

Choques de Oferta e de Demanda de Trabalho no Período da Covid-19

Nelson da Silva*

Sidney Caetano†

Resumo

A Covid-19 impactou o mercado de trabalho, não apenas reduzindo fortemente o nível de ocupação, como alterando os rendimentos efetivos reais e as horas trabalhadas. Este artigo estima os choques de demanda e de oferta de trabalho usando dados da PNAD Contínua. Esses choques são interpretados como mudanças exógenas nas curvas de oferta e de demanda de trabalho e são capturados empiricamente pela estimação de um modelo de Vetores Autorregressivos Estrutural Bayesiano (SVAR Bayesiano) identificado por restrição de sinais. Os resultados empíricos mostram, no segundo trimestre de 2020, efeitos adversos e significativos de ambos os choques sobre as horas trabalhadas, com relevância dos choques de demanda e magnitudes maiores sobre as atividades ligadas ao setor de Serviços. Cerca de 70% da queda nas horas trabalhadas é explicada por choques de demanda. Contudo, no terceiro trimestre de 2020, o sinal dos choques se reverte e o incremento nas horas trabalhadas passa a ser sustentado, principalmente, por choques de oferta. Nos trimestres seguintes, os choques convergem aos padrões históricos.

Palavras-chaves: Mercado de Trabalho, Covid-19, SVAR Bayesiano, Choques Estruturais.

Classificação JEL: E24, E30, J20

Abstract

Covid-19 impacted the labor market, not only by sharply reducing the level of employment, but also by changing real wages and hours worked. We measure labor demand and supply shocks using data from the PNAD Contínua. These shocks are interpreted as exogenous shifts in the supply and demand curves. We apply a Bayesian Structural Vector Autoregressive (Bayesian SVAR) model and use sign restrictions to identify and estimate sequences of labor demand and supply shocks. The empirical results show in the second quarter of 2020 adverse and significant effects of both shocks on hours worked, with relevance to demand shocks and larger magnitudes on activities related to the services sector. Our estimates suggest that 70% of the drop in the aggregate growth rate of hours are attributable to labor demand. However, in the third quarter of 2020, the shocks sign is reversed and the increase in hours worked starts to be sustained, mainly, by supply shocks. In the following quarters, shocks converge to historical patterns.

Key-words: Labor Market, COVID-19, Bayesian SVAR, Structural Shocks.

JEL classification: E24, E30, J20.

Área 13: Economia do Trabalho

Este Trabalho para Discussão não deve ser citado como representando as opiniões do Banco Central do Brasil. As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente dos autores e não refletem, necessariamente, a visão do Banco Central do Brasil.

*Departamento de Estudos e Pesquisas, Banco Central do Brasil. E-mail: nelson.silva@bcb.gov.br

†Departamento de Economia, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. Pesquisador no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA/DIMAC. O Autor agradece apoio financeiro do CNPq e FAPEMIG em projetos correlacionados. E-mail: sidney.caetano@ufjf.edu.br

1 Introdução

O forte choque da Covid-19, em março de 2020, alterou a dinâmica esperada para a economia brasileira. Os impactos já percebidos no segundo trimestre sinalizavam a profundidade dos problemas e a urgência de medidas para mitigar os efeitos negativos imediatos e projetados. Políticas monetárias e fiscais, rapidamente implementadas, tentavam contribuir com a liquidez, acesso ao crédito e a preservação da renda, do emprego e da produção das diversas atividades econômicas. Contudo, a enorme incerteza a respeito do SARS-Cov-2 no país, com alto risco de saúde pública, gerava calorosas discussões em relação às magnitudes e extensões de medidas de distanciamento social necessárias. Uma possível e imediata vacinação de combate ao vírus era incerta. Projeções de analistas, governos e instituições multilaterais, em um ambiente de enorme incerteza, eram ofertadas e, muitas vezes, fortemente revistas à luz de novas informações. Portanto, da mesma forma que as decisões de emprego das empresas (curva de demanda de trabalho) eram afetadas, as decisões de trabalho das famílias (curva de oferta de trabalho) também eram influenciadas. Isto que dizer que choques de oferta e de demanda de trabalho podem ser interpretados como resultados líquidos de muitos choques - agregados ou setoriais - que afetam as decisões de trabalho das famílias e as decisões de emprego das empresas.

A partir da coleta da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD COVID-19, iniciada em 4 de maio de 2020, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passa a divulgar resultados importantes e complementares à PNAD Contínua, com intuito de estimar o número de pessoas com sintomas associados à síndrome gripal e monitorar os impactos da pandemia da COVID-19 no mercado de trabalho brasileiro. As pesquisas mostram que a pandemia tanto levou diversas pessoas a perderem seus empregos quanto a milhares de indivíduos, que gostariam de ofertar trabalho, a não procurarem empregos - desalentados. A subutilização da força de trabalho também se mostra fortemente presente. Por outro lado, as possibilidades de trabalho remoto em diversas atividades produtivas garantiam certo contingente de pessoas ocupadas e trabalhando. Apesar da presença do vírus na economia, os resultados do mês de maio davam esperanças de que o mês de abril tinha sido o vale. No entanto, o mercado de trabalho seguia deteriorado, alcançando uma alta taxa de desocupação de 14,1%, em janeiro de 2021, mesmo diante da expansão do contingente de ocupados - que avançou de 80,3 milhões para 86,1 milhões, entre julho de 2020 e janeiro de 2021. Cabe destacar que a pandemia afetou não apenas o nível de ocupação como gerou fortes alterações na dinâmica dos rendimentos efetivos reais e nas horas de trabalho. Durante o período em análise, algumas atividades chegaram a fechar parcialmente ou completamente suas portas (restaurante, hotel, cinema, academia, entre outros), enquanto algumas se beneficiavam de um aumento de demanda (super e hiper mercados, farmácias, materiais de construção, etc.). Todavia, para certos setores, não está claro se o choque da primeira onda da pandemia foi principalmente de demanda ou de oferta.

Apesar das baixas, de março de 2020 até o primeiro trimestre de 2021, o PIB cresceu 12,6%. Destaca-se o desempenho do PIB, mesmo diante da segunda onda da pandemia a partir de novembro e do fim do auxílio emergencial em dezembro, ao registrar crescimento de 1,2% no primeiro trimestre de 2021, na comparação dessazonalizada com o trimestre anterior. À luz dessas baixas e altas da atividade econômica, observamos significativos efeitos no mercado de trabalho e nas diversas atividades econômicas de norte a sul do país. Dentre as dinâmicas setoriais, chama atenção a recuperação do comércio e indústria, com atividades obtendo rapidamente seus níveis pré-pandemia ou até mesmo acima. Contudo, o relevante setor de serviços, mais sensível às restrições formais e informais de isolamento social, ainda persiste em uma lenta recuperação.

Na tentativa de contribuir com a literatura crescente de mercado de trabalho que investiga os impactos da pandemia, apresentamos estimativas de choques de oferta e de demanda de trabalho setoriais no Brasil, se beneficiando da abordagem de [Baumeister e Hamilton \(2015\)](#) e do estudo para a economia americana de [Brinca et al. \(2020\)](#) que buscaram modelar conjuntamente a dinâmica de rendimentos reais e horas trabalhadas para diversos setores, destacando março a maio de 2020 por

apresentarem um fechamento controlado e uma subsequente reabertura de partes da economia dos EUA. Assim, tentamos responder (i) quanto da queda nas horas trabalhadas pode ser explicada empiricamente por mudanças na oferta e na demanda de trabalho e (ii) se essas quedas se assemelham entre as atividades econômicas. Para tanto, fazemos uso dos dados da PNAD Contínua e da abordagem empírica de [Brinca et al. \(2020\)](#), onde choques de oferta de trabalho são definidos como mudanças imprevistas na disposição dos trabalhadores de ofertar horas de trabalho de acordo com o salário observado, enquanto choques de demanda de trabalho são considerados como mudanças imprevistas na disposição dos empregadores de contratar horas de trabalho com base no salário observado.¹ Os choques de oferta e de demanda de trabalho são interpretados como mudanças na curva de oferta e de demanda, respectivamente; uma vez que modelamos apenas horas e salários reais. Alguns fatores que podem ter resultado em mudanças na curva de oferta de trabalho durante os fortes impactos da pandemia são: aumento do risco de saúde ao ir trabalhar; política de seguro-desemprego; auxílio emergencial; restrições legais ao trabalho não essencial; ou restrições obrigatórias durante o período COVID-19; entre outros. Por outro lado, mudança na curva de demanda de trabalho podem ser geradas por uma escassez de demanda, interrupções na oferta, políticas fiscais e monetárias durante o COVID-19 que afetem a disposição das empresas de contratar por determinado salário real, etc.

