

## Os efeitos do Programa Auxílio Emergencial sobre os indicadores da COVID-19: uma análise por *Propensity Score Matching*

The effects of the Emergency Assistance Program on COVID-19 indicators: an analysis by Propensity Score Matching

Valdecy Caetano de Sousa Junior <sup>a</sup>

Raphael Rodrigues de Oliveira <sup>b</sup>

Danniele Giomo <sup>c</sup>

**Resumo:** O objetivo do artigo é avaliar a eficácia do Programa Auxílio Emergencial (PAE) na redução da probabilidade de os indivíduos apresentarem sintomas relacionados ou testarem positivo para Covid-19. A hipótese testada é que pessoas que receberam Auxílio Emergencial puderam reduzir a circulação e manter um grau mais alto de isolamento social, e por isso tiveram menor propensão a apresentar sintomas relacionados e ou testarem positivo. A metodologia adotada foram os modelos de Pareamento por Escore de Propensão (PSM), com dados da pesquisa PNAD-COVID19 (IBGE) do período de maio a dezembro de 2020. Os resultados encontrados confirmam a hipótese deste trabalho.

**Palavras-chave:** Política Pública; Auxílio Emergencial; *Propensity Score Matching*; Covid-19.

**Classificação JEL:** H53; C21; I38.

**Abstract:** The article's goal is to evaluate the effectiveness of the Emergency Aid Program (PAE) in reducing the likelihood of individuals having related symptoms or testing positive for Covid-19. The hypothesis tested is that people who received Emergency Aid were able to reduce circulation and maintain a higher degree of social isolation, and therefore were less likely to have related symptoms and/or test positive. The methodology adopted was the Propensity Score Matching (PSM) models, with data from the PNAD-COVID19 (IBGE) survey from May to December 2020. The results found confirm the hypothesis of this work.

**Keywords:** Public Policy; Emergency Assistance; Propensity Score Matching; Covid-19.

**JEL Classification:** H53; C21; I38.

<sup>a</sup> Doutorando em Economia (UFU). E-mail: [valdecy.caetano@ufu.br](mailto:valdecy.caetano@ufu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9517-7092>.

<sup>b</sup> Doutor em Economia (UFU), Analista do Executivo (SEP-ES). E-mail: [rodrigues934@hotmail.com](mailto:rodrigues934@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5378-246X>.

<sup>c</sup> Doutora em Economia (UFU). E-mail: [dannielegiomo@gmail.com](mailto:dannielegiomo@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3326-9535>.

## 1. Introdução

A pandemia da Covid-19, iniciada em dezembro de 2019, impactou os indicadores epidemiológicos, sociais e econômicos. À medida que os números de casos e mortes foram aumentando, na ausência medidas farmacológicas eficazes, diversos governos nacionais e subnacionais tomaram providências de caráter econômico-social e sanitário como forma de conter a propagação do vírus e seus efeitos sobre a economia e o sistema de saúde (HALE et. Al., 2021).

No Brasil, no dia 03 de fevereiro de 2020 foi decretada emergência em saúde pública por meio da portaria 188 do Ministério da Saúde. O primeiro caso confirmado de Covid-19 aconteceu no dia 26 de fevereiro e em 17 de março de 2020 ocorreu a confirmação da primeira morte (SANAR SAÚDE, 2020). Em 30 de março e 2 de abril do referido ano foi aprovado pelo Senado Federal e sancionado pelo executivo federal, respectivamente, o projeto de auxílio econômico aos trabalhadores e microempreendedores individuais que perderam rendimentos pelas restrições causadas pelo distanciamento social (SENADO, 2020). No dia 9 de abril, começou a ser realizado o pagamento da primeira parcela do Programa de Auxílio Emergencial (PAE).

O Auxílio Emergencial, segundo o Ministério da Cidadania, foi um apoio financeiro mensal de caráter temporário e uma medida excepcional de proteção social adotada durante o período de enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus. O objetivo principal era auxiliar as famílias que tiveram sua renda atingida por causa da pandemia da Covid-19 (MINISTÉRIO DA CIDADANIA, 2022). Já o SENADO caracteriza o PAE como uma transferência de renda direta e temporária para desempregados e trabalhadores autônomos e informais (AGÊNCIA SENADO, 2020).

Até o momento foram feitos poucos estudos sobre o impacto das políticas públicas de cunho econômico utilizadas na pandemia como, por exemplo, o Auxílio Emergencial. Este artigo busca suprir parte desta lacuna. Posto isso, o objetivo deste trabalho é avaliar se houve eficácia da política pública brasileira do Auxílio Emergencial na redução da probabilidade de os indivíduos apresentarem sintomas relacionados à Covid-19 ou testarem positivo. A metodologia utilizada será a de modelos de Pareamento por Escore de Propensão (*P propensity Score Matching*), sendo utilizados dados da pesquisa PNAD-COVID19 (IBGE) em dois períodos, de maio a dezembro e de julho a dezembro de 2020.

A hipótese adotada é que as pessoas que receberam Auxílio Emergencial puderam reduzir a circulação e manter um grau mais alto de isolamento social em comparação às pessoas que não receberam o auxílio e que possuíam características individuais similares. Alguns estudos (Asfaw, 2021; Arruda et al., 2021 e Melo et al., 2021) encontraram evidências que programas de renda possuem efeito no grau de isolamento social e, consequentemente, no número de casos e mortes confirmadas.

O artigo contribui ao fazer uma avaliação da efetividade da política pública, Programa de Auxílio Emergencial no Brasil de maio a dezembro de 2020, em diminuir a propensão dos beneficiários a apresentarem sintomas relacionados a Covid-19 ou testar positivo. Além disso, é importante analisar as dimensões da efetividade da política pública

que deve ser constantemente medida para aperfeiçoá-la ou, dada a perda de efetividade, ser reformulada, substituída ou encerrada.

Este trabalho está estruturado de modo a, seguido dessa introdução, apresentar na seção 2 o Programa de Auxílio Emergencial e a revisão da bibliografia disponível sobre o assunto. Na seção 3 é apresentada a metodologia, as variáveis e as estratégias utilizadas para a modelagem econométrica. Já a seção 4 traz os resultados encontrados sobre as hipóteses deste trabalho e, por último, a seção 5 contém as considerações finais.

## 2. Revisão de Literatura

Depois de sucessivo debate público e legislativo nos primeiros meses do ano de 2020, o PAE foi instituído por meio da aprovação do Projeto de Lei nº 1066 no Senado Federal em 30 de março, e da sanção por meio da lei nº 13.982 de 02 de abril, ambos no referido ano. Esse contexto era marcado pelo avanço dos números de casos de Covid-19, pela incipiente capacidade técnica e de infraestrutura de hospitais, pelo pouco conhecimento sobre a doença por parte dos profissionais da saúde, e diante do fato de que a maioria dos municípios já haviam adotado medidas de cunho sanitário, como por exemplo, o isolamento social, tal como pode ser visto em ARRUDA et. al. (2021) e SANAR SAÚDE (2020).

Essa política foi inicialmente estruturada para direcionar o valor de R\$600,00 por um período de 3 meses<sup>1</sup>, para um público alvo que atendesse determinados pré-requisitos, e que era dividido em dois segmentos. Um desses segmentos, denominado por grupo 1, era composto por pessoas não inscritas no Cadastro Único (Cadúnico) do Governo Federal, e o outro era constituído por pessoas cadastradas no Cadúnico, e que foram subdivididas entre as que participavam do Programa Bolsa Família (PBF) e as que não eram beneficiárias desse programa.

