de trabalho, diminuiu a taxa de desemprego entre os residentes abaixo do nível de pobreza e melhorou o status de emprego e financeiro dos trabalhadores de baixa renda.

Esses resultados corroboram a ideia de que a procura por trabalho como motorista de aplicativo pode inicialmente aumentar em resposta ao desemprego, mas a natureza e a sustentabilidade dessa demanda podem variar ao longo do tempo. Portanto, a resposta inicial positiva ao aumento do desemprego, seguida por uma incerteza nos períodos subsequentes, reflete uma complexa interação entre a procura imediata por fontes alternativas

de renda e a adaptabilidade e percepções de longo prazo do mercado de trabalho em relação ao trabalho na *gig economy*.

A Tabela 3 apresenta os resultados para a decomposição da variância, indicando as contribuições relativas de variações no desemprego e na procura por trabalho como motorista de aplicativo ao longo de 12 meses.

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicam que a procura por trabalhar como motorista de aplicativo é, em grande parte, influenciada por variações internas dessa própria demanda. No entanto, o desemprego desempenha um papel secundário, porém significativo, nessa dinâmica. Inicialmente, o impacto do desemprego é de cerca de 7,65%, mas ao longo do tempo, essa contribuição cresce, estabilizando-se próximo de 9%. Isso sugere que, embora a maioria das flutuações na demanda por trabalhos de motorista de aplicativo seja autônoma, o contexto econômico, representado aqui pela taxa de desemprego, também tem um efeito sobre essa demanda, reforçando a interconexão entre o mercado de trabalho tradicional e o emergente mercado de trabalho com predominância de empregos temporários ou *freelances*.

Tabela 3: Decomposição da variância da demanda por trabalho como motorista de aplicativo influenciada pela taxa de desemprego no Brasil

Período	Taxa de Desemprego	Trabalho por App
$t+1$	0,0765	0,9235
$t+2$	0,0843	0,9157
$t+3$	0,0871	0,9129
$t+4$	0,0883	0,9117
$t+5$	0,9117	0,9111
$t+6$	0,0891	0,9108
$t+7$	0,0893	0,9107
$t+8$	0,0893	0,9107
$t+9$	0,0893	0,9106
$t+10$	0,0894	0,9106
$t+11$	0,0894	0,9106
$t+12$	0,0894	0,9106

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das estimações.

Em síntese, os resultados obtidos destacam uma relação intrínseca entre o desemprego e a procura por trabalho no segmento de motoristas de aplicativo. O impulso no

desemprego provoca um aumento imediato nessa demanda, mostrando o papel dos aplicativos como rede de segurança em períodos econômicos adversos. Entretanto, a predominância de trabalhos temporários ou *freelancers* no mercado sugere vulnerabilidades para os trabalhadores. Políticas públicas, como capacitação para a diversificação de habilidades e benefícios sociais para os motoristas por aplicativo, podem ser essenciais para fortalecer a estabilidade e bem-estar dos trabalhadores, garantindo um equilíbrio sustentável no mercado de trabalho.

Esta análise é corroborada pelos resultados encontrados por Biswas e Bathla (2022), que exploram a relação entre o desemprego e o crescimento da *gig economy*, destacando como as perdas de emprego e o desemprego em diversos setores impulsionam as pessoas a buscar trabalhos temporários como fonte de renda. A pesquisa contribui para a compreensão conceitual de como a economia compartilhada influencia a geração atual de trabalhadores, especialmente em contextos de instabilidade econômica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central desta pesquisa foi investigar a existência de uma relação causal entre a taxa de desemprego e a procura por trabalho como motorista de aplicativo no Brasil. Utilizando modelos de séries temporais, como o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), a função de impulso-resposta, a decomposição da variância e o teste de Causalidade de Granger, foi possível analisar a dinâmica entre estas duas variáveis ao longo do tempo.

Os resultados obtidos indicam que a procura por trabalho como motorista de aplicativo é influenciada, em grande medida, por variações internas dessa própria demanda. No entanto, a taxa de desemprego exerce um papel secundário, mas significativo, nesta dinâmica. Observou-se que, inicialmente, o impacto do desemprego na demanda por trabalho como motorista de aplicativo é modesto, mas cresce e se estabiliza ao longo do tempo. Isso sugere uma resposta direta e imediata ao aumento do desemprego, seguida por uma adaptação gradual do mercado a este choque inicial.

Diante dos resultados encontrados, uma política pública recomendável seria o desenvolvimento de programas de capacitação e requalificação profissional direcionados a motoristas de aplicativos. Estes programas poderiam focar em habilidades transferíveis para outros setores, aumentando a resiliência e a adaptabilidade desses trabalhadores em face das flutuações do mercado de trabalho. Além disso, seria pertinente a implementação de medidas que garantam direitos trabalhistas básicos e proteção social a esses profissionais, considerando a natureza precária e instável do trabalho sem vínculo empregatício formal.

