



Contemporânea

Contemporary Journal
3(10): 18853-18868, 2023
ISSN: 2447-0961

Artigo

MORTES E CASOS DE COVID-19 COMO FATORES DETERMINANTES DO DESEMPREGO NOS ESTADOS E REGIÕES DO BRASIL

DEATHS AND CASES OF COVID-19 AS DETERMINANTS OF UNEMPLOYMENT IN THE STATES AND REGIONS OF BRAZIL

DOI: 10.56083/RCV3N10-120

Recebimento do original: 15/09/2023

Aceitação para publicação: 20/10/2023

Jefferson de Paula Ramos

Mestrando em Economia das Organizações
Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Endereço: Avenida Prefeito Lothário Meissner, 623, Jardim Botânico, Curitiba – PR
E-mail: jeffpaula36@gmail.com

André Felipe dos Santos Guimarães

Graduado em Engenharia Química
Instituição: Centro Universitário Unifacvest
Endereço: Avenida Marechal Floriano, 947, Centro, Lages – SC
E-mail: andrefelippe38@gmail.com

Ana Célia Penaforte Cardoso

Mestra em Gestão de Recurso Natural e Desenvolvimento Local na Amazônia
Instituição: Instituto Federal do Estado do Pará (IFPA)
Endereço: Estrada do Icuí Guajará, s/n, Ananindeua – PA
E-mail: apnaf12@gmail.com

RESUMO: O novo cenário de pandemia causado pelo vírus da COVID-19 tornou-se um problema de saúde pública global e revelou uma nova dinâmica para a economia em todo o mundo. Com a rápida disseminação, o distanciamento social se tornou crucial, revelando as disparidades sociais presentes no Brasil. O isolamento social promoveu diversas mudanças para as economias de todo o mundo e no Brasil como um todo, que gerou desemprego e instabilidade financeira na vida de muitos brasileiros. Só no Brasil de acordo com o Ministério da Saúde foram mais de 30 milhões de

18853



casos conhecidos da doença, e as taxas de desemprego foram aumentando com o avanço da pandemia. Por meio do método de regressão múltipla em painel, foi analisado a relação de casos e de mortes por COVID-19 com o desemprego, para tentar identificar quais das variáveis afetaram mais o desemprego no Brasil, e quais as regiões do país que tiveram maior número de desemprego em decorrência da pandemia. Observou-se que a região mais afetada foi a região sudeste, algo esperado por ser a região com maior densidade demográfica do país e também a primeira região afetada pela doença.

PALAVRAS-CHAVE: Desemprego, Econometria, COVID-19.

ABSTRACT: The new pandemic scenario caused by the COVID-19 virus has become a global public health problem and revealed new dynamics for the economy around the world. With the rapid spread, social distancing has become crucial, revealing the social disparities present in Brazil. Social isolation promoted several changes for economies around the world and in Brazil as a whole, which generated unemployment and financial instability in the lives of many Brazilians. In Brazil alone, according to the Ministry of Health, there were more than 30 million known cases of the disease, and unemployment rates increased as the pandemic progressed. Using the multiple panel regression method, the relationship between cases and deaths due to COVID-19 and unemployment was analyzed, to try to identify which of the variables most affected unemployment in Brazil, and which regions of the country had the highest number of unemployment due to the pandemic. It was observed that the most affected region was the southeast region, something expected as it is the region with the highest demographic density in the country and also the first region affected by the disease.

KEYWORDS: Unemployment, Econometrics, COVID-19.



1. Introdução

A pandemia do vírus coronavírus 2019 (COVID-19) se iniciou na China, e em 3 meses já havia se espalhado por vários países, com uma grande velocidade mundo afora informado pela Organização mundial da Saúde



(OMS). De acordo com os dados da Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China em meados do mês de março de 2020 o vírus já havia se espalhado para mais de 58 países e foi declarado pela OMS que uma pandemia estava a caminho, a pandemia da COVID-19. Um vírus altamente contagioso que se espalhava com velocidade pelo mundo, com impactos inestimáveis e violentos na saúde pública e na economia de muitos países, causando muita instabilidade, insegurança na população mundial, causando retrações no mercado financeiros, indústrias e comércios, gerando maiores taxas de desemprego em diversos países.

Era o início de um problema que poderia causar impactos arrasadores no mercado de trabalho brasileiro, onde neste momento de incertezas o mundo precisava tomar medidas para tentar frear a disseminação deste vírus, que por sua vez já matava milhares de pessoas e lotava as unidades de terapia intensiva de muitos hospitais pelo mundo afora.