O requerimento de acesso ao PAE para os que faziam parte do primeiro segmento, era feito mediante cadastro no aplicativo Caixa Tem, sendo posteriormente também possível por meio da realização de cadastro em uma agência dos Correios. Após o cadastro de requerimento do Auxílio Emergencial, era feito um cruzamento de informações de bases de dados pertencentes a distintos órgãos públicos, a fim de verificar se a pessoa atendia, ou não, aos requisitos para aceder ao programa. De maneira contrária, para os que faziam parte do segundo segmento, o acesso ao Auxílio Emergencial se deu de forma automática com base em cadastro pré-existente, sendo o benefício do PBF substituído pelo PAE nas situações em que esse fosse programa fosse mais vantajoso para o beneficiário, e para os não beneficiários, não se deixou de fazer o cruzamento de dados com distintos órgãos governamentais, para averiguar o atendimento, ou não, aos critérios de acesso a esse programa.

---

<sup>1</sup> O decreto nº 10.412 de 30 de junho de 2020 prorrogou por mais dois meses os efeitos do decreto 10.316 de 7 de abril de 2020. A medida provisória nº 1.000 de 2 de setembro de 2020 instituiu mais quatro (4) parcelas no valor de R\$300,00 até o dia 31 de dezembro de 2020.

No geral, era necessário o cumprimento dos seguintes requisitos para se obter o acesso ao direito do benefício proporcionado pelo PAE, conforme pode ser visto abaixo:

- I - Tenha mais de maior de dezoito anos de idade;
  - II - Não tenha emprego formal ativo;
  - III - não seja titular de benefício previdenciário ou assistencial, beneficiário do seguro-desemprego ou de programa de transferência de renda federal, ressalvado o Programa Bolsa Família;
  - IV - Tenha renda familiar mensal per capita de até meio salário mínimo ou renda familiar mensal total de até três salários mínimos;
  - V - No ano de 2018, não tenha recebido rendimentos tributáveis acima de R\$ 28.559,70 (vinte e oito mil quinhentos e cinquenta e nove reais e setenta centavos); e
  - VI - Exerça atividade na condição de:
    - a) Microempreendedor Individual - MEI, na forma do disposto no art. 18-A da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006; ou
    - b) contribuinte individual do Regime Geral de Previdência Social e que contribua na forma do disposto no **caput** ou do inciso I do § 2º do art. 21 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991; ou
    - c) trabalhador informal, seja empregado, autônomo ou desempregado, de qualquer natureza, inclusive o intermitente inativo, inscrito no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - Cadastro Único ou que cumpra o requisito a que se refere o inciso IV do **caput**.
- § 1º Serão pagas ao trabalhador três parcelas do Auxílio Emergencial, independentemente da data de sua concessão.
- § 2º A mulher provedora de família monoparental fará jus a duas cotas do auxílio, mesmo que haja outro trabalhador elegível na família.
- § 3º O trabalhador intermitente:
- I - Com contrato de trabalho formalizado até a data de publicação da Medida Provisória nº 936, de 1º de abril de 2020, identificado no Cadastro Nacional de Informações Sociais - CNIS, ainda que sem remuneração, fará jus ao benefício emergencial mensal de que trata o art. 18 da referida Medida Provisória e não poderá acumulá-lo com o Auxílio Emergencial de que trata este Decreto; e
  - II - De que trata a alínea "b" do inciso II do **caput** do art. 2º fará jus ao Auxílio Emergencial, desde que não enquadrado no inciso I deste parágrafo e observados os requisitos previstos neste Decreto (BRASIL, 2020a).

Do ponto de vista governamental, a execução e fiscalização<sup>2</sup> do PAE ficou sob a responsabilidade do Ministério da Cidadania, e a viabilização do acesso ao recurso financeiro do benefício, concentrada na Caixa Econômica Federal (CEF) por meio das suas agências bancárias, dos correspondentes bancários (casas lotéricas), ou pelo aplicativo Caixa Tem, que foi desenvolvido por essa instituição, e lançado em 06 de abril de 2020, inicialmente com a finalidade de ser um outro meio para viabilizar a política<sup>3</sup>. O início dos pagamentos começou no dia 09 de abril, cabendo ressaltar que nessa data o país já registrava um acumulado de 17.857 casos e de 941 óbitos por COVID-19. Considerando todo o ano de 2020, de acordo com dados do Portal da Transparência da Controladoria Geral da União (CGU), foi spendido aproximadamente, no conceito de valor pago, o total

<sup>2</sup> No caso da fiscalização, também contou com o auxílio da Controladoria Geral da União (CGU).

<sup>3</sup> Outro objetivo do lançamento era o de viabilizar o Saque Emergencial do FGTS, autorizado pela Medida Provisória nº 946 de 7 de abril de 2020.

de duzentos e vinte e nove milhões e novecentos e cinco mil reais, alcançado um total de 67,9 milhões de pessoas por todo o país durante o ano de 2020, sendo 56% do primeiro segmento, 28% de beneficiários do PBF, e 16% do CadÚnico, mas não beneficiários do PBF. Também cabe ressaltar que no que se refere a primeira parcela, 84,04% eram elegíveis para serem beneficiados com o valor de R\$600,00, e 15,96% eram elegíveis para serem beneficiados com o valor de R\$1200,00 (MINISTÉRIO DA CIDADANIA, 2021).

Entretanto, houve limitações práticas tendo em vista a forma como a política foi concebida. Conforme é colocado pela literatura que será apresentada adiante, o PAE, tal como outros programas de transferência de renda emergenciais instituídos na pandemia, foi constituído por dois objetivos: econômico e social-sanitário. A finalidade principal era reduzir os números de contágios e mortes por meio da diminuição do contato social. Nesse sentido, foi instituída a assistência de renda para aqueles que foram abrangidos como público alvo, tendo em vista que, por circunstâncias socioeconômicas, são considerados mais vulneráveis aos impactos econômicos da pandemia, e, conseqüentemente, supostamente mais suscetíveis a descumprir as recomendações de distanciamento social.

Em vista disso, as principais limitações práticas da concepção da política que podem ser identificadas, se enquadram em dois aspectos que dizem respeito ao valor financeiro a ser auferido por cada beneficiário, e as formas de acesso.

No que se refere ao valor financeiro, cabe inicialmente mencionar em termos comparativos que o valor de referência de R\$600,00 equivalia a 57,4% do salário mínimo vigente em 2020, que era de R\$1.045,00, a 13,4% do salário estabelecido pelo Dieese para março de 2020, que era de R\$4.483,20, e que o valor da cesta básica na cidade de São Paulo em março de 2020, no valor de R\$504,78, consumia 84,13% do valor de referência do auxílio. De modo semelhante, se for levado em consideração o relevante percentual de informalidade como característica da estrutura do mercado de trabalho no Brasil, em que de acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE) era de 40,78% da população ocupada em março de 2020, os trabalhadores informais tem possibilidade de obter um maior rendimento em comparação ao valor obtido por meio do auxílio, caso estejam trabalhando, e nesse caso, geralmente fora do domicílio<sup>4</sup>.