Por meio de um modelo SVAR Bayesiano com priori informativa *a la* [Baumeister e Hamilton \(2015\)](#) estabelecemos restrições de sinal para identificar e estimar sequências de choques de demanda e de oferta de trabalho. Em seguida, obtemos a decomposição histórica empírica cujo controle é realizado no segundo trimestre de 2020, tido como o trimestre de maior impacto no mercado de trabalho. Nossos resultados vão na direção contrária dos obtidos por [Brinca et al. \(2020\)](#) para a economia americana. Enquanto esses últimos chegaram ao resultado de que 2/3 do decréscimo da variação mensal das horas trabalhadas foi por conta de choques de oferta, encontramos estimativas para economia brasileira sugerindo que a queda no crescimento das horas trabalhadas, no 2º trimestre de 2020, foi causada em cerca de 70% por choques de demanda. Já no 3º trimestre de 2020, o sinal dos choques se reverteu e o incremento nas horas trabalhadas foi guiado por choques de oferta relativamente maiores que os choques de demanda. Nos trimestres seguintes, os choques ficaram mais próximos do padrão registrado historicamente.

O presente estudo, além desta introdução, segue distribuído da seguinte maneira: a seção **2** apresenta o modelo SVAR Bayesiano com restrições de sinal; a seção **3** mostra os dados retirados da PNAD Contínua e apresenta um breve retrospecto do mercado de trabalho brasileiro; a seção **4** apresenta e discute os principais resultados empíricos; e a seção **5** finaliza com as considerações finais e sugestões de futuras pesquisas.

2 SVAR Bayesiano com Restrições de Sinal

A mensuração dos choques de demanda e oferta de trabalho se baseia na abordagem proposta por [Baumeister e Hamilton \(2015\)](#). Neste último, a estimativa e inferência bayesiana são conduzidas de forma que as *priors* são explicitamente estabelecidas para os coeficientes do modelo estrutural, diferentemente da metodologia tradicional em que as *priors* são especificadas para os parâmetros do modelo VAR. Embora seja geral, essa abordagem é apelativa para modelos bivariados nos quais as únicas hipóteses de identificação são restrições de sinais impostas nos coeficiente de impacto. No

¹ Este trabalho contribui para a literatura que versa sobre a economia brasileira perante os impactos da Covid-19, em especial na investigação dos efeitos adversos no mercado de trabalho. Um estudo recente que examina o comportamento do mercado de trabalho na pandemia é o artigo de [Flamini e Toscani \(2021\)](#). Em comum ao nosso trabalho, esses autores também usam os dados da PNAD Contínua, por atividade, para avaliar o impacto de curto prazo da pandemia de Covid-19 sobre o mercado de trabalho brasileiro. Baseados na metodologia de [Alfaro et al. \(2020\)](#), eles calculam, entre outras análises, os empregos sob risco ex-ante entre setores e fazem a decomposição dos choques entre fatores de demanda e de oferta de bens e serviços. A diferença conceitual é que decomparamos os choques entre fatores de demanda e de oferta de trabalho.

presente estudo, estimamos uma estrutura com essas características: um modelo bivariado padrão em que rendimentos efetivos reais e horas trabalhadas são dirigidos por choques de demanda e de oferta de trabalho, os quais são identificados por restrições de sinais nos coeficientes de impacto.

As elasticidades preço da demanda e oferta de trabalho são funções lineares dos coeficientes do modelo estrutural e, então, é possível estabelecer *priors* sobre essas elasticidades. A especificação da *prior* no modelo SVAR identificado por restrição de sinal é realizada, na metodologia aqui empregada, por meio de fonte exógena relacionada à identificação do parâmetro estrutural do modelo. As informações podem ser originárias, por exemplo, de estimativas de elasticidades obtidas na literatura macro e/ou microeconômica. Portanto, esses parâmetros desempenham papel primordial no modelo de oferta e demanda.

Conforme [Baumeister e Hamilton \(2015\)](#), a literatura específica é consultada para definirmos *priors* informativas sobre as elasticidades da demanda e oferta de trabalho. Inicialmente, estabelecemos a restrição de sinal positivo e de sinal negativo para os coeficientes das elasticidades da oferta e da demanda, respectivamente. Isso reflete a crença de que as curvas de demanda e oferta possuem inclinações padrão. Porém, os valores que obedecem esses sinais não são igualmente prováveis. Assumimos distribuições de probabilidade que capturam a incerteza sobre essas magnitudes e sejam consistentes com as estimativas presentes na literatura.

Especificamente, considere $\mathbf{y}_t = (\Delta w_t, \Delta h_t)$ um vetor com duas séries temporais observáveis definidas como as taxas de crescimento do rendimento efetivo real e das horas trabalhadas, respectivamente. Postula-se que o processo gerador dos dados para \mathbf{y}_t pode ser bem aproximado por um vetor autorregressivo de ordem p . Assim sendo, conseguimos resumir o modelo estrutural por:

$$\mathbf{B}_0 \mathbf{y}_t = \mathbf{B}_1 \mathbf{y}_{t-1} + \dots + \mathbf{B}_p \mathbf{y}_{t-p} + \boldsymbol{\omega}_t, \quad (1)$$

onde $\boldsymbol{\omega}_t$ denota choques estruturais serialmente não correlacionados de média zero. Suponha $\boldsymbol{\omega}_t = (\omega_t^d, \omega_t^s)$, (d = demanda, s = oferta), então a primeira equação corresponde à demanda de trabalho e a segunda à oferta. Escrevendo a relação entre os resíduos do VAR na forma reduzida e os choques estruturais como $\mathbf{u}_t = \mathbf{B}_0^{-1} \boldsymbol{\omega}_t$, o impacto de um deslocamento exógeno da curva de demanda ou de oferta, u_t^w ou u_t^h , respectivamente, depende da inclinação das curvas. Um choque de oferta, por exemplo, representado por um deslocamento para a esquerda da curva de oferta ao longo da curva de demanda, reduziria a quantidade de horas trabalhadas e aumentaria o salário real (rendimento efetivo real). Essas implicações da teoria econômica, relacionada aos sinais das respostas de variação de salários e horas trabalhadas aos choques, podem ser usadas na identificação dos parâmetros estruturais. Nomeadamente, podemos pressupor que:

$$\begin{pmatrix} u_t^w \\ u_t^h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} + & - \\ + & + \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \omega_t^d \\ \omega_t^s \end{pmatrix}. \quad (2)$$

Assume-se, ainda, que a matriz de relação contemporânea tenha a seguinte forma:

$$\mathbf{B}_0 = \begin{pmatrix} -\beta & 1 \\ -\alpha & 1 \end{pmatrix}, \quad (3)$$

onde β é a elasticidade da demanda de trabalho e α a elasticidade da oferta. Como pode ser visto em [Brinca et al. \(2020\)](#), a magnitude relativa dos choques de demanda e de oferta sobre as horas trabalhadas e os rendimentos depende da relação $\frac{\alpha}{\beta}$.

Em relação à representação VAR, escrevemos o modelo SVAR supracitado da seguinte maneira:

$$\mathbf{y}_t = \mathbf{A}_1 \mathbf{y}_{t-1} + \dots + \mathbf{A}_p \mathbf{y}_{t-p} + \mathbf{u}_t, \quad (4)$$

onde $\mathbf{A}_i = \mathbf{B}_0^{-1} \mathbf{A}_i$, $i = 1, \dots, p$, e $\mathbf{u}_t = \mathbf{B}_0^{-1} \boldsymbol{\omega}_t$ e $\Sigma_{\mathbf{u}} = \mathbb{E}(\mathbf{u}_t \mathbf{u}_t') = \mathbf{B}_0^{-1} \mathbb{E}(\boldsymbol{\omega}_t \boldsymbol{\omega}_t') \mathbf{B}_0^{-1'}$ e $\mathbb{E}(\boldsymbol{\omega}_t \boldsymbol{\omega}_t') = \mathbf{D}$ é uma matriz diagonal contendo as variâncias dos choques.

Seguindo [Brinca et al. \(2020\)](#), assumimos que os valores *a priori* dos parâmetros estruturais são representados pela densidade conjunta $p(\mathbf{B}_0, \mathbf{D}, \mathbf{B})$, com a crença revisada quando confrontada com os dados da amostra, sendo que o processo de atualização segue a metodologia de [Baumeister e Hamilton \(2015\)](#).