Diante deste cenário medidas de isolamento, toques de recolher, fechamentos e bloqueios em diversos países foram implementados na tentativa de frear a crise pandêmica que se iniciava, porém essas medidas de extrema importância para combater a pandemia causaram impactos absurdamente negativos na economia, afetando cerca de 2,7 bilhões de pessoas da classe trabalhadora pelo mundo apenas no início da pandemia, que representa aproximadamente 80% dos trabalhadores no mundo de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Este estudo tem como objetivo geral investigar se o número de mortes ou casos de COVID-19 foi mais relevante no aumento do desemprego no Brasil durante a pandemia. Os objetivos específicos foram: Correlacionar o número de casos e mortes por COVID-19 com o número de desempregados; identificar quais os estados que mais sofreram com a pandemia; Verificar quais regiões foram mais afetadas. Dito isto, A principal hipótese que norteia este estudo é de que os números de desempregados no país foram fortemente influenciados pelo aumento de casos por COVID-19 devido há



Além disso medidas de geração de emprego mais robustas se fazem de grande importância para o país. Após a pandemia da COVID-19 existem ainda muitas dúvidas, pois mesmo mais de 2 anos depois do seu início o mundo ainda não se vê totalmente livre para retomar as suas atividades econômicas com plenitude, onde a iminência de novas cepas do vírus ainda ameaça o mundo.

O Brasil infelizmente diante do cenário pandêmico vivido, enfrentou grandes desafios, com barreiras que dificultavam o combate a pandemia sendo uma das mais significativas a promulgação da Emenda Constitucional nº 95, de 2016, que congela por 20 anos os gastos públicos. Sendo uma medida importante para controlar a dívida pública o teto de gastos foi necessário, entretanto essa medida gerou um estresse muito grande ao serviço de saúde pública no país que chegou a condições desumanas, pois os custos da saúde não foram capazes de suprir a demanda da pandemia, gerando problemas como a falta de médicos e medicamentos para pacientes em estado grave. Situações em que pessoas com síndrome respiratória aguda grave (SARS), morreram a espera de leitos de UTIs eram comuns, além disso o caso da falta de oxigênio em Manaus em janeiro de 2021, gerou indignação pelo mundo, onde pessoas morreram por falta de itens considerados essenciais em sistemas de saúde sendo um reflexo da instabilidade do sistema de saúde ao qual o país viveu durante todo esse período (GAZEL; CRUZ, 2022).

Assim o Brasil passou por uma fase de crise sanitária onde faltavam até equipamentos de proteção individual como máscaras por exemplo, ou seja, um caos generalizado. O grande problema ao qual o país passou nas piores fases da pandemia se deram por crises munidas de falta de insumos devido a alta demanda mas no contexto brasileiro principalmente por questões políticas e falta de ações antecipadas do governo para tentar frear o avanço da doença. Todos os pontos ressaltados até aqui, são para demonstrar a importância deste estudo onde é necessário identificar quais fatores da



doença foram mais relevantes considerando o avanço do desemprego.

Em seguimento, de acordo com um estudo feito pela Comissão Internacional de Orçamento e Financiamento (COFIN) do CNS, o Presidente do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Fernando Pigatto afirmou que o congelamento de 20 anos de orçamento gerou um grande prejuízo para o Sistema Único de Saúde (SUS) ultrapassando R\$ 400 bilhões. Assim o SUS que já enfrentava problemas com financiamentos, encarava problemas ainda maiores com a falta deles, causando problemas significativos a saúde no Brasil (CNS, 2020).

O contexto vivido no país, as paralisação das atividades produtivas, do comércio em geral e a crise gerada pelo congelamento de gastos só agravou os problemas, onde o aumento da demanda de leitos de UTIs gerados pela SARS fragilizavam ainda mais a economia, onde o número de desempregados só crescia, e por sua vez esse aumento gerava um congestionamento ainda maior no SUS porque muitos dos trabalhadores que podiam pagar um plano de saúde, agora desempregados precisavam recorrer ao Sistema Único de Saúde.

A COVID-19 sozinha não foi responsável pelos problemas estruturais e econômicos que o país enfrenta até os dias atuais, mas ela foi um fator fundamental para o agravamento e para revelar as fragilidades da microeconomia e macroeconomia no país, da governança brasileira, entre outros fatores, que por sua falta levaram o país a problemas econômicos e dívidas que poderão ser uma grande barreira para o desenvolvimento e a retomada do crescimento econômico brasileiro (CNS, 2020).