Em se tratando das formas de acesso, houve duas limitações práticas da concepção do PAE. Uma está relacionada as deficiências de cadastro e de registro do público alvo nas bases de dados dos programas de assistência social, a indisponibilidade de documentos por potenciais beneficiários, e a dificuldade de fiscalização que fez com que diversas pessoas, dentre as quais inclusive agentes públicos, conseguiram se inscrever e momentaneamente receberam o benefício, embora posteriormente alguns desses que não tinham o direito à essa política, foram acionados pela CGU para fazer a devolução do valor recebido. A outra abrange a própria ideia do acesso e de movimentação dos recursos financeiros do benefício, ter sido inicialmente concentrada no aplicativo Caixa Tem, tendo em vista a dificuldade de

---

<sup>4</sup> De acordo com dados da PNAD/IBGE de março de 2020, dentre os trabalhadores considerados como informais com rendimento, as estimativas de rendimento para o mencionado período eram de: R\$1504.00 para empregado do setor privado sem carteira; R\$778.00 para trabalhador doméstico sem carteira; R\$1385.00 para conta própria não contribuinte; R\$3623 para empregador não contribuinte.

parte do público alvo de possuir tanto smartphone quanto acesso e internet, tal como o conhecimento no manuseio desses equipamentos e meios digitais.

Salienta-se que esse tipo de iniciativa de política pública não ocorreu apenas no Brasil. De acordo com dados do rastreador de respostas dos governos à Covid-19 da Universidade de Oxford (OxCGRT), elaborado por HALE et. al. (2021) e divulgado pelo portal *Our World in Data*, apenas 30 países<sup>5</sup>, dentre 185, não adotaram alguma política de suporte de renda no ano de 2020. E a medida em que as referidas políticas de distanciamento social e/ou de transferência de renda foram sendo implementadas em vários países, diversos pesquisadores se dedicaram a medir a efetividade delas.

No Brasil, foram feitos estudos tanto sobre a eficácia das medidas de distanciamento social, em termos do número de casos e mortes por Covid-19, quanto em relação a análise de impacto da política de transferência de renda sobre determinadas variáveis socioeconômicas e macroeconômicas.

No que se refere a eficácia das medidas de distanciamento social, o trabalho de Machado, Oliveira e Pereira (2020), utilizando dados para o Brasil de maio e junho de 2020, concluiu que os estados e capitais com maior número de afastados do trabalho eram os que tinham mais casos de Covid-19. Para eles, a redução da jornada de trabalho foi a única medida, das adotadas, que gerou benefícios individuais e coletivos na diminuição do risco de contrair a doença. Entretanto, encontraram que trabalhar em home-office gera benefícios apenas em termos individuais, enquanto, sair do mercado de trabalho gera apenas coletivos.

Sob outra perspectiva, Melo et al. (2021) analisa o impacto do distanciamento social sobre os casos e mortes por Covid-19 no estado de São Paulo, entre fevereiro e maio de 2020, e encontrou que o nível de isolamento do período gerou queda de 5% no número de infecções e 7% no de mortes. Ademais, calculou que um aumento de 1% no índice de isolamento gera uma redução de 6,91% no número de casos e 6,90% no número de mortes. Por fim, conclui que o isolamento de longo prazo tem a capacidade de reduzir em até 36% o número de mortes.

Na mesma direção, Arruda et. al. (2021) utilizando dados dos estados brasileiros de fevereiro a maio de 2020, e inserindo variáveis políticas, como, por exemplo, se o governador de um determinado estado é alinhado ou não ao governo federal, inferiram que o nível de distanciamento social contribui para a redução do número de casos e mortes. Para além, captaram que os estados alinhados com o governo federal tiveram redução no distanciamento e, conseqüentemente, aumento no número de casos e mortes por Covid-19.

Os autores Costa e Freire (2021) por um lado constataram a eficácia do PAE brasileiro, com destaque para os municípios com menores índices de renda, e por outro ressaltaram a necessidade de ajustes no acesso ao benefício para potencializar os efeitos do programa. Já o trabalho de Monte (2020) aponta para a redução da extrema pobreza e da

---

<sup>5</sup> Afeganistão, Belarus, Burkina Faso, Emirados Árabes Unidos, Eritreia, Etiópia, Gana, Iêmen, Líbano, Lesoto, Libéria, Líbia, Moçambique, Nicarágua, Níger, Palestina, Quiribati, República Democrática do Congo, Serra Leoa, Somália, Sri Lanka, Suriname, Síria, Tanzânia, Tonga, Turcomenistão, Uganda, Venezuela, Zâmbia.

desigualdade de renda que ocorreu durante o período de vigência do auxílio, com maior impacto nos estados mais pobres, recomendando a continuidade do programa ou sua substituição por outro com caráter de renda mínima básica.

Além disso, Sanches, Cardomingo e Carvalho (2021) apontam que, sem o Auxílio Emergencial, teria ocorrido uma queda do PIB entre 8,4% e 14,8%, mas os dados observados foram de queda na magnitude de 3,9%, e que a Dívida Líquida do Setor Público em relação ao PIB teria se situado em um patamar 3,2% maior. Ainda sobre os impactos econômicos, também estimaram que 36% do que foi gasto com o programa foi arrecadado na forma de impostos sobre bens e serviços, ressaltando que essa iniciativa suscitou lições sobre as discussões acerca da composição do gasto público.

Com base em dados da Alemanha, o trabalho de Glogowsky, Hansen e Schachtele (2021) investigou o efeito das políticas de isolamento social na propagação da pandemia. A partir da construção de um contrafactual, e utilizando os dados de GPS dos telefones móveis e dos números de casos diários, estimaram e alcançaram o resultado de que as políticas implementadas com o mencionado objetivo foram eficazes em reduzir a mobilidade e o contágio no supracitado país, e isso no sentido que o isolamento social evitou, respectivamente, 84% e 66% dos casos e mortes potenciais.

O trabalho de Asfaw (2021), utilizando dados de 178 países, no período entre fevereiro e maio de 2020, buscou enfatizar a importância da combinação de políticas de distanciamento social e de transferência de renda. Suas conclusões apontam que as políticas de transferência de renda reduziram a mobilidade em termos de deslocamento e, por consequência, a taxa de crescimento de casos e mortes por Covid-19.

Corroborando com os resultados do trabalho citado anteriormente, Fajardo-Gonzalez e Sandoval (2021), com dados de 62 países, entre janeiro e dezembro de 2020, também constataram a efetividade dos programas de transferência de renda em reduzir a taxa de crescimento do número de casos e de mortes por Covid-19 em países classificados por serem de renda média, de renda baixa, e com indicadores de mercado de trabalho que apontam para níveis de informalidade acima de 50%. Nesse estudo, os autores apresentaram valores percentuais de redução de casos e mortes, em média, de 12,1% e 22,9%, respectivamente, mas ressaltam que essa efetividade se manifestou de forma mais consistente nos países de renda média, apontando como justificativa a hipótese de que os valores, e a duração dos benefícios proporcionados por esses programas, tenham sido insuficientes para atender as necessidades dos mais vulneráveis nos países de renda baixa.

Aminjonov et al. (2021) analisaram dados de 792 regiões subnacionais de 43 países da África, América Latina, Oriente Médio e Ásia, de fevereiro a setembro de 2020. Eles observaram as diferenças de capacidade em cumprir as medidas de distanciamento nos diferentes níveis sociais de renda e constataram que as políticas de transferência de renda permitiram a redução de mobilidade das regiões com maiores índices de pobreza, diminuindo a desigualdade de distanciamento entre regiões menos e mais pobres. Porém, essa eficácia foi maior em países da América Latina do que em países da África, em virtude da diferença nos padrões de vida, na estrutura do mercado de trabalho e, principalmente,

na amplitude e do montante direcionado as políticas de transferência de renda nesses continentes.