No que refere-se às *priors*, [Barros et al. \(2015\)](#) estimam valores da elasticidade da demanda de trabalho no Brasil entre -0,4 e -0,2, para o curto prazo; para o longo prazo, os autores estimam valores entre -0,4 e -0,8. Por sua vez, [Vick \(2017\)](#) estima valores da elasticidade da oferta situando-se entre 1,638 a 2,175 para homens ocupados e no intervalo de 1,22 a 1,502 para trabalhadoras mulheres. Com base nesses estudos, assumimos a mesma parametrização de [Brinca et al. \(2020\)](#), ou seja, uma distribuição *t* truncada para as elasticidades com parâmetros de localização, escala e grau de liberdade de $(-0, 6; 0, 6)$ (demanda; oferta); 0,6; e 3, respectivamente. Isso implica assumir com 90% de probabilidade que a elasticidade da demanda está no intervalo $[-2, 2; -0, 1]$ e a elasticidade da oferta no intervalo $[0, 1; 2, 2]$. Outra implicação é que choques unitários de demanda ou de oferta têm os mesmos efeitos sobre as horas trabalhadas.²

Diante do número de observações disponíveis para cada atividade analisada, bem como para o total, usamos no SVAR apenas uma defasagem, com suporte no critério bayesiano de Schwarz (BIC). Os detalhes da estimação bayesiana para atualização das *priors* e a obtenção da distribuição *posteriori* condicionais às restrições de sinal podem ser vistos em [Baumeister e Hamilton \(2015\)](#). Destaca-se que modelos identificados por sinal não geram uma estimativa pontual, apenas um conjunto plausível. Entretanto, o uso de *priors* que refletem a relativa plausibilidade de valores das elasticidades restringe esse conjunto para o caso corrente. Como apontado por [Brinca et al.](#), a metodologia de identificação por sinais permite levar em conta tanto a incerteza relacionada ao tamanho da amostra como o conhecimento imperfeito da estrutura econômica, o que é o caso em relação aos dados utilizados e aos efeitos econômicos imprevisíveis provocados pela pandemia do coronavírus.

3 Rendimento Real e Horas Trabalhadas

3.1 Os Dados

A pandemia da Covid-19 causou impactos imediatos e relevantes no mercado de trabalho, especialmente no nível de ocupação. Seus efeitos negativos se estenderam para os rendimentos efetivos reais e para as horas de trabalho daqueles que permaneceram ocupados. Um descolamento da renda efetiva do trabalho relativo à renda habitual pode ser observado tanto por meio da PNAD Covid-19 quanto na PNAD Contínua.³ Portanto, consideramos o rendimento real efetivo para se avaliar a conjuntura dos rendimentos ao longo da pandemia. Para tanto, extraímos microdados⁴ da PNAD Contínua - IBGE do 1º trimestre de 2012 ao 1º trimestre de 2021, com as variáveis selecionadas de acordo com a Tabela 2, Apêndice A.

² Testamos, entretanto, outras *priors* e os resultados não foram significativamente diferentes em termos qualitativos a ponto de invalidar as conclusões adiante. O modelo foi estimado com base no código MatLab disponibilizado por [Brinca et al. \(2020\)](#), ver https://github.com/jbduarte/labor_supply_demand_covid19. Aqui, por questões de espaço, discutimos apenas as *priors* para as elasticidades, mas o modelo requer outras especificações. Os interessados podem consultar as referências supracitadas, [Baumeister e Hamilton \(2015, 2018, 2019\)](#) e [Richardson \(2021\)](#).

³ Para mais informações, ver Carta de Conjuntura, IPEA. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/category/mercado-de-trabalho/>. Acesso em: 12/07/2021.

⁴ Para a importação dos microdados da PNAD Contínua fez-se uso do pacote **PNADcIBGE** ([Braga e Assuncao \(2021\)](#)) em R ([R Core Team \(2020\)](#)). Já os valores totais e em termos reais foram obtidos por meio do pacote **survey** ([Lumley \(2020\)](#)).

Os dados de (i) rendimento mensal efetivo de todos os trabalhos para pessoas de 14 anos ou mais de idade, deflacionados pelo IPCA, e das (ii) horas efetivamente trabalhadas na semana de referência em todos os trabalhos para esse grupo de pessoas, por grupamentos de atividade principal, foram extraídos para as seguintes atividades: Administração pública, defesa e seguridade social; Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; Alojamento e alimentação; Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; Construção; Educação, saúde humana e serviços sociais; Indústria geral; Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas; Outros Serviços; Serviços domésticos; e Transporte, armazenagem e correio.⁵ As séries trimestrais ainda foram dessazonalizadas pelo método X-13 ARIMA-SEATS. Em seguida, a taxa de crescimento é obtida por meio da diferença logarítmica entre dois trimestres consecutivos.

A Tabela 1 e a Figura 4, apresentada no Apêndice A, fornecem estatísticas descritivas dos dados utilizados e a evolução temporal dos mesmos.

Tabela 1 - Variação percentual de horas trabalhadas e rendimento, dessazonalizados

Atividade	Variável	2° trim 2020	3° trim 2020	Média	Desvio padrão	Máx	Mín
Administração pública, defesa e seguridade social	Horas trabalhadas	-10.03	11.93	0.13	3.00	11.93	-10.03
	Rendimento	0.28	3.00	1.91	1.97	7.40	-2.62
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	Horas trabalhadas	-0.72	3.08	-0.01	1.12	3.08	-2.03
	Rendimento	-2.24	1.73	1.74	1.87	4.75	-3.40
Alojamento e alimentação	Horas trabalhadas	-29.54	31.64	-0.28	7.53	31.64	-29.54
	Rendimento	-19.34	2.49	0.83	4.02	6.26	-19.34
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	Horas trabalhadas	-15.78	18.49	-0.09	4.25	18.49	-15.78
	Rendimento	-9.20	7.34	1.18	2.37	7.34	-9.20
Construção	Horas trabalhadas	-13.82	14.62	-0.09	3.57	14.62	-13.82
	Rendimento	-3.22	-3.51	1.09	2.77	8.43	-3.51
Educação, saúde humana e serviços sociais	Horas trabalhadas	-21.32	27.91	0.24	6.27	27.91	-21.32
	Rendimento	-0.43	2.80	1.95	2.37	10.08	-2.74
Indústria geral	Horas trabalhadas	-13.35	16.12	0.01	3.78	16.12	-13.35
	Rendimento	0.21	1.99	1.45	2.22	6.84	-3.82
Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas	Horas trabalhadas	-12.87	14.15	0.00	3.44	14.15	-12.87
	Rendimento	-2.48	1.66	1.39	1.45	4.13	-2.48
Outros Serviços	Horas trabalhadas	-31.58	40.38	0.11	8.73	40.38	-31.58
	Rendimento	-15.76	3.58	1.16	3.34	5.14	-15.76
Serviços domésticos	Horas trabalhadas	-17.74	21.13	-0.19	4.90	21.13	-17.74
	Rendimento	-3.33	0.47	1.36	1.75	5.14	-3.33
Transporte, armazenagem e correio	Horas trabalhadas	-17.01	19.87	-0.09	4.49	19.87	-17.01
	Rendimento	-5.53	-1.26	0.84	2.06	4.52	-5.53
Total	Horas trabalhadas	-17.53	21.26	-0.03	4.80	21.26	-17.53
	Rendimento	-4.18	1.57	1.54	3.94	9.00	-5.77

3.2 Rendimento Efetivo e Horas Trabalhadas na Pandemia

De forma breve, destacamos que a partir do trimestre móvel iniciado em abril de 2020, o rendimento efetivo apresentou consecutivas quedas, apenas se recuperando após setembro. Entretanto, nos trimestres móveis terminados em dezembro e janeiro, a renda efetiva voltou a apresentar uma queda de 1% e 2,4%, respectivamente, sinalizando possivelmente um recrudescimento do impacto causado pela pandemia. Esse padrão se repetiu para trabalhadores com diferentes tipos de vínculo e grupos demográficos, mas os trabalhadores mais atingidos pela pandemia foram os que trabalhavam por conta própria. No segundo trimestre de 2020 em relação ao mesmo trimestre do ano anterior, a renda efetiva apresentara uma queda de 17,2%. Com isso, os trabalhadores por conta própria receberam somente 76% do habitual, sendo que recebiam ainda apenas 90% no último trimestre de 2020.

⁵ Atividades mal definidas não foram incluídas no rol desse grupo por apresentarem variação muito elevada em termos de rendimento e seus valores não foram usados no cálculo do total. Essa atividade representou, no primeiro trimestre de 2021, 8,5% das horas trabalhadas totais e 8% na média amostral.

Já os trabalhadores privados sem carteira, por sua vez, receberam 87% da renda habitual no segundo trimestre.

Dentro do contexto dos efeitos da pandemia, a forte queda da população ocupada causou um considerável impacto negativo na massa salarial real efetiva. No trimestre móvel terminado em janeiro de 2021, a queda da massa efetiva foi de 11,1%, em comparação com o ano anterior, totalizando R\$228,4 bilhões. Conforme supracitado, os efeitos negativos da pandemia no mercado de trabalho não ocorreu apenas sobre o nível de ocupação e os rendimentos. Podemos observar alterações no comportamento das horas trabalhadas e no afastamento do trabalho. Neste sentido, a pandemia não afetou as horas habitualmente trabalhadas – durante 2020, mantiveram-se em torno de 39,5 horas semanais. Contudo, já no primeiro trimestre de 2020, e sobretudo no segundo trimestre, podemos notar uma forte queda nas horas efetivamente trabalhadas, que alcançaram apenas 78% das horas habituais, o que representa uma jornada semanal média efetiva de 30,7 horas. O impacto foi maior entre os trabalhadores por conta própria (73%) e entre os informais do setor público (72%). A comparação do quarto trimestre de 2020 com o mesmo trimestre do ano anterior já não mostra diferenças significativas.