Sabe-se que a vacinação contra a COVID-19 diminuiu drasticamente o número de mortes e internações pela doença, mas estudos mostram que a longo prazo essa defesa gerada ao organismo acaba se perdendo, e caso haja o surgimento de novas cepas que são resistentes a vacina e mais violentas o mundo estará novamente a mercê deste vírus. Diante disto se faz de grande importância a precaução por parte da implementação de medidas que podem



frear o número de casos da doença e mortes para talvez diminuir a taxa de desemprego em decorrência de fatores acarretados pela pandemia. Porém para isso, é importante identificar em ordem de prioridades o que pode afetar mais o desemprego, se as mortes ou os casos da doença, ou se ambos afetam igualmente o desemprego, ou se não afetam. E assim tentar implementar medidas que possam diminuir o desemprego em uma possível nova disseminação de COVID-19 e mortes pelo Brasil ou pelo mundo (IBGE, 2022).

A COVID-19 possui grande influência sobre diversos fatores importantes da economia do país. Sendo a taxa de desemprego um dos indicadores mais importantes de um país, que pode mostrar o quanto um país está se desenvolvendo, se faz então, de grande importância um estudo que identifique e quantifique fatores determinantes do desemprego. Dito isto, o objetivo deste trabalho é estudar qual as relações das variáveis de casos de COVID-19 e mortes por COVID-19 com o desemprego, identificando qual das duas variáveis possuiu maior influência ou relação ao número de brasileiros desempregados durante a pandemia, sendo um passo importante para começar a identificar a problemática para uma possível tomada de decisão por meio do governo brasileiro caso o país seja acometido novamente por um novo surto e assim tentar melhorar a taxa de pessoas empregadas no país caso haja um aumento dos casos e de mortes.

3. Metodologia

Este estudo procura avaliar a influência do avanço de número de casos e mortes por COVID-19 na taxa de desemprego no Brasil para os 26 estados e o Distrito Federal, buscando identificar qual das variáveis explicativas teriam maior influência na variável explicada. De acordo com os objetivos da pesquisa, ela possui caráter descritivo. Sobre os procedimentos abordados, se classificam em bibliográfico e documental. Sendo a abordagem da



problemática por meio de métodos quantitativos.

Já o instrumento de coleta de dados deste trabalho é classificado como secundário, tendo como base os dados de evolução de casos de COVID-19 por trimestre e as mortes também por trimestre, coletados do site governamental CORONAVIRUS//BRASIL, e os números de pessoas desempregadas de 14 anos ou mais de acordo com a pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua trimestral para cada um dos 26 estados mais o Distrito Federal durante todo o período de 2020-2021.

Foi feita análise de regressão em painel pelo modelo POOLED OLS com correção de erros robustos e Efeitos Fixos, visto que de acordo com o teste de Hausmand é o modelo ideal para os dados a serem analisados. Foram testados diversos modelos com variáveis diferentes até ser definido quais variáveis fariam parte do modelo para uma regressão mais concisa com os dados da amostra. A fórmula que representa a regressão está descrita a seguir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n + u$$

De acordo com a equação a variável desemprego representada pelo Y é o que se quer estudar e os betas β_1 , β_2 e β_n são as variáveis explicativas que foram usadas nas regressões.

3.1 Especificação Econométrica

Para estudar o fator determinante do desemprego de pessoas de 14 anos ou mais residentes nos estados brasileiros, criou-se a variável dependente desemprego onde foram considerados os indivíduos que não tinham trabalho, mas que tomaram alguma providência para conseguir um emprego na mesma data e não obtiveram sucesso, e as variáveis explicativas foram: Casos de COVID-19 sendo X1 e mortes por COVID-19 sendo X2.



Utilizando a ferramenta STATA, foi feita a organização dos dados em painel para os seguintes estados: Acre; Alagoas; Amapá; Amazonas; Bahia; Ceará; Distrito Federal; Espírito Santo; Goiás; Maranhão; Mato Grosso; Mato Grosso do Sul; Minas Gerais; Pará; Paraíba; Paraná; Pernambuco; Piauí; Rio de Janeiro; Rio Grande do Norte; Rio Grande do Sul; Rondônia; Roraima; Santa Catarina; São Paulo; Sergipe e Tocantins.