Por fim, o trabalho de Ashraf (2020), com dados de 80 países, de janeiro a maio de 2020, mostra que quanto piores as condições socioeconômicas de um determinado país, maior o número de casos de Covid-19, realçando que medidas governamentais, como o distanciamento social e de suporte de renda generosos, ajudam a reduzir o número de contaminados e mortes. No quadro abaixo é apresentada uma síntese dessa breve revisão bibliográfica expondo os objetivos principais e as metodologias utilizadas pelos autores acima citados.

**Quadro 1 – Síntese bibliográfica**

<b>Artigo/autor</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodologia</b>
Assessing the impact of social distancing on covid-19 cases and death in Brazil: an instrumented difference-in-differences approach. (ARRUDA et al., 2021).	Analisar a importância do nível de isolamento social na redução de novos casos e mortes por Covid-19 nos estados de fevereiro a maio de 2020.	Mínimos quadrados em dois estágios e diferença em diferenças instrumentalizado.
The effect of income support programs on job search, workplace mobility and covid-19: international evidence. (ASFAW, 2021).	Examinar os efeitos dos programas de suporte de renda na procura por trabalho, na mobilidade do trabalho, nos casos de Covid-19 e no crescimento das taxas de mortalidade	Diferença em diferenças com efeitos fixos. Dados de 178 países entre 15 de fevereiro e 15 de maio de 2020.
Income support programs and COVID-19 in developing countries. (FAJARDO-GONZALEZ; SANDOVAL, 2021).	Avaliar o impacto dos programas de suporte de renda na taxa de crescimento semanal de casos e mortes.	Efeitos fixos dinâmicos em duas etapas e diferença em diferenças (com e sem efeitos heterogêneos). Dados de 62 países em desenvolvimento entre janeiro e dezembro de 2020.
The impact of social distancing on covid-19 infections and deaths. (MELO et al., 2021).	Analisar o impacto do distanciamento social no número de transmissões e mortes por Covid-19 em São Paulo.	Modelo Vetorial Autorregressivo (VAR). Dados do estado de São Paulo entre 26 de fevereiro e 19 de maio de 2020.
Socioeconomic conditions, government interventions and health outcomes during covid-19. (ASHRAF, 2020).	Examina o impacto das condições socioeconômicas na distribuição social da pandemia entre os países. E examina quando as medidas governamentais são efetivas em eliminar o impacto adverso das más situações socioeconômicas.	Dados em Painel ( <i>Pooled</i> , MQO). Dados de 80 países entre 22 de janeiro e maio de 2020.



**Continuação Quadro 1 – Síntese bibliográfica**

Poverty and exposure to covid-19: the role of income support. (AMINJONOV; BARGAIN; BERNARD, 2021).	Verifica se as políticas de transferência de renda afetam as diferenças nas taxas de contágio devido ao grau de pobreza, e permitem aos mais pobres ficarem em casa	Diferença em diferenças com efeito fixo. Dados de 792 regiões de 43 países da África, América Latina, Oriente Médio e Ásia entre 15 de fevereiro e 3 de setembro de 2020.
How effective are social distancing policies? Evidence on the fight against COVID-19. (GLOGOWSKY; HANSEN; SCHÄCHTELE, 2021).	Analisar o efeito das políticas de distanciamento na propagação da pandemia.	Modelo de efeito estendido (Contrafactual) para a Alemanha. Foram utilizados o número de casos confirmados, mortalidade e dados de localização de telefones móveis.
Estudo de avaliação do programa de Auxílio Emergencial: uma análise sobre focalização e eficácia a nível municipal. (COSTA; FREIRE, 2020).	Determinar se as pessoas e os municípios onde elas moram, que tem menor renda, baixo IDH, e alta vulnerabilidade, são beneficiados pelo Programa de Auxílio Emergencial e se há eficácia (municípios brasileiros).	MQO. Dados dos municípios brasileiros nos anos de 2010 (IDH, Índice de Vulnerabilidade Social, População Vulnerável à Pobreza), 2017 (PIB), 2018 (Quantidade de estabelecimentos da CEF e Taxa de Utilização de Internet), 2019 (Massa de rendimentos do Trabalho), até abril de 2020
Auxílio Emergencial e seu impacto na redução da desigualdade e da pobreza. (MONTE, 2020).	Examinar a importância do Auxílio Emergencial e seu impacto na redução da pobreza e desigualdade no Brasil.	Análise descritiva dos dados da PNAD Covid19.
Quão mais fundo poderia ter sido esse poço? Analisando o efeito estabilizador do Auxílio Emergencial em 2020. (SANCHES et al, 2021).	Analisar o efeito estabilização do Auxílio Emergencial em termos do PIB e da razão Dívida Líquida do Setor Público em relação ao PIB.	Ano de 2020 Dados da PNAD Covid-19 2020, do Boletim Focus, da Secretaria do Tesouro Nacional.
Ficar longe do trabalho compensa? Evidências a respeito dos custos e benefícios de restringir a frequência ao local de trabalho para reduzir a incidência de COVID-19 no Brasil. (MACHADO; OLIVEIRA, 2020)	Avaliar empiricamente os custos e benefícios individuais e coletivos de se fazer quarentena, <i>home office</i> , ficar sem trabalhar e de se reduzir a jornada de trabalho (PNAD-Covid19).	Dados em Painel (GMM-Diff) e Pareamento por Escore de Propensão. Dados da PNAD Covid19 de maio e junho.

Fonte: Elaboração própria.

### 3. Estratégias Empíricas

Mensurar o efeito de uma política pública, que não atende a todos os indivíduos, requer a criação de uma matriz de comparação, isto é, estimar qual é o efeito final sobre o indivíduo que teve, ou não, acesso a determinada política (tratamento). Diante da restrição de obter dados de um mesmo indivíduo em situações opostas (participar ou não da política analisada), é necessária a criação de um grupo de controle para ser utilizado como base de comparação. Uma alternativa simplificada seria comparar a média da variável de interesse nos indivíduos que participaram da política com a média daqueles que não participaram, porém, essa alternativa pode levar a um viés de auto seleção, uma vez que os grupos podem ser diferentes em outros aspectos e não apenas em relação à variável de tratamento (CALIENDO; KOPEINIG, 2008).

O objetivo deste artigo é estimar o impacto do Programa de Auxílio Emergencial na probabilidade de os indivíduos apresentarem sintomas relacionados à Covid-19 ou resultado positivo, contudo, o tratamento não foi aplicado de forma aleatória na população. Conforme apresentado na seção anterior, para participar da política era necessário o cumprimento de requisitos e o cadastro no prazo estabelecido, e por isso, para mensurar o efeito da variável de tratamento, será necessário utilizar metodologias que controlem o viés de auto seleção (ANGRIST; PISCHKE, 2008).

A fim de lidar com eventuais problemas de estimação e de acordo com a disponibilidade de dados em *cross-section*, optou-se pela utilização da estratégia de *Propensity Score Matching* (PSM). Por este método, inicialmente, é calculado, por meio de um modelo *Probit*, o denominado escore de propensão, que corresponde a probabilidade condicional do indivíduo receber o tratamento, dadas as características individuais observáveis. Vale ressaltar que este modelo supõe que a participação na política avaliada, condicionada aos fatores analisados, é independente dos possíveis resultados. Rosenbaum e Rubin (1984) apontam que a inclusão de um vetor de covariáveis observadas corrige o viés de seleção, pois a participação no programa está condicionada a fatores endógenos.