Conforme destaca [Carvalho \(2021\)](#), esse impacto sobre as horas efetivamente trabalhadas foi causado principalmente pelo maior afastamento do trabalho devido à pandemia. É possível detectar um aumento do afastamento do trabalho no primeiro trimestre de 2020, especialmente entre trabalhadores do setor público. No segundo trimestre, o afastamento da ocupação atinge 16,26% dos trabalhadores, afetando mais de 13,5 milhões. No quarto trimestre de 2020, a proporção de trabalhadores afastados já havia amplamente retornado aos patamares habituais; contudo, o principal motivo do afastamento é ainda a pandemia. Ainda, se considerarmos apenas os ocupados que não estavam afastados, a razão entre as horas efetivas e habitualmente trabalhadas seria, no segundo trimestre de 2020, de 91,8%, valor significativamente menor que os 97,9% observados para o mesmo grupo no ano anterior.

Enquanto aguardamos a significativa redução da pandemia, com a vacinação em massa, a queda ou até mesmo eliminação das restrições de isolamento social, a recuperação econômica confiável e o crescimento robusto da economia tornam-se rodeados de incerteza. Todavia, é importante identificarmos relativamente à primeira onda quanto da queda nas horas trabalhadas pode ser explicada empiricamente por mudanças nas curvas de oferta e demanda de trabalho, bem como se os resultados empíricos se mostram heterogêneos entre as atividades selecionadas. Neste sentido, a próxima seção apresenta resultados, até onde sabemos, inéditos para a economia brasileira.

4 Resultados

Nesta seção focamos na decomposição histórica dos choques de oferta e demanda de trabalho, avaliando os trimestres sequencialmente a partir de 2020. Antes, registramos que a informação adicional disponível fornecida pelos dados leva à revisão da densidade *a posteriori* das elasticidades na direção das estimativas proporcionadas pela literatura, principalmente no total das atividades. Após observarmos os dados, a revisão mais recorrente é pelo lado da demanda, no sentido de uma elasticidade mais alta. Assim, concluímos que o esquema de identificação por sinais, combinado com *prior* externa das elasticidades, é influenciado pelos dados. A Figura 7, Apêndice C, contém a densidade *a priori* e *a posteriori* para as atividades e o total.

4.1 Decomposição Histórica até o Início da Covid-19

A Figura 1 apresenta a decomposição histórica das horas trabalhadas para a economia agregada e três atividades, em específico: agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (setor primário); indústria geral (setor secundário); e alojamento e alimentação (setor terciário). A

decomposição histórica estimada por meio do modelo estrutural para o período pré Covid-19 tem seu ponto final de corte no primeiro trimestre de 2020. A escolha deve-se pelo fato dos primeiros meses desse ano apresentarem efeitos da pandemia menos intensos relativamente aos demais. Como visto na seção 3, ocorreram mudanças abruptas entre o mês de março e abril. Corroborando esse ponto, [Flamini e Toscani \(2021\)](#) mostram índices de mobilidade social apresentando quedas de aproximadamente 50%, quando grande parte dos governos estaduais e municípios, amparados por decisão judicial, determinaram o fechamento de escolas e estabeleceram restrições a negócios não essenciais no final de março e início de abril.

Figura 1 - Decomposição histórica da taxa de crescimento das horas trabalhadas pré-Covid-19 para atividades selecionadas: mediana e intervalo de credibilidade de 95%



De 2012 a 2019, podemos observar que os choques de oferta e de demanda de trabalho seguem um padrão relativamente estável na determinação da taxa de crescimento das horas trabalhadas. Porém, certa flutuação pronunciada em 2015 é percebida, coerente com os desafios econômicos internos

desse período. Uma movimentação mais relevante dos choques de demanda e de oferta no total das atividades se apresenta no primeiro trimestre de 2020. Em específico, a indústria geral revela-se como a atividade com maior intensidade do choque de oferta. Já uma incerteza maior referente aos choques é percebida na atividade alojamento e alimentação. Essa tem sido uma característica geral notada nas estimativas para o setor de serviços, ver Figura 5 (Apêndice B).⁶ Essa propriedade do setor de serviços encontra respaldo em [Flamini e Toscani \(2021\)](#), onde os autores mostram que o emprego sob risco é significativamente concentrado em setores com maiores dificuldades de realizar trabalho remoto e de maior contato social, por exemplo, comércio, transporte e alojamento e alimentação. Esse movimento, iniciado no primeiro trimestre, se intensifica no segundo trimestre de 2020, conforme discutiremos nas próximas seções.

4.2 Impactos na Primeira Onda: 2º e 3º trimestres de 2020

Conforme relatado, já no 2º trimestre de 2020, os impactos da Covid-19 nas horas trabalhadas foram fortemente negativos, tanto em setores específicos como ao nível agregado. Esses efeitos estão refletidos na Figura 2, painel (a), que traz a mediana da decomposição histórica da taxa de crescimento das horas trabalhadas. No agregado, o recuo foi de 18,9%, com cerca de 2/3 do efeito decorrente de choque de demanda e outros 1/3 devido ao choque de oferta. Podemos relacionar os choques de demanda de trabalho às restrições ao funcionamento normal de diversas atividades econômicas, às reduções do consumo de vários tipos de bens e serviços e às incertezas macroeconômicas crescentes que, ao levarem a produção à uma forte queda, induzem os empresários a revisar para baixo suas demandas por trabalho. Já os choques de oferta, podem ser correlacionados ao afastamento das pessoas de suas ocupações, seja reduzindo em acordo suas horas trabalhadas ou mesmo saindo da força de trabalho, em parte por desalentados ou até mesmo por incentivos gerados pela concessão do auxílio emergencial.⁷

A taxa de crescimento das horas trabalhadas decresceu relativamente mais que o registrado em períodos anteriores, exceto para atividade agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. No entanto, observamos alta heterogeneidade entre as atividades, com maior impacto no setor de serviços que, conforme destaca [Carvalho et al. \(2020, p. 3\)](#), "[...] são segmentos em que a participação dos trabalhadores informais e por conta própria é relativamente maior que a observada nos demais setores da economia" e mais suscetíveis, assim como o comércio, às medidas de isolamento social adotadas para controlar o contágio pelo coronavírus.⁸ A queda na atividade Outros serviços, onde mais de 25% dos vínculos empregatícios são de informais sem carteira assinada, superou os 35%, sendo que aproximadamente 58% desse efeito decorreu de um choque de demanda negativo.⁹ A repercussão negativa da combinação de choques desfavoráveis de oferta e de demanda sobre a atividade alojamento e alimentação foi de 32,9%; 75,6% dos quais atribuídos ao choque de demanda nas horas trabalhadas. Educação, saúde humana e serviços sociais também registrou redução acima

⁶ Ainda que se modele o setor com *priors* de elasticidade diferentes em relação às demais atividades, a incerteza persiste.

⁷ População ocupada e número de horas trabalhadas reduziram 10,7% e 27,6%, respectivamente, em comparação com o segundo trimestre de 2019. A jornada média foi, portanto, responsável por 2/3 da redução total do fator trabalho na economia ([DUQUE et al., 2020](#)).