3.2 Criação de Dummies

A análise dos anos de 2020 e 2021 foram por trimestres para cada um dos estados, onde foram criadas 8 variáveis dummies de trimestre correspondendo aos 4 semestres de 2020 e 4 semestres de 2021, regiões: norte, sul, sudeste, nordeste, e centro-oeste, como também foram criadas dummies para agrupar trimestres de ambos os anos. A criação das variáveis dummies seguintes:

- Trimestres: dummy que terá valor 1 se o indivíduo for do 1º trimestre; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for do 2º trimestre; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for do 3º trimestre; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for do 3º trimestre.
- Região: dummy que terá valor 1 se o indivíduo for da região norte; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for da região sul ; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for da região sudeste; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for da região nordest ; dummy que terá valor 1 se o indivíduo for da região centro - oeste.

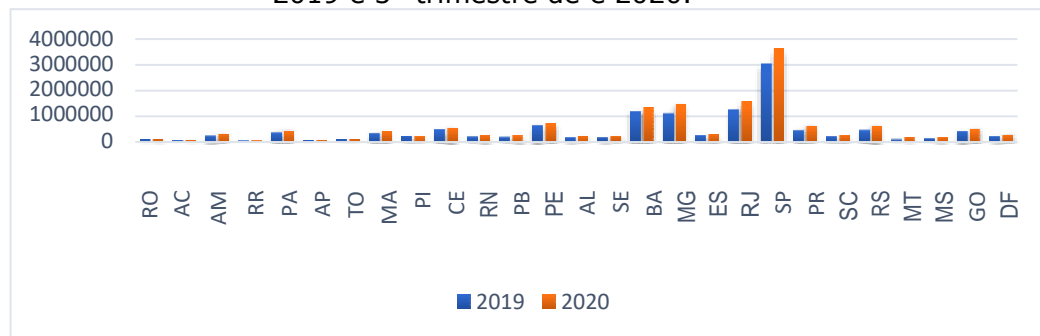
4. Resultados

O número de indivíduos desocupados por estado teve um aumento significativo desde o início da pandemia da COVID-19, onde no período de 2018 a 2019 haviam aproximadamente 11 milhões de pessoas



desempregadas no Brasil. Durante a pandemia o número de desempregados chegou a superar a marca de 14 milhões de pessoas no terceiro trimestre de 2020 de acordo com o IBGE, e os estados com maiores altas foram São Paulo com mais de 3,5 milhões, seguido do Rio de Janeiro e Minas Gerais, como mostra no gráfico abaixo.

Figura 1 – Comparação do número de desempregados no Brasil no último trimestre de 2019 e 3º trimestre de 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A partir de uma análise da correlação entre as variáveis principais no STATA, para testar como as variáveis X e Y se relacionavam entre si, observou-se que possuíam uma correlação positiva, onde a variável explicativa número de mortes pela doença tinha 68% de relação com o desemprego e o número de casos que tinha uma relação de 62% a um nível de significância de 1% como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Análise de correlação entre o desemprego e casos de COVID-19.

	Desemprego	Casos COVID-19	Mortes COVID-19
Desemprego	1.0000		
Casos COVID-19	0,6223***	1.0000	
Mortes COVID-19	0.6805***	0.9643***	1.0000

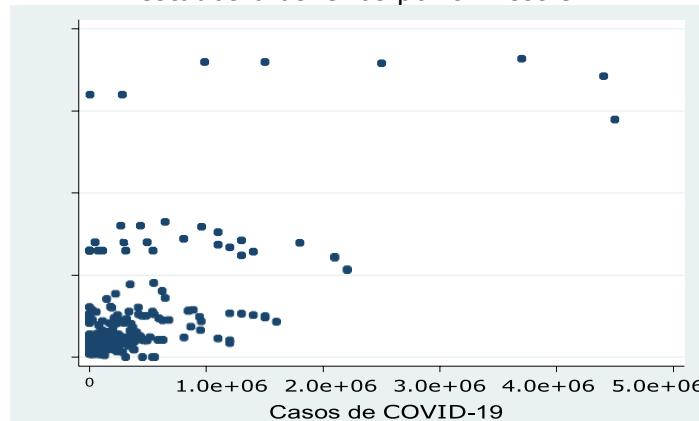
Fonte: Produzido pelos autores com base nos dados (IBGE, 2022).