Após a correção do viés de seleção, o objetivo do PSM é gerar uma nova amostra com indivíduos que possuem probabilidades semelhantes de receber o tratamento. A comparação entre o efeito do tratamento no grupo dos tratados em termos do grupo de controle é denominada de *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT). De acordo com Heckman et al. (1999), esse valor irá determinar os ganhos do tratamento e auxiliar na avaliação da política pública. Assim, baseando-se no escore de propensão estimado, é possível determinar o contrafactual dos indivíduos tratados a partir de diferentes algoritmos de *matching*.

Conforme exposto por Caliendo e Kopeinig (2008), não é possível apontar um método como superior, sendo que para garantir a robustez dos resultados a literatura indica a adoção de mais de um método. Usualmente, o método do Vizinho Mais Próximo (VPM) é o mais utilizado na literatura por sua simplicidade e eficiência. O VPM seleciona o grupo de controle correspondente com base na proximidade do escore de propensão, ou seja, cada indivíduo tratado será comparado com o indivíduo do grupo de controle que mais se

assemelha em relação as características controladas. O modelo pode permitir que uma variável do grupo de controle seja utilizada uma única vez ou mais de uma vez, tendo respectivamente o modelo sem reposição e com reposição (VPM-CR). Quando se utiliza o modelo com reposição, a qualidade média da correspondência tenderá a aumentar e, assim, reduzir o viés de seleção (SMITH, 1997).

Além do algoritmo do VPM com reposição, foram estimados também os resultados baseados no modelo de suporte comum ou estratificação. Segundo Rosenbaum e Rubin (1984), a estratégia do modelo de estratificação é dividir os dados em um conjunto de estratos para calcular o efeito dentro de cada intervalo, isto é, a determinação do grupo de controle ocorrerá com base no estrato de cada variável, reduzindo o viés de seleção.

Para garantir a robustez dos resultados, Caliendo e Kopeinig, (2008) sugerem a comparação dos ajustamentos gráficos das funções de densidade dos *propensity scores*, antes e após o pareamento. Para Abadie e Imbens (2006), a utilização do PSM é suficiente para obter estimadores eficientes e consistentes, contudo, existe a possibilidade de combinar métodos de avaliação, melhorando o desempenho por meio da eliminação do viés remanescente. No mesmo sentido, Firpo e Pinto (2013) argumentam que ao combinar diferentes métodos em dois estágios o resultado final tende a ser mais robusto e os estimadores mais consistentes.

Seguindo as observações de Imbens (2004), optou-se pela utilização do PSM no primeiro estágio para obter os escores de propensão que serão utilizados como pesos para ponderar a segunda equação. Sendo assim, será possível obter uma amostra equilibrada de indivíduos que receberam ou não o tratamento ponderado pela probabilidade de receber o tratamento. A Equação 1 representa o *Probit* utilizado para estimação dos pesos amostrais com base na probabilidade de cada indivíduo participar do Programa de Auxílio Emergencial baseado nas características observáveis ( $X_i$ ),

$$P(d\_aux_i = 1|X_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \mu_1 \quad (1)$$

No segundo estágio, são estimados os modelos *Probit* ponderados pelos pesos amostrais obtidos pelo PSM. O modelo tem como resultado a probabilidade de algum evento ocorrer, podendo ser representado conforme as equações 2 e 3:

$$P(d\_testposi = 1|d\_aux_i, X_i) = \beta_0 + \beta_1 d\_aux + \beta_2 xk + \epsilon_i \quad (2)$$

$$P(d\_sintomas = 1|d\_aux_i, X_i) = \beta_0 + \beta_1 d\_aux + \beta_2 xk + \epsilon_i \quad (3)$$

As equações 2 e 3 apresentam as probabilidades das variáveis dependentes, condicionadas ao evento de o indivíduo ter recebido o tratamento e as demais características  $X_i$ , assumirem o valor igual a 1 no indivíduo  $i$ , assim como os valores dos coeficientes do intercepto da equação ( $\beta_0$ ), associado à variável do Auxílio Emergencial ( $\beta_1$ ), associados às variáveis de controle representadas por  $X_k$  ( $\beta_2$ ), bem como o termo de erro da equação ( $\epsilon_i$ ).

A fim de cumprir os objetivos propostos de estimar o impacto do programa de Auxílio Emergencial na probabilidade de os indivíduos apresentarem sintomas relacionados à Covid-19 ou ter testado positivo, foi utilizada a base de dados da pesquisa PNAD- COVID19, realizada pelo IBGE e que abrange o período de 4 de maio de 2020 a 11 de dezembro de 2020. A pesquisa PNAD- COVID19 teve como propósito realizar um levantamento de dados de aspectos relacionados aos impactos da pandemia do novo coronavírus sobre os indivíduos, sendo possível qualificar os resultados a partir de indicadores socioeconômicos, da quantidade de pessoas que apresentaram sintomas relacionados e que tiveram resultado de teste positivo para Covid-19, assim como outros atributos individuais a nível de renda, inserção no mercado de trabalho, região geográfica, cor ou raça, posição no ambiente familiar (se é chefe de família), gênero, grau de escolaridade, idade, dentre outros.

Para fins da estimação proposta, após a organização dos dados, foram construídas variáveis *dummies* de valores 0 ou 1 conforme as respostas dos indivíduos para as perguntas elencadas do questionário e que foram base para a construção das variáveis utilizadas. Elas podem ser vistas na tabela 1.

Como variáveis dependentes foram utilizadas duas variáveis, sendo que a primeira (*d\_testepos*) tem valor igual a um para todos os indivíduos que testaram positivos nos testes do cotonete (SWAB), furo no dedo ou coleta de sangue, enquanto que a segunda variável (*d\_sintomas*) assume valor igual a um para os indivíduos que relataram ter apresentado tosse e perda de olfato e paladar ou febre e perda de olfato e paladar. Entretanto, conforme a disponibilidade de dados, a variável dependente que capta os indivíduos que testaram positivo foi construída para os meses de julho a dezembro, pois nos questionários aplicados em maio e junho não constavam as perguntas referentes aos testes.

**Tabela 1 – Descrição das variáveis**

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>
<b>Variáveis Dependentes</b>	
d_testepos	Dummy indivíduos que testaram positivo para Covid-19
d_sintomas	Dummy indivíduos que apresentaram febre e perda de olfato/paladar u tosse e perda de olfato/paladar na semana anterior.
<b>Variável de Tratamento</b>	
d_aux	Dummy recebimento de Auxilio Emergencial relacionado ao Coronavírus
<b>Variáveis Explicativas de Trabalho</b>	
d_informal	Dummy empregados informais sem carteira de trabalho assinada
d_desemprego	Dummy indivíduo sem ocupação e que gostaria de ter trabalhado na semana passada
<b>Variáveis de Controle - Atributos Individuais</b>	
d_fem	Dummy sexo feminino
d_sup	Dummy escolaridade ensino superior completo
d_se	Dummy região sudeste
d_no	Dummy região nordeste
d_su	Dummy região sul
d_urb	Dummy domicílio urbano
d_idade1	Dummy idade entre 18 e 30 anos
d_idade2	Dummy idade entre 30 e 50 anos
d_chefe mulher	Dummy mulher chefe de família
d_nbranca	Dummy indivíduos que se auto declaram pretos, pardos ou amarelos
d_plano	Dummy possui algum plano de saúde

Fonte: Dados PNAD-COVID. Elaboração Própria.