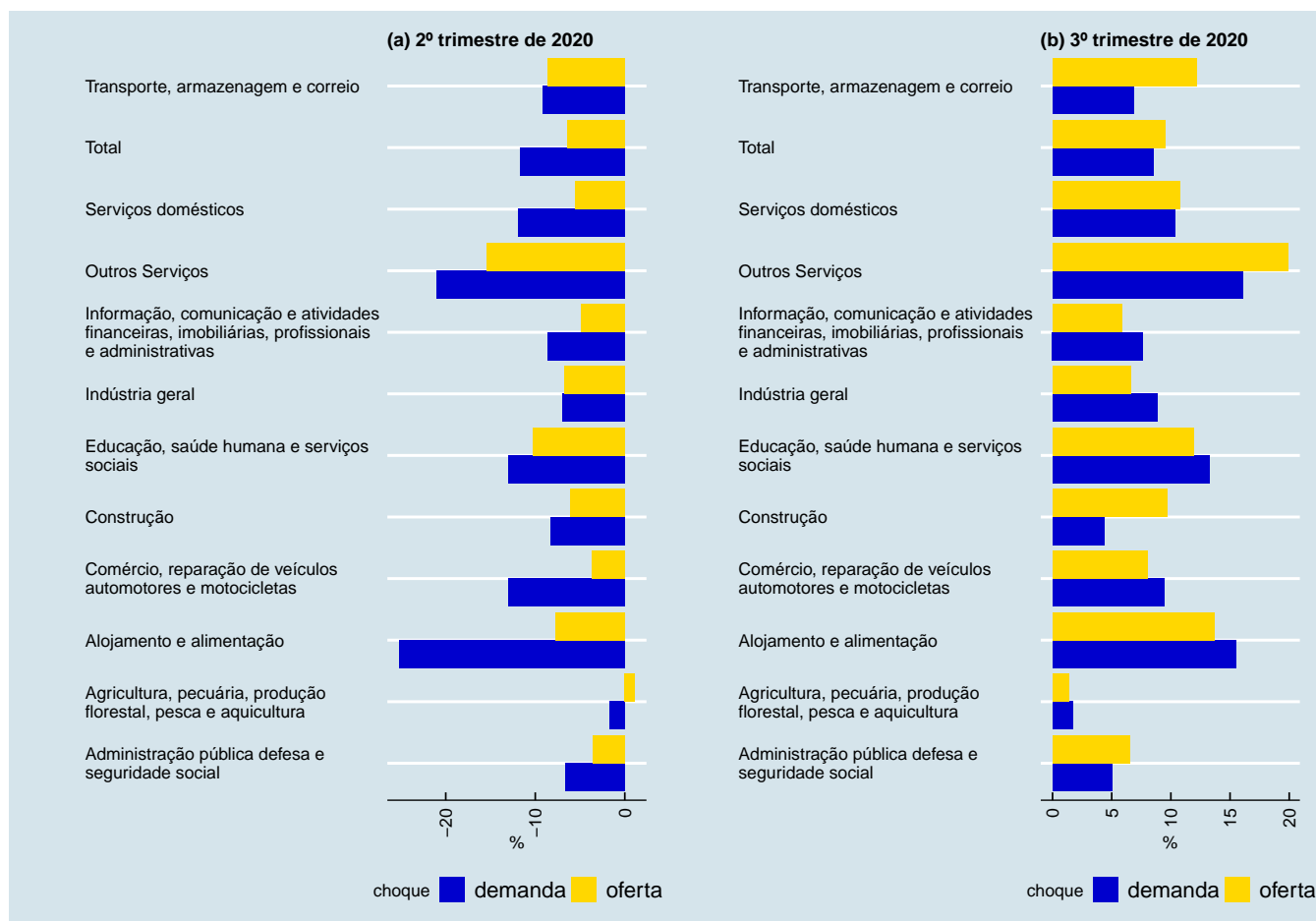
⁸ Usando dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), a pesquisa do [World Bank \(2020\)](#) classificou a exposição dos setores ao choque de *lockdown* de acordo com o grau de contato humano presencial requerido e a dificuldade de realizar o trabalho remotamente. A estimativa mostra que as atividades mais vulneráveis são concentradas no setor de serviços, incluindo restaurantes, serviços financeiros, agências de viagem, etc.

⁹ Conforme [Duque \(2021, p. 28\)](#), "[...] metade de todos os vínculos sem carteira assinada do país estão nessa atividade, que concentra a maior parcela de vulneráveis do mercado de trabalho brasileiro. Por essa razão, os outros serviços destacam-se não somente devido à sua relevância econômica, por representar 15% do PIB do país, mas também pelo impacto social que a atividade possui via mercado de trabalho". Nesse caso, outros serviços são subdivididos em seis atividades: (i) alojamento e alimentação; (ii) serviços prestados às empresas; (iii) serviços prestados às famílias; (iv) educação privada; (v) saúde privada e; (vi) serviços domésticos.

de 20%, com 44% vindo de um choque de oferta, potencialmente porque a paralisação do ensino, com a substituição pelo ensino à distância, não foi integral e o atendimento à saúde diminuiu pela retração espontânea dos usuários. O efeito em administração pública, defesa e seguridade social foi o menos intenso entre os que tiveram choques negativos de oferta e de demanda, sendo próximo de 10%. A indústria geral, por sua vez, recuou 13,8%.

Por outro lado, o início do segundo semestre de 2020 é marcado pela retomada do mercado de trabalho, como pode ser observado na Figura 2, painel (b). Essa situação é consistente com os dados da PNAD-Covid que revelam, em todos os segmentos, o retorno dos trabalhadores às suas ocupações a partir de julho de 2020, logo após o relaxamento das medidas de distanciamento social e reabertura de atividades comerciais não essenciais.¹⁰ A mesma heterogeneidade vista no 2º trimestre ocorre no período seguinte, porém com sinal contrário. Assim, o setor de serviços passa a apresentar as maiores oscilações positivas. Um aspecto a destacar, em relação ao 2º trimestre de 2020, é o peso dos choques. Enquanto a queda no 2º trimestre foi explicada por choques de demanda (71,3% em média), no 3º trimestre, o peso dos choques de oferta aumentaram, explicando 51,5% ante os 28,7% do período anterior.

Figura 2 - Decomposição histórica da taxa de crescimento das horas trabalhadas, por atividade, segundo e terceiro trimestre de 2020



¹⁰ "Em maio de 2020, mais de 15 milhões de trabalhadores estavam ocupados, mas afastados de seu trabalho devido à pandemia, dos quais mais de 6,8 milhões com remuneração e quase 8,9 milhões sem. Por outro lado, em julho, tais números eram de, respectivamente, 4,2 e 2,6 milhões, enquanto em setembro eram de 2,4 milhões (em grande parte correspondentes aos que ainda ganhavam benefícios referentes ao Programa de Proteção à Renda e Emprego (BEm)) e apenas 575 mil, mostrando sustentada queda dos trabalhadores afastados, principalmente sem remuneração" (DUQUE *et al.*, 2020, p. 30).

4.3 Retorno dos Choques ao Padrão Histórico: 4º trimestre e início de 2021

Apesar do nível de horas efetivamente trabalhadas no país, no último trimestre de 2020, ter estado quase 10% abaixo da média do ano anterior, a Figura 3, painel (a), mostra retorno da taxa de variação das horas trabalhadas a valores mais próximos dos registros históricos, ao menos para a maioria das atividades.¹¹

Dando continuidade à recuperação iniciada no 3º trimestre, o 4º trimestre apresenta choques de demanda e de oferta positivos, onde, em média, 2/3 da flutuação é devida à oferta. Pode-se conjecturar se esse resultado é explicado pela continuidade dos processos de flexibilização das restrições às atividades socioeconômicas, da recuperação do nível de atividade e da redução do auxílio emergencial. Esses choques maiores de oferta são consistentes com a decomposição realizada em [Duque \(2021\)](#), na qual a alta da participação na força de trabalho também teve importante papel na elevação das horas trabalhadas.¹²

Alojamento e alimentação é a atividade que tem choques positivos maiores, seguido por educação, saúde humana e serviços sociais. Nessa última atividade, choques positivos de oferta de trabalho foram relevantes, cerca de 70% dos 4,4% de flutuação. Esse resultado é consistente com a intensificação das aulas presenciais, ainda que na modalidade híbrida, em alguns estados e municípios. O impacto do choque positivo de oferta de trabalho na indústria também foi significativo. A recuperação mais rápida do setor manufatureiro, por ser menos intensiva em contato direto entre as pessoas e, em alguns casos, ajudado pelas exportações também tem se repetido em outros países, conforme destacado no [World Economic Forum \(2021\)](#).