Quanto às possíveis extensões deste trabalho, seria interessante explorar a análise em diferentes regiões do Brasil, considerando as variações regionais na taxa de desemprego e na demanda por serviços de transporte por aplicativo. Além disso, um estudo longitudinal

que acompanhe a evolução dessas relações ao longo de um período mais extenso poderia oferecer percepções mais profundas sobre a natureza e a durabilidade dessas interações no contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

BECKMAN, Kerry L.; MONSEY, Lily M.; ARCHER, Megan M.; ERRETT, Nicole A.; BOSTROM, Ann; BAKER, Marissa G. Health and safety risk perceptions and needs of app-based drivers during COVID-19. **American journal of industrial medicine**, v. 64, n. 11, p. 941-951, 2021.

BESSA, Ana Cláudia. O perfil do motorista de aplicativo no Brasil. **Movimentação**, v. 8, n. 14, p. 24-43, 2021.

BISWAS, Deep; BATHLA, Poojan. A Study on relationship between unemployment and rise of the Gig Economy. **Asian Journal of Management**, v. 13, n. 1, p. 77-84, 2022.

BRANDÃO, Caio Cheker; BRANDÃO, João Pedro; FONSECA, J. V. S. **Aplicativos de serviço de transporte individual (ridesourcing) e seu impacto no comportamento de viagem: um estudo aplicado aos estudantes da Escola de Engenharia da UFG [Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás]**. Brazil Documents. 2017.

ENDERS, Walter. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley & Sons, 2008.

HE, Monica M. Driving through the Great Recession: Why does motor vehicle fatality decrease when the economy slows down? **Social Science & Medicine**, v. 155, p. 1-11, 2016.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua** - Notas Metodológicas. Rio de Janeiro, 2018.

JUN, Seung-Pyo; YOO, Hyoung Sun; CHOI, San. Ten years of research change using Google Trends: From the perspective of big data utilizations and applications. **Technological forecasting and social change**, v. 130, p. 69-87, 2018.

KHOZEN, Ismail; SETIANTY, Illona; MEIRIZA, Farah Din. What can we learn from business innovation fail-ure of uber in Southeast Asia market? **Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis**, v. 9, n. 1, p. 124-132, 2021.

LAMEIRAS, Maria Andréia Parente; CARVALHO, Sandro Sacchet de. Mercado de trabalho: principais indicadores da força de trabalho. **Carta de Conjuntura**, n. 39. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8320>. Acesso em: 14 mar. 2023.

LI, Linfeng; DILLAHUNT, Tawanna R.; ROSENBLAT, Tanya. Does Driving as a Form of. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, v. 3, p. 1-16, 2019.

LI, Ziru; HONG, Yili; ZHANG, Zhongju. The empowering and competition effects of the platform-based sharing economy on the supply and demand sides of the labor market. **Journal of Management Information Systems**, v. 38, n. 1, p. 140-165, 2021.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Oxford English Dictionary**. Disponível em: https://www.oed.com/dictionary/uber_prefix?tab=meaning_and_use&tl=true#1175053030. Acesso em: 14 ago. 2023.

PIRES, Fernanda; ATACI, Tugce; ARAUJO, Willian Fernandes. What is so funny about platform labour in Brazil? Ride-hailing drivers' use of humour and memes on Facebook groups. **Convergence**, p. 13548565231160622, 2023.

RESENDE, Guilherme Mendes; LIMA, Ricardo Carvalho de Andrade. Efeitos concorrenciais da economia do compartilhamento no Brasil: a entrada da Uber afetou o mercado de aplicativos de táxi entre 2014 e 2016? **Documento de Trabalho do Departamento de Estudos Econômicos do CADE**, n. 1, p. 1-54, 2018.

SANTOS, Bruno da Silva; RODRIGUES, Danielle Fernandes. Empreender como motorista de aplicativo: Necessidade ou oportunidade de obtenção de fonte de renda em tempos de COVID-19? **Revista Campo do Saber**, v. 8, n. 2, 2022.

SERRANO, Paulo Henrique Souto Maior; BALDANZA, Renata Francisco. Tecnologias disruptivas: o caso do Uber. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 11, n. 5, p. 37-48, 2017.

WATANABE, Chihiro; NAVEED, Kashif; NEITTAANMÄKI, Pekka; FOX, Brenda. Consolidated challenge to social demand for resilient platforms-Lessons from Uber's global expansion. **Technology in society**, v. 48, p. 33-53, 2017.

(Recebido para publicação em 13 de fevereiro de 2024)

(Aprovado para publicação em 6 de março de 2024)