As variáveis dependentes foram definidas com base na literatura existente sobre os sintomas mais comuns e mais graves dos pacientes infectados pela Covid-19 (ISER et al., 2020; WANG et al., 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021) Além disso, optou-se pela construção da variável de percepção de sintomas pelos indivíduos (d\_sintomas) para garantir a robustez da análise, uma vez que na ausência de políticas para garantir a universalização da testagem, a média de renda dos indivíduos que fizeram algum teste na amostra foi de R\$ 3.094,62. Logo, a variável de percepção de sintomas busca contornar essa desigualdade no acesso aos testes.

A partir do questionário utilizado na PNAD-COVID19, foram obtidas as *dummies* das variáveis de interesse para representarem os trabalhadores em regime de trabalho informal e indivíduos em situação de desemprego (não exerceram nenhuma atividade remunerada na semana anterior, mas que gostariam de ter trabalhado). Em relação às

variáveis de controle, devido à disponibilidade de dados, serão utilizadas *dummies* para captar o grau de escolaridade dos indivíduos (superior completo), variáveis regionais (Sudeste, Nordeste e Sul), domicílios em área urbana, pessoas não-brancas, se o indivíduo possui algum plano de saúde, sexo feminino ou masculino, se é mulher e chefe de família, e por fim, em relação a idade foram construídas duas variáveis, a primeira para captar entrevistados entre 18 e 30 anos e a segunda para pessoas entre 30 e 50 anos. Por último, foi construída a variável *d\_aux* que será utilizada como tratamento, essa *dummy* indica se o entrevistado recebeu Auxílio Emergencial relacionado a Covid-19.

#### 4. Análise dos Resultados

Na presente seção, serão apresentados os resultados obtidos. Vale ressaltar, de acordo com o que foi tratado na seção anterior, o período das análises se diferencia considerando a variação da abrangência temporal das variáveis dependentes, sendo que, para a variável de percepção de sintomas, a amostra compreende o período entre maio e dezembro e para a variável dependente de resultado positivo, a amostra engloba o período de julho a dezembro. Os resultados das estimações *Probit* ponderado pelos escores de propensão gerados pelos referidos métodos utilizados são apresentados na Tabela 2.

A partir dos resultados, é possível afirmar que, para a amostra utilizada, a participação no Programa de Auxílio Emergencial apresentou um coeficiente negativo para as variáveis dependentes de percepção de sintomas (*d\_sintomas*) e teste positivo (*d\_testepos*), entretanto, apenas para a variável de percepção dos sintomas, os resultados foram estatisticamente significantes. Este resultado indica que indivíduos que receberam o Auxílio Emergencial tiveram menor propensão a apresentarem sintomas em relação aos indivíduos com características similares, mas que não participaram do programa.

Vale citar, que conforme apresentado anteriormente, a renda média das pessoas que fizeram algum tipo de teste é superior a média da renda da amostra geral. Nesse caso a variável de percepção dos sintomas engloba entrevistados com menor nível de renda em relação a variável de Resultados positivos.

**Tabela 2 – Resultados Variável de Tratamento e Variáveis de Trabalho**

Variáveis/Métodos	Percepção dos Sintomas		Resultado Positivo	
	VPM -CR	Estratificação	VPM -CR	Estratificação
Auxílio Emergencial	<b>-0,591**</b> (0,136) [-0,011]**	<b>-0,309*</b> (0,136) [-0,03]*	-0,034 (0,115) [-0,001]	-0,082 (0,161) [-0,002]
Emprego Informal	-0,075 (0,246) [-0,001]	<b>0,605*</b> (0,264) [0,143]	-0,106 (0,121) [-0,003]	<b>-0,336*</b> (0,157) [-0,008]**
Desemprego	-0,134 (0,205) [-0,002]	<b>0,508**</b> (0,181) [0,09]	-0,095 (0,132) [-0,003]	-0,214 (0,188) [-0,006]
ATT	-0,021	-0,010	-0,004	-0,008
Nº de Obs	2.650.459	2.650.459	1.919.883	1.919.883
Variáveis de Controle	Sim	Sim	Sim	Sim

Notas: PNAD-COVID19 (2020). Elaboração Própria. \* Significativo a 5%. \*\* Significativo a 1%. Erros-padrão entre parênteses. Efeitos Marginais entre colchetes.

O resultado do modelo corrobora com a hipótese que o Auxílio Emergencial teria efeito estatisticamente significativo sobre a probabilidade dos indivíduos entrevistados apresentarem sintomas relacionados a Covid-19. Entretanto, não é possível concluir que o programa teve impacto no número de testes positivos. Barberia et al. (2020) argumenta que os participantes da política de renda emergencial apresentaram menor distanciamento social em comparação aos que não tiveram acesso no período de maio de 2020. Segundo Fajardo-Gonzalez e Sandoval (2021), os efeitos de políticas de auxílio de renda durante a pandemia tendem a apresentar maiores reduções no número de casos e mortes em países de renda média.

Com relação a variável de regime de trabalho informal, os resultados apontaram que, para o modelo de estratificação, os trabalhadores sem carteira de trabalho assinada tiveram uma maior probabilidade de apresentarem sintomas relacionados a Covid-19. Entretanto, quando analisados os indivíduos que realizaram o teste e obtiveram o resultado positivo, o regime de trabalho informal apresentou coeficiente estatisticamente significativo e negativo. Para a variável de desemprego, apenas a variável de percepção dos sintomas do modelo de estratificação apontou para uma maior probabilidade dos indivíduos em situação de desemprego de apresentarem os sintomas analisados. Asfaw (2021) investigou a relação entre a procura de emprego e os programas de suporte de renda e indicou que os programas de auxílio teriam reduzido a procura por emprego, reduzindo a mobilidade dos trabalhadores.

Por fim, o ATT apresentou sinal negativo em todos os modelos indicando que os indivíduos que receberam o tratamento (Auxílio Emergencial) demonstraram uma

probabilidade menor de apresentarem sintomas ou testarem positivo em relação ao grupo de controle. Os resultados das variáveis de controle estão expostos no apêndice.

O modelo *probit* ponderado pelo peso do PSM indicou que residir nas regiões sul e sudeste impactaram negativamente na probabilidade do indivíduo apresentar os sintomas analisados e testar positivo para a Covid-19. Por outro lado, apenas o modelo do Vizinho Mais Próximo foi estatisticamente significativo para a região nordeste, apontando uma maior probabilidade dos entrevistados em testarem positivo naquela região.

Os entrevistados que residem na área urbana tiveram maior probabilidade de testarem positivo. Esse resultado corrobora com os estudos realizados por Codeço et al. (2020) e Floss et al. (2020) que a contaminação nos grandes centros urbanos foi mais acentuada em relação a zonas rurais. Além disso, os participantes que afirmaram possuir algum plano de saúde apresentaram maior probabilidade de testarem positivo. O resultado pode ter sido influenciado pelo maior acesso a testes por meio dos planos de saúde.

Os resultados foram pouco conclusivos para as *dummies* de idade, cuja intenção dessas variáveis era controlar os efeitos dos entrevistados em idade laboral. Entretanto, a maior parte dos coeficientes significativos indicaram que as faixas etárias acima de 18 e abaixo de 50 possuem maior incidência de percepção de sintomas e testes positivos. Além disso, o estudo buscou investigar se as mulheres chefes de famílias foram impactadas de forma diferente. Os resultados explicitaram que ser chefe de família aumentou as chances de apresentarem sintomas e testarem positivo em todos os modelos analisados.