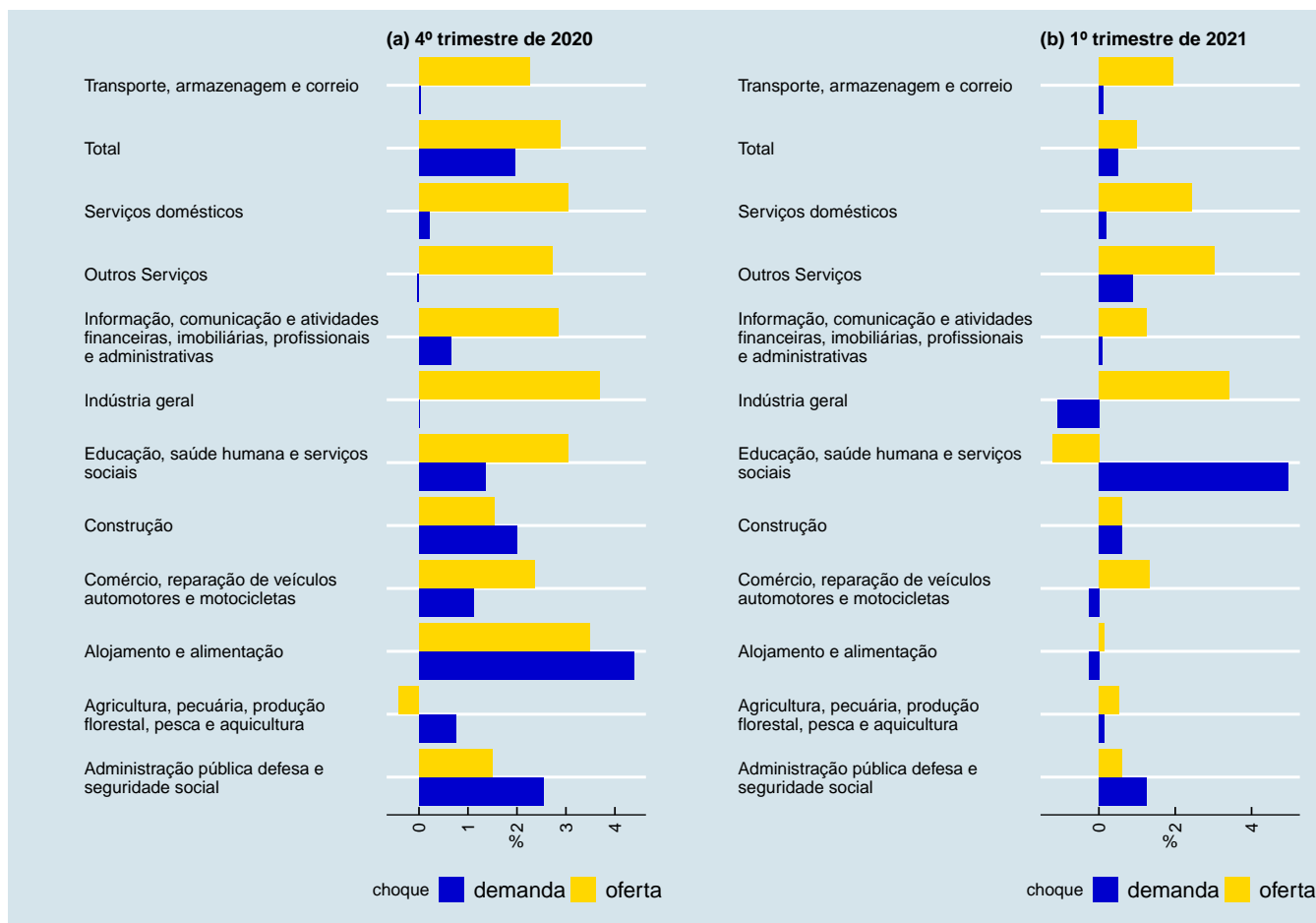
A Figura 3, painel (b), mostra que o primeiro trimestre de 2021 se assemelha ao quarto trimestre de 2020, em termos de flutuações dentro do padrão histórico. Porém, alguns choques negativos eventuais são observados e, usando as razões de [Duque \(2021\)](#), provavelmente ligados ao recrudescimento da pandemia e aumento de casos e óbitos, bem como do efeito defasado decorrente da redução do valor do auxílio emergencial, com impactos negativos no consumo. Embora o mercado de trabalho tenha apresentado melhora ao final de março de 2021, o número de trabalhadores empregados ainda se mostrava abaixo dos níveis observados antes da pandemia.¹³

¹¹ Como se nota na Figura 3, a recuperação do mercado de trabalho ainda tem alguma heterogeneidade entre as atividades. Apenas para registro, esse padrão de volta à normalidade não se restringe apenas às atividades e setores internos, mas também é heterogênea entre países. Segundo o [World Economic Forum \(2021\)](#), somente 2/3 dos que trabalhadores que perderam o emprego no início da pandemia no Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru tinham sido empregados novamente em fins de 2020.

¹² Por essa decomposição, "a queda da jornada média nos primeiros trimestres representou a maior parte da redução de horas trabalhadas, e a jornada média também foi responsável por mais do que o total da forte alta das horas trabalhadas no terceiro trimestre" ([DUQUE, 2021](#), p. 12).

¹³ De acordo com [World Economic Forum \(2021\)](#), países que implementaram esquemas de retenção de emprego, como o Brasil, tiveram queda menos acentuada no emprego, porém a recuperação tem sido mais lenta.

Figura 3 - Decomposição histórica da taxa de crescimento das horas trabalhadas, por atividade, no quarto trimestre de 2020 e primeiro de 2021



5 Conclusão e Considerações Finais

O Sars-CoV-2, causador da Covid-19, impactou fortemente a economia brasileira e seu mercado de trabalho, não apenas reduzindo o nível de ocupação, bem como alterando a dinâmica dos rendimentos efetivos reais e das horas de trabalho. Dentro desse contexto, com destaque, principalmente, sobre o segundo trimestre de 2020, tido como o ponto de mudança abrupta dos indicadores econômicos, duas preocupações nos chamaram atenção e foram exploradas. Quanto da queda nas horas trabalhadas pode ser explicada empiricamente por choques de oferta e de demanda de trabalho, e a heterogeneidade ou não das magnitudes e sinais desses choques sobre as atividades consideradas. Conforme discutido, os choques de oferta e demanda de trabalho podem ser interpretados como mudanças na curva de oferta e demanda, respectivamente, diante da investigação proposta.

Por meio de um modelo SVAR bayesiano com priori informativa *a la* Baumeister e Hamilton (2015), estabelecemos restrições de sinal para identificar e estimar, usando dados trimestrais da PNAD Contínua, sequências de choques de demanda e de oferta de trabalho. Considerando que o efeito maior da Covid-19 sobre o mercado de trabalho ocorreu no 2º trimestre de 2020, as estimativas apontam que cerca de 70% da queda na taxa de crescimento das horas trabalhadas pode ser atribuída aos choques negativos na demanda de trabalho. As atividades ligadas ao setor de serviços foram as mais afetadas por choques negativos de demanda e oferta. No que refere-se aos choques de oferta negativos, esses se mostram afetando as diversas atividades, exceto a agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Os sinais de recuperação são notados já no terceiro trimestre de 2020, com as atividades apresentando choques significativamente positivos de demanda e de oferta de

trabalho. O processo não é apenas uma mudança de sinal do período anterior, pois se passa a observar um aumento da importância dos choques de oferta em relação aos choques de demanda de trabalho. No quarto trimestre de 2020, a marcha de recuperação se mantém, mas com choques positivos de oferta e demanda próximos aos dos registros históricos. No último período da amostra analisada, primeiro trimestre de 2021, a predominância de choques positivos ainda está presente na análise, contudo com magnitudes ainda menores e com mais atividades sofrendo choques negativos.

De modelo geral, os resultados para a economia brasileira têm respaldo na exposição dos trabalhadores aos efeitos da pandemia. Muito do impacto ocorreu no trabalho informal, o qual é mais flexível tanto para um possível retorno às atividades, como no afastamento do trabalho e ainda às restrições formais de isolamento social. E como, conceitualmente, a medida de choques de oferta de trabalho, aqui adotada, está diretamente relacionada ao estado de crise de saúde pública (e à resposta da política de saúde pública), os trabalhadores passam a ofertar mais trabalho à medida que a pandemia sinalize melhoras e o risco de contaminação caia, uma vez que as restrições à mobilidade social vão reduzindo-se e a recuperação econômica se prova mais consistente. Por outro lado, os choques da demanda de trabalho refletem as forças econômicas que podem persistir além da crise de saúde pública, conforme destaca *Brinca et al. (2020)*.

Apesar da decomposição de choque permitir que os formuladores de políticas identifiquem quais setores estão sendo mais afetados pela falta de demanda e elaborem e direcionem políticas adequadas para minimizar os efeitos da crise atual sobre esses setores e mitigar os impactos de longo prazo, cabe destacar as limitações do trabalho que podem ser tratadas em futuras pesquisas. Uma restrição óbvia é o tamanho da amostra e a periodicidade. Certamente uma amostra maior tem seus reconhecidos benefícios e dados mensais poderiam identificar melhor as quedas das horas trabalhadas. Exercícios com dados interanual podem ajudar na robustez dos resultados, bem como um olhar mais adequado para a questão problemática da sazonalidade na pandemia presente em dados trimestrais.

Referências

ALFARO, L.; BECERRA, O.; ESLAVA, M. **EMEs and COVID-19 Shutting Down in a World of Informal and Tiny Firms** Laura Alfaro, Oscar Becerra y Marcela Eslava. [S.l.], 2020. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/col/000089/018193.html>>.

BARROS, R. P. de; CORSEUIL, C. H.; GONZAGA, G. **Labor Market Regulations and the Demand for Labor in Brazil**. [S.l.], 2015. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ipe/ipetds/0084.html>>.

BAUMEISTER, C.; HAMILTON, J. D. Sign restrictions, structural vector autoregressions, and useful prior information. **Econometrica**, [Wiley, The Econometric Society], v. 83, n. 5, p. 1963–1999, 2015. ISSN 00129682, 14680262. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/43616994>>.

_____. Inference in structural vector autoregressions when the identifying assumptions are not fully believed: Re-evaluating the role of monetary policy in economic fluctuations. **Journal of Monetary Economics**, v. 100, p. 48–65, 2018. ISSN 0304-3932. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304393218300758>>.

_____. Structural interpretation of vector autoregressions with incomplete identification: Revisiting the role of oil supply and demand shocks. **American Economic Review**, v. 109, n. 5, p. 1873–1910, May 2019. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20151569>>.

BRAGA, D.; ASSUNCAO, G. **PNADcIBGE: Downloading, Reading and Analysing PNADC Microdata**. [S.l.], 2021. R package version 0.6.4. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=PNADcIBGE>>.

BRINCA, P.; DUARTE, J. B.; CASTRO, M. F. e. **Measuring Labor Supply and Demand Shocks during COVID-19**. [S.l.], 2020. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/fip/fedlwp/87978.html>>.