Para melhor visualização e compreensão do comportamento das variáveis, foram gerados dois gráficos de dispersão no STATA para demonstrar a relação do desemprego como o número de casos de COVID-19



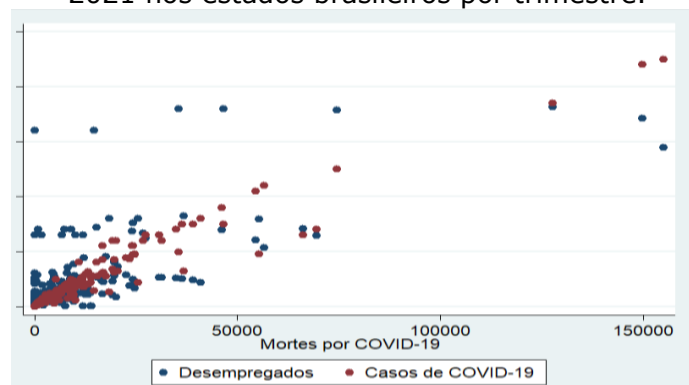
e também o número de mortes por trimestres dos dois anos analisados, como pode ser verificado nos gráficos 2 e 3.

Figura 2 – Gráfico de dispersão, desemprego X casos de COVID-19 em 2020 e 2021 nos estados brasileiros por trimestre.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do software Stata (2023).

Figura 3 – Gráfico de dispersão, desemprego X casos e mortes de COVID-19 em 2020 e 2021 nos estados brasileiros por trimestre.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do software Stata (2023).

Como observado nos gráficos acima, há evidências de que existe uma forte correlação entre o desemprego, o número de casos de COVID-19 e número de mortes por trimestres dos 26 estados e o Distrito federal, no período analisado. Onde observa-se que há uma aglomeração e uma tendencia crescente, ou seja, quando a taxa de número de casos e mortes por COVID-19 aumentam, se aumenta o desemprego, demonstrando uma correlação positiva.



Para a validação da análise e melhor compreensão dos resultados foram geradas regressões no modelo Pooled OLS com correção de erros robustos e Efeitos Fixos, para as variáveis Y desemprego, X1 casos de covid e X2 mortes por covid, a partir de 216 observações, visto que para cada estado foram analisados 4 trimestres de 2020 e 4 trimestres de 2021. No primeiro modelo foram consideradas apenas as variáveis principais. A nível de confiança inferior a 1% de acordo com o teste f os resultados são mostrados na tabela 2, com um valor de R- Squared de 56, 56%. No modelo gerado pode- se observar, inicialmente, de acordo com o p-valor, que todos os coeficientes estimados na equação de desempregados foram estatisticamente significantes a 1%.

Tabela 2 – Estimativa do modelo pooled ols efeitos fixos para variáveis principais.

Desempregados	Coefficiente	Std. Erro	t	P > t
Número de casos de COVID-19	4,543266	0,5773	8,60	0,000
Número de Mortes de COVID-19	1,097632	0,46105	3,41	0,001

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A partir desta análise tanto a variável explicativa X1- Número de casos de COVID- 19, quando X2- Número de casos de COVID-19, os coeficientes tiveram valores positivos, que mostram que a medida em que eles aumentam o desemprego também aumenta, onde o Número de casos da doença afetam mais o número de desempregados com coeficiente de 4,5 o que significa que a cada 4,5 casos confirmados da doença uma pessoa perdia seu emprego. Já as mortes de acordo com o modelo teriam um impacto inferior mas também positivo demonstrando que a medida que aumentava o número de mortes se aumentava o desemprego.

Para a identificação dos estados brasileiros por região, que mais sofreram com o aumento de casos por COVID-19 foi gerado o seguinte modelo de regressão, com os resultados na tabela 3, com um R- Squared de 63, 56% e de acordo com o p-valor, que todos os coeficientes estimados na



equação de desemprego foram estatisticamente significantes a 1%. A significância dos casos de morte por trimestres dos estados diminuiu para 5% ainda significativo com uma pequena alteração positiva no valor dos coeficientes, o número de casos das doenças na região norte não pode explicar o desemprego visto que ela não foi significativa.

A região sudeste com significância inferior a 1%, teve o maior coeficiente onde fica claro que o número dos casos afetou muito o desemprego, seguida da região sul com significância de 5% também foi muito afetada pelo número de casos. A região nordeste obteve significância inferior a 10%, sendo aceito neste modelo, e a terceira região consecutiva onde o número de casos de covid afetou o desemprego, já a região centro-oeste foi omitida neste modelo.

Tabela 3 – Estimativa do modelo pooled ols efeitos fixos por região.