Por último, os fatores associados a cor ou raça, a escolaridade, e a sexo, não apresentaram significância estatística para nenhum dos resultados, indicando que, para a amostra analisada, tais características não foram relevantes em determinar a probabilidade dos entrevistados de apresentarem sintomas ou testarem positivamente para a Covid-19. Em relação a escolaridade, Ashraf (2020) encontrou evidências que maiores níveis de escolaridade podem indicar menores taxas de contágio, contudo, países com menor escolaridade apresentaram resultados semelhantes ao apresentado no presente estudo.

## 5. Conclusão

O artigo contribui ao fazer uma avaliação da efetividade do Programa de Auxílio Emergencial em diminuir a propensão dos beneficiários a apresentarem sintomas relacionados a Covid-19 ou testar positivo no Brasil de maio a dezembro de 2020. Os resultados encontrados apontam que a política pública do Auxílio Emergencial foi significativa em reduzir os sintomas de febre e perda de olfato/paladar ou tosse e perda de olfato/paladar que podem indicar contaminação por coronavírus, porém não teve significância para explicar o resultado positivo dos testes. Essa não significância para a testagem pode ser parcialmente explicada, pois a renda média da população que realizou os testes foi superior a renda dos elegíveis ao programa. Diante disso, observa-se uma lacuna na política de testagens das populações de baixa renda e mais vulneráveis, que pode ter comprometido as informações da real dimensão da pandemia no país.



Além disso, algumas estimações apresentaram que os trabalhadores do regime informal e os desempregados tiveram maior probabilidade de apresentarem sintomas relacionados a Covid-19. Esse resultado é relevante, pois a formulação do programa, apresentada na primeira seção, indicava a necessidade de garantir uma renda emergencial para que esses grupos pudessem cumprir as medidas de isolamento social e, assim, reduzir a probabilidade de contágio.

Em relação as variáveis de controle, é importante destacar que nos quatro modelos estimados as mulheres chefe de família apresentaram maiores probabilidade de contraírem os sintomas relacionados e testarem positivo para a Covid-19 enquanto que o nível de escolaridade (superior completo) e a cor/raça dos entrevistados não tiveram resultados significativos para nenhum dos modelos. O presente artigo ficou restrito a analisar os dados disponíveis, sendo necessário pesquisas futuras para testar a efetividade das medidas de contenção da pandemia nos indicadores de morbidade e mortalidade.

## Referências

ABADIE, A.; IMBENS, G. W. Large sample properties of matching estimators for average treatment effects. **Econometrica**, v. 74, n. 1, 2006. Disponível: <<https://economics.mit.edu/files/11867>>.

AGÊNCIA SENADO. Aprovado pelo Congresso, Auxílio Emergencial deu dignidade a cidadãos durante a pandemia. Especial dezembro de 2020. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/12/30/aprovado-pelo-congresso-auxilio-emergencial-deu-dignidade-a-cidadaos-durante-a-pandemia>>.

AMINJONOV, U.; BARGAIN, O.; BERNARD, T. Poverty and exposure to covid-19: the role of income support. **Vox.EU-Centre for Economic Policy Research**, outubro de 2021.

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. Mostly harmless econometrics. **Princeton University Press**, 2008.

ARRUDA, R. G.; MENEZES, T. A.; SANTOS, J. M. A.; PAEZ, A.; LOPES, F. Assessing the impact of social distancing on covid-19 cases and death in Brazil: an instrumented difference-in-differences approach. **Instituto de Estudos para Políticas de Saúde**. Working Paper n. 11, fevereiro de 2021. Disponível em: <<https://ieps.org.br/pesquisas/assessing-the-impact-of-social-distancing-on-covid-19-cases-and-deaths-in-brazil-an-instrumented-difference-in-differences-approach/>>.

ASFAW, A. A. The effect of income support programs on job Search, workplace mobility and covid-19: international evidence. **Economics and Human Biology**, n. 41, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570677X210002>>.

ASHRAF, B. N. Socioeconomic conditions, government interventions and health outcomes during covid-19. Preprint, julho de 2020. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/342787259\\_Socioeconomic\\_conditions\\_government\\_interventions\\_and\\_health\\_outcomes\\_during\\_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/342787259_Socioeconomic_conditions_government_interventions_and_health_outcomes_during_COVID-19)>.

BARBERIA, L.; KRIEGER, J. E.; GUTIÉRREZ, M. A.; PIAZZA, K. S.; BOURDEAU, W.; SILVA, I. C.; OLIVEIRA, M. L. C. F. Nota técnica nº 15. **Políticas Públicas & Sociedade**. julho, 2020. Disponível em: <[https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2020/07/BoletimPPS\\_15\\_10\\_julho.pdf](https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2020/07/BoletimPPS_15_10_julho.pdf)>.

BRASIL. Decreto nº 10.316, de 07 de abril de 2020(a). Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.316-de-7-de-abril-de-2020-251562799>>.

BRASIL. Decreto nº 10.412, de 30 de junho de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.412-de-30-de-junho-de-2020-264424956>>.

BRASIL. Lei nº 13.982, de 02 de abril de 2020. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L13982.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L13982.htm)>.

BRASIL. Medida Provisória nº 1.000, de 02 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-1.000-de-2-de-setembro-de-2020-275657334>>.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of economic surveys**, v. 22, n. 1, p. 31-72, 2008.

CGU. Auxílio Emergencial de proteção social a pessoas em situação de vulnerabilidade, devido a pandemia da covid-19. Portal da Transparência da Controladoria Geral da União, 2020. Disponível em: <<https://www.portaltransparencia.gov.br/programas-e-acoas/acao/00S4-auxilio-emergencial-de-protECAo-social-a-pessoas-em-situacao-de-vulnerabilidade--devido-a-pandemia-da-covid---?ano=2020>>.

CODEÇO, C. T.; VILLELA, D.; COELHO, F. C.; BASTOS, L. S.; CARVALHO, L. M.; GOMES, M. F.; DAVIS, J. T. (2020). Estimativa de risco de espalhamento da COVID-19 no Brasil e avaliação da vulnerabilidade socioeconômica nas microrregiões brasileiras. Rio de Janeiro: **FIOCRUZ/PROCC**, 2020. 3 v.

COSTA, E. F.; FREIRE, M. A. S. Estudo de avaliação do programa de Auxílio Emergencial: uma análise sobre focalização e eficácia a nível municipal. 48º Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2021. Disponível em: <[https://www.anpec.org.br/encontro/2020/submissao/files\\_I/i5c04122b8c8d9101101ec48ec22b62aa8.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2020/submissao/files_I/i5c04122b8c8d9101101ec48ec22b62aa8.pdf)>.

FAJARDO-GONZALEZ, J.; SANDOVAL, C. E. Income support programs and COVID-19 in developping countries. **United Nations Development Programme**, 2021.

FIRPO, S. P.; PINTO, R. C. C. Combinando estratégias para estimação de efeitos de tratamento. FGV, São Paulo, **Working Paper**, n. 3, 2013. Disponível em: <[https://cmicro.fgv.br/sites/cmicro.fgv.br/files/file/WP\\_3\\_2013\(2\).pdf](https://cmicro.fgv.br/sites/cmicro.fgv.br/files/file/WP_3_2013(2).pdf)>.

FLOSS, M.; FRANCO, C. M.; MALVEZZI, C.; SILVA, K. V.; COSTA, B. D. R.; SILVA, V. X. D. L., ... & Duarte, D. R. (2020). A pandemia de COVID-19 em territórios rurais e remotos: perspectiva de médicas e médicos de família e comunidade sobre a atenção primária à saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, 36.

GLOGOWSKY, U.; HANSEN, E.; SCHÄCHTELE, S. How effective are social distancing policies? Evidence on the fight against COVID-19. **Plos one**, v. 16, n. 9, p. e0257363, 2021.