CARVALHO, S. S. de. Retrato dos rendimentos e horas trabalhadas durante a pandemia - resultados da pnad contínua do primeiro trimestre de 2021. IPEA, NOTA DE CONJUNTURA 27, n. 51, 2021.

CARVALHO, S. S. de *et al.* Análise das transições no mercado de trabalho brasileiro no período da covid-19. IPEA, NOTA DE CONJUNTURA 12, n. 49, 2020.

DUQUE, D. Mercado de trabalho. FGV/IBRE, Boletim Macro, n. 117, mar. 2021.

DUQUE, D.; MARTINS, T.; PERUCHETTI, P. Mercado de trabalho no brasil: situação atual e desafios para o futuro. FGV/IBRE, Boletim Macro, nov. 2020.

FLAMINI, V.; TOSCANI, F. **The Short-Term Impact of COVID-19 on Labor Markets, Poverty and Inequality in Brazil**. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:imf:imfwpa:2021/066>>.

LUMLEY, T. **survey: analysis of complex survey samples**. 2020. R package version 4.0.

R Core Team. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria, 2020. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.

RICHARDSON, P. **BHSBVAR: Structural Bayesian Vector Autoregression Models**. [S.l.], 2021. R package version 3.0.1. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=BHSBVAR>>.

VICK, B. Measuring links between labor monopsony and the gender pay gap in brazil. **IZA Journal of Development and Migration**, Springer, Heidelberg, v. 7, n. 10, p. 1–28, 2017. ISSN 2520-1786. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10419/197492>>.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Latin America and the Caribbean: what does their COVID recovery look like?** 2021. Disponível em: <<http://www.weforum.org/agenda/2021/04/covid19-economic-recovery-short-long-term/>>. Acesso em: 11 jun. 2021.

WORLD BANK. **COVID 19 in Brazil : Impacts and Policy Responses**. World Bank, Washington, DC, 2020. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.12424/3959659>>.

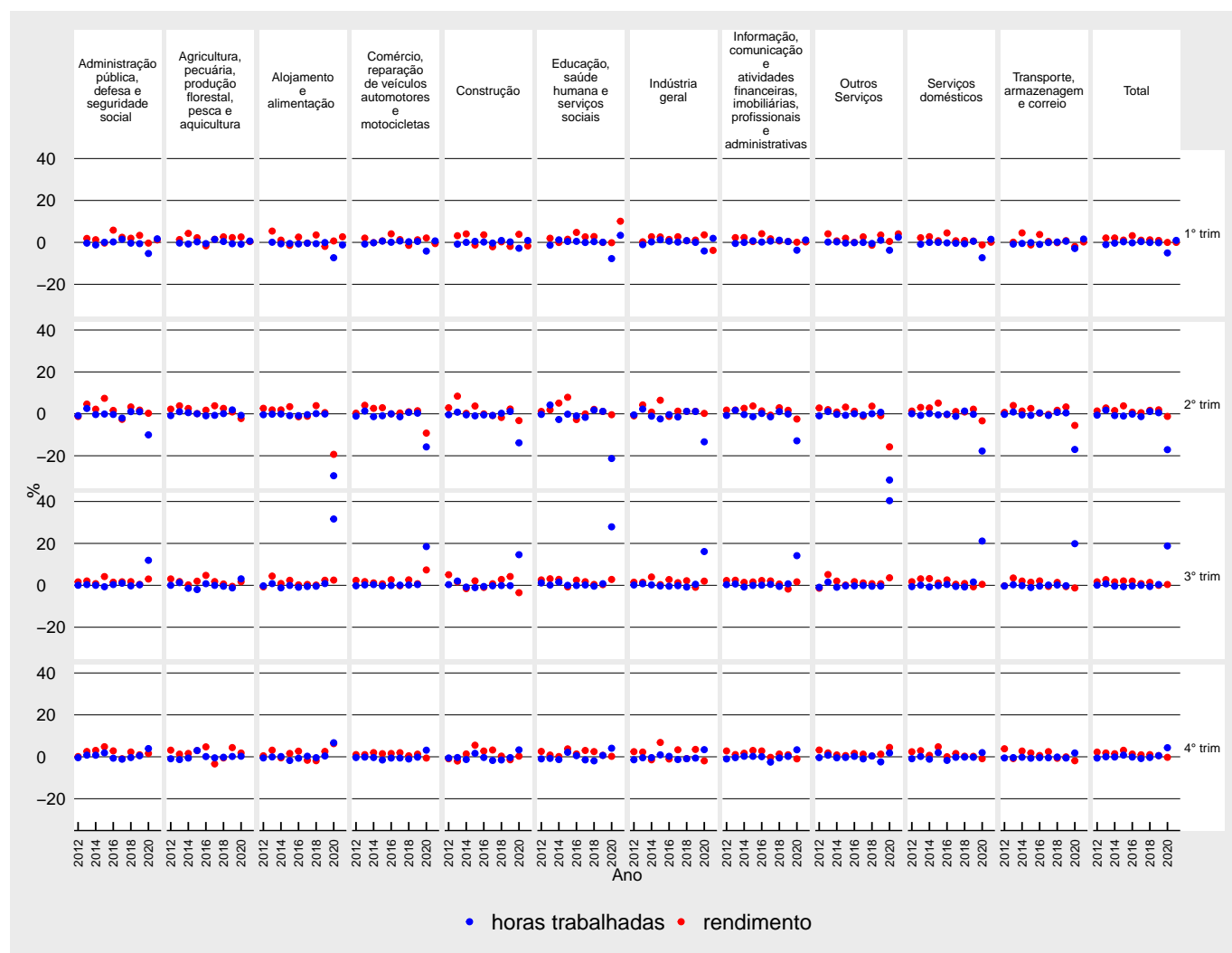
Apêndice

A Descrição e Evolução dos Dados

Tabela 2 - Descrição das variáveis de mercado de trabalho

Variável	Descrição
VD4010	Grupamentos de atividade principal do empreendimento do trabalho principal da semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade;
VD4020	Rendimento mensal efetivo de todos os trabalhos para pessoas de 14 anos ou mais de idade (apenas para pessoas que receberam em dinheiro, produtos ou mercadorias em qualquer trabalho); e
VD4035	Horas efetivamente trabalhadas na semana de referência em todos os trabalhos para pessoas de 14 anos ou mais de idade.

Figura 4 - Variação percentual de horas trabalhadas e rendimento, dessazonalizados



B Decomposição Histórica

Figura 5 - Decomposição histórica da taxa de crescimento das horas trabalhadas, por atividade, até o primeiro trimestre de 2020