Desempregados	Coefficiente	Std. Erro	t	P- Valor
Número de casos de COVID-19	5,599949	0,0781571	0,77	0,043
Número de Mortes de COVID-19	1,565437	2,521888	0,81	0,041
Norte	-	-	-	-
Sul	21891,8	17089,8	1,28	0,020
Sudeste	137297,7	15908,4	8,63	0,000
Nordeste	21743,1	13409,1	1,71	0,087
Centro-Oeste	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Sendo a região sudeste com maior densidade demográfica do Brasil e onde se iniciou a doença, foi uma das regiões mais afetadas pela pandemia, e esses resultados estão alinhados de fato com uma hipótese esperada.

5. Conclusão

A partir de todas as análises econométricas efetuadas, os resultados mostraram que o aumento do número de mortes por COVID-19 e casos de COVID-19 tiveram uma forte relação com o aumento do número de desempregados no país, com coeficientes positivos. No entanto a partir dos



dados utilizados por trimestre coletados do Painel COVID-19 do governo brasileiro como estudos anteriores já mostraram que houve grande subnotificação em relação aos casos de covid que indicam que as notificações de casos confirmados no Brasil podem representar apenas 9,2% dos números reais logo no início da pandemia, ou seja, muito menos do que foi visto em outros países (PRADO e BOZZA, 2020). De acordo com as regressões analisadas por regiões, as regiões em que o número de casos de COVID-19 mais afetaram o número de desempregados foram a região sudeste seguida da região sul comprovando algo que já era esperado, visto que a pandemia se iniciou em São Paulo, na região sudeste. Um viés que provavelmente ocorreu foi o de variáveis omitidas, como dito anteriormente onde os casos de COVID-19 foram subnotificados por conta de um grande número de pessoas que chegaram a contrair a doença, mas não fizeram testes em unidades de saúde e não foram considerados nos dados estatísticos, infelizmente essa subnotificação não pôde ser verificada na íntegra neste estudo. Como a quantidade de mortes pela doença eram mais difíceis de haver subnotificação, uma vez que as mortes geralmente estavam atreladas a casos graves da doença e já contabilizados nas estatísticas, conclui-se que a relação de mortes por COVID-19 pode ser considerada mais próxima dos números reais por não haver casos consideráveis de subnotificação de mortes pela doença.



Referências

Comissão Nacional de Saúde da República Popular da China - Atualização sobre o novo surto de pneumonia por coronavírus 2020; Disponível em: www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/list_gzbd.shtml acessado em 18/05/2022.

Conselho Nacional de Saúde. 28 de fevereiro de 2018 Saúde perdeu R\$ 20 bilhões em 2019 por causa da EC 95/2016 Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1044-saude-perdeu-r-20-bilhoes-em-2019-por-causa-da-ec-95-2016> acessado em 15/05/2022.

CORONAVÍRUS//BRASIL - Painel Coronavírus, Estados do Brasil, 2022; disponível em: <https://covid.saude.gov.br> acessado em 18/05/2022.

Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Março de 2018. Precarização do trabalho avança sobre setores e ocupações mais estruturadas. Boletim Emprego em Pauta, 7, 1-4. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/boletimempregoempauta/2018/boletimEmpregoEmPauta7.html> acessado em 15/05/2022.

GAZEL e CRUZ. Crise do oxigênio no Amazonas completa um ano com impunidade e incerteza causada pela ômicron. G1.Globo, São Paulo, 14 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/google/amp/am/amazonas/noticia/2022/01/14/crise-do-oxigenio-no-amazonas-completa-um-ano-com-impunidade-e-incerteza-causada-pela-omicron.ghtml> acessado em 01/06/2022.

IBGE. Sidra - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua trimestral; Tabela 4095, 2022; disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4095> acessado em 15/05/2022.

IPEA. DATA – Instituto de Pesquisa Econômica aplicada; Balança comercial do Agronegócio Brasileiro, 2022; Disponível em: <https://www.ipea.gov.br> acessado em 15/05/2022.

International Labour Organization, 7 de abril de 2020. ILO Monitor: Covid-19 and the world of work. Second Edition. Updated estimates and analysis. Genebra, Switzerland: Autor. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_ acessado em 15/05/2022.



OMS - Relatórios de situação da Organização Mundial da Saúde, doença por coronavírus (COVID-2019) 2020; www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/ acessado em 18/05/2022.

PRADO e BOZZA. Análise da subnotificação de COVID-19 no Brasil. Junho de 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/XHwNB9R4xhLTqpLxqXJ6dMx/> acessado em 15/05/2022.