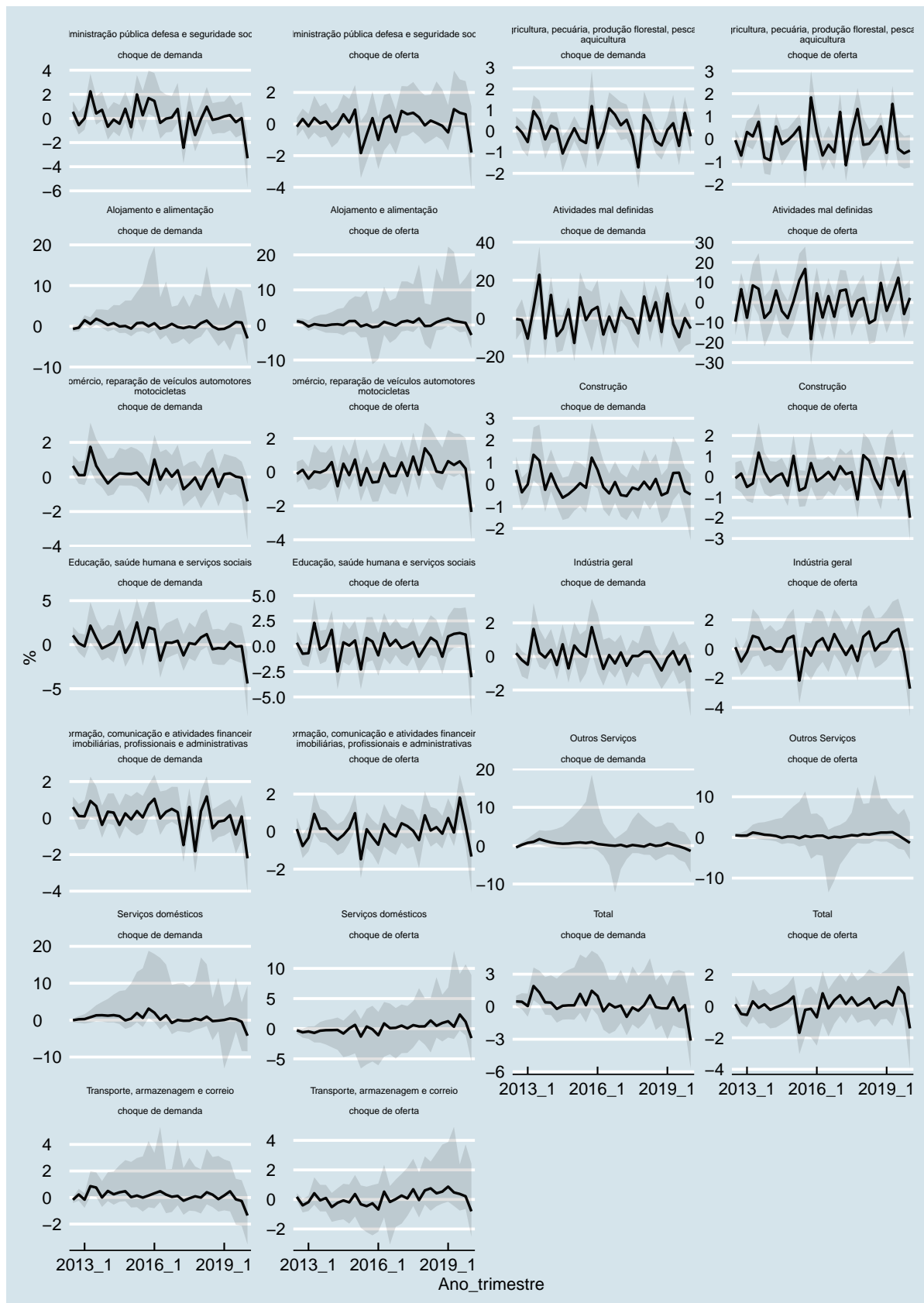
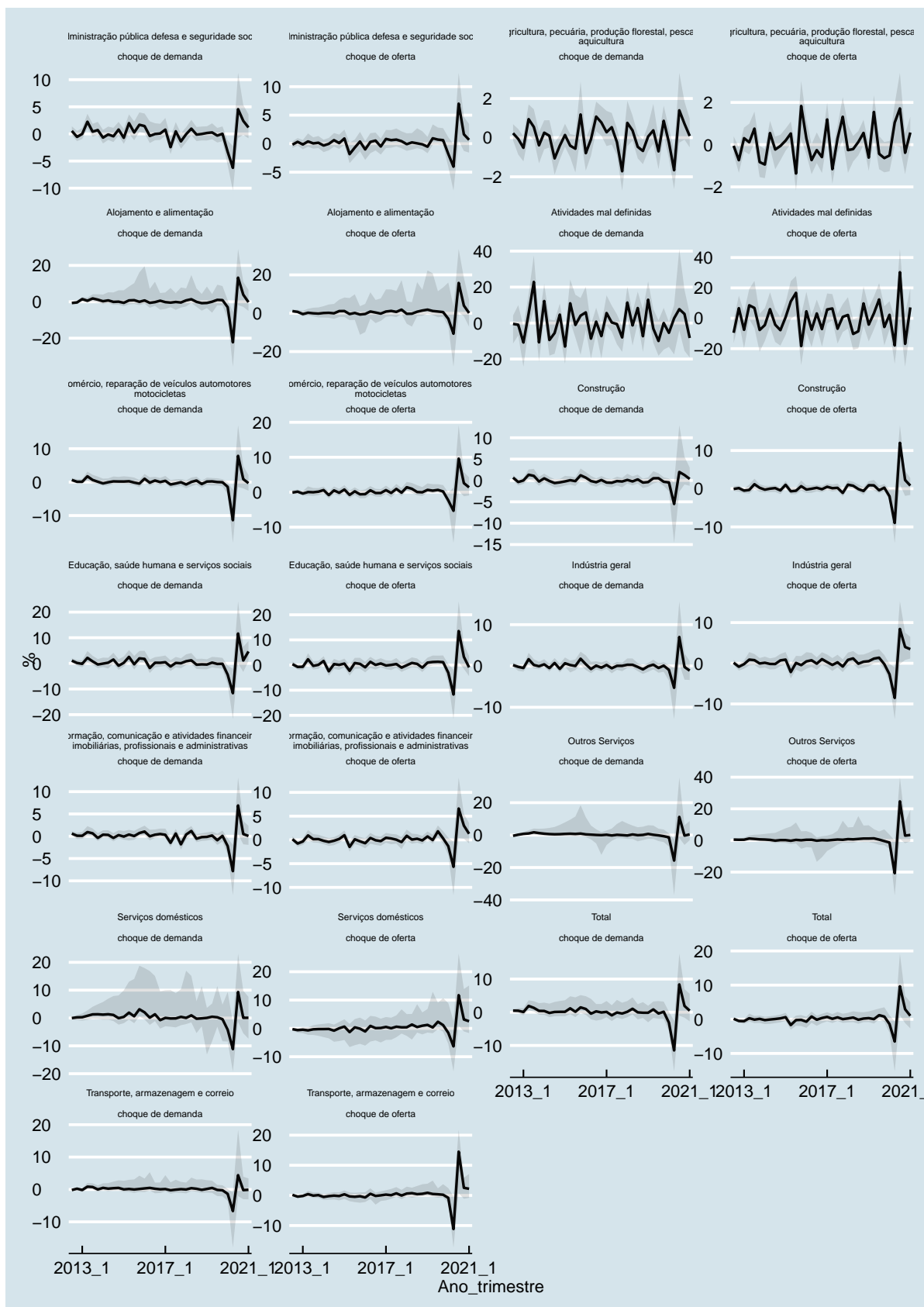
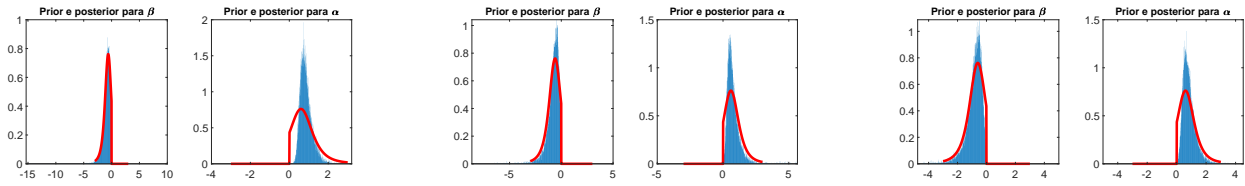


Figura 6 - Decomposição histórica da taxa de crescimento das horas trabalhadas, por atividade, para toda a amostra



C Distribuições *a priori* e *a posteriori*

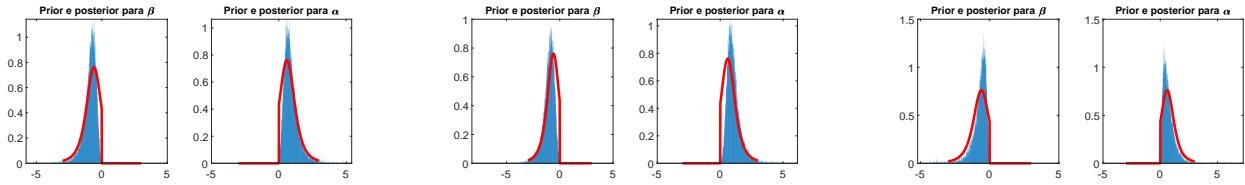
Figura 7 - Distribuições *a priori* e *a posteriori* para atividades e total



(a) Administração pública defesa e seguridade social

(b) Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura

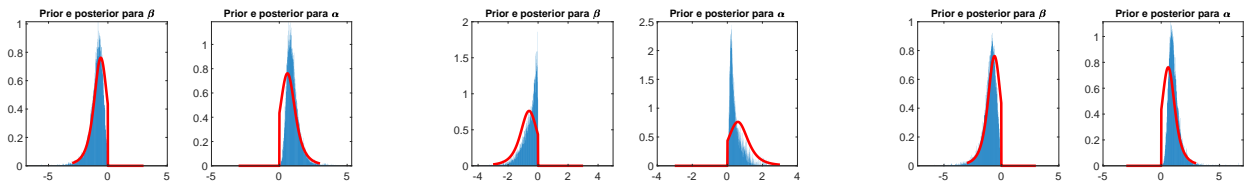
(c) Alojamento e alimentação



(d) Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas Construção

(e) Educação, saúde humana e serviços sociais

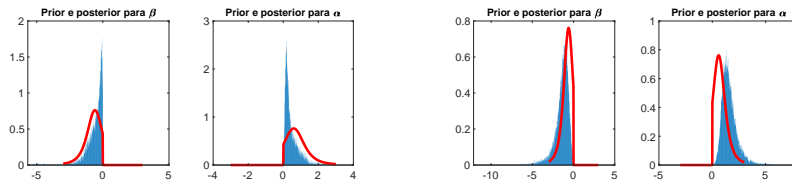
(f) Indústria geral



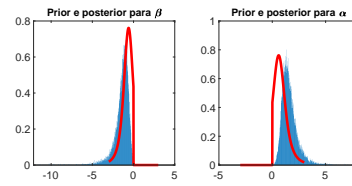
(g) Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas

(h) Outros Serviços

(i) Serviços domésticos



(j) Transporte, armazenagem e correio



(k) Total