HALE, T.; ANGRIST, N.; GOLDSZMIDT, R.; KIRA, B.; PETHERICK, A.; PHILLIPS, T.; WEBSTER, S.; CAMERON-BLAKE, E.; HALLAS, L.; MAJUMDAR, S.; TATLOW, H. A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker). **Nature Human Behaviour**, 2021. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/grapher/income-support-covid?time=2021-04-23>>.

HECKMAN, J. J.; LALONDE, R. J.; SMITH, J. A. The economics and econometrics of active labor market programs. In: **Handbook of labor economics**. Elsevier, 1999. p. 1865-2097.

IMBENS, Guido W. Nonparametric estimation of average treatment effects under exogeneity: A review. **Review of Economics and statistics**, v. 86, n. 1, p. 4-29, 2004. Disponível em: <[http://www.stat.columbia.edu/~gelman/stuff\\_for\\_blog/imbens.pdf](http://www.stat.columbia.edu/~gelman/stuff_for_blog/imbens.pdf)>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Covid19 (PNAD-COVID19). Disponível em: <<https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD CONTÍNUA) 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?edicao=20652&t=downloads>>.

ISER, B. P. M., SLIVA, I., RAYMUNDO, V. T., POLETO, M. B., SCHUELTER-TREVISOL, F., & BOBINSKI, F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Brasília, n. 29, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/9ZYsW44v7MXqvzkPQm66hhD/?lang=pt&format=pdf>>.

MACHADO, G. C.; OLIVEIRA, C. A.; PEREIRA, R. M. Ficar longe do trabalho compensa? Evidências a respeito dos custos e benefícios de restringir a frequência ao local de trabalho para reduzir a incidência de COVID-19 no Brasil. **XXV Encontro Regional de Economia (ANPEC)**, 2020. Disponível em:

<<http://www.anpec.org.br/novosite/br/xxv-encontro-regional-de-economia--artigos-selecionados>>.

MELO, A. S.; SOBRAL, A. I. G. P.; MARINHO, M. L. M.; DUARTE, G. B.; VIEIRA, A. A.; SOBRAL, M. F. F. The impact of social distancing on covid-19 infections and deaths. **Tropical Diseases, Travel Medicine, and Vaccines**. Maio, 2021. Disponível em:

<<https://tdtmvjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40794-021-00137-3>>.

MINISTÉRIO DA CIDADANIA. Auxílio Emergencial. Disponível em:

<<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/vis/data3/?g=2>>.

MINISTÉRIO DA CIDADANIA. Perfil dos Beneficiários do Auxílio Emergencial pela Covid-19: quem são e onde estão? Relatório DE OLHO NA CIDADANIA, Ministério da Cidadania, Brasil, 2022. Disponível em: <[https://www.gov.br/cidadania/pt-br/servicos/sagi/relatorios/deolhonacidadania\\_3\\_2202.pdf](https://www.gov.br/cidadania/pt-br/servicos/sagi/relatorios/deolhonacidadania_3_2202.pdf)>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021 – SINTOMAS RELACIONADOS A COVID-19. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/sintomas>>.

MONTE, P. A. Auxílio Emergencial e seu impacto na redução da desigualdade e da pobreza. **XXV Encontro Regional de Economia (ANPEC)**, 2020. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/novosite/br/xxv-encontro-regional-de-economia--artigos-selecionados>>.

NATIONAL HEALTH SYSTEM (NHS). Main Symptoms of coronavirus (COVID-19). Disponível em: <<https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/symptoms/main-symptoms/>>.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. Reducing bias in observational studies using subclassification on the propensity score. **Journal of the American Statistical Association**, v. 79, n. 387, p. 516-524, 1984.

SANAR SAÚDE. Linha do Tempo do Coronavírus no Brasil. Disponível em:

<<https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>>.

SANCHES, M.; CARDOMINGO, M.; CARVALHO, L. Quão mais fundo poderia ter sido esse poço? Analisando o efeito estabilizador do Auxílio Emergencial em 2020. **Nota de Política Econômica** (Centro de Pesquisa em Macroeconomia da Desigualdade – MADE), USP, nº 007, fevereiro de 2021. Disponível em: <[https://madeusp.com.br/wp-content/uploads/2021/02/NPE007\\_site.pdf](https://madeusp.com.br/wp-content/uploads/2021/02/NPE007_site.pdf)>.

SENADO. Aprovado pelo Congresso, Auxílio Emergencial deu dignidade a cidadãos durante a pandemia. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias>>

/2020/12/30/aprovado-pelo-congresso-auxilio-emergencial-deu-dignidade-a-cidadaos-durante-a-pandemia>.

SENADO. Projeto de Lei nº 1066, 2020. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/141270>>.

SMITH, H. L. Matching with Multiple Controls to Estimate Treatment Effects in Observational Studies. **Sociological methodology**, v. 27, n. 1, p. 325-353, 1997.

Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9531.271030>>.

WANG, T. T.; MOON, H. S.; LE, A.; PANCHAL, N. (2020). Proceedings of the OMS COVID-19 Response Conference. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 78(8).

Disponível

em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278239120304560>>.

## APÊNDICE

Tabela 1A – Resultados Variáveis de Controle

Variáveis/Métodos	Percepção dos Sintomas		Resultado Positivo	
	VPM -CR	Estratificação	VPM -CR	Estratificação
Não-brancos	-0,045 (0,214) [-0,000]	-0,169 (0,166) [-0,002]	-0,031 (0,113) [-0,001]	-0,035 (0,169) [-0,001]
Superior Completo	-0,087 (0,180) [-0,001]	-0,035 (0,208) [-0,00]	0,031 (0,096) [0,001]	0,093 (0,140) [0,003]
Região Sudeste	<b>-0,951**</b> (0,151) [-0,012]**	<b>-0,752**</b> (0,108) [-0,006]**	-0,252 (0,062) [-0,007]	-0,164 (0,231) [-0,005]
Região Nordeste	0,102 (0,195) [0,002]	0,236 (0,187) [0,003]	<b>0,485**</b> (0,149) [0,024]*	0,391 (0,202) [0,017]
Região Sul	<b>-0,925**</b> (0,186) [-0,008]**	<b>-0,746**</b> (0,122) [-0,004]**	<b>-0,524**</b> (0,089) [-0,011]**	<b>-0,576**</b> (0,135) [-0,012]**
Dummy Urbano	-0,057 (0,201) [-0,001]	-0,189 (0,163) [-0,002]	<b>0,447**</b> (0,089) [-0,012]**	<b>0,547**</b> (0,109) [-0,014]**
Plano de Saúde	-0,187 (0,135) [-0,002]	0,174 (0,160) [0,002]	<b>0,340**</b> (0,115) [0,015]*	0,202 (0,144) [0,008]
Sexo Feminino	0,038 (0,216) [0,000]	0,149 (0,173) [0,001]	-0,079 (0,107) [-0,002]	-0,118 (0,151) [-0,004]
Idade 1	<b>-0,635*</b> (0,280) [0,020]	-0,40 (0,211) [-0,000]	<b>0,463**</b> (0,130) [-0,022]*	<b>0,623**</b> (0,191) [-0,033]*
Idade 2	<b>0,398*</b> (0,180) [0,009]*	0,361 (0,190) [0,005]	<b>0,578**</b> (0,135) [0,026]**	<b>0,656**</b> (0,175) [0,031]*
Mulher Chefe	<b>0,449*</b> (0,215) [0,012]	<b>0,519*</b> (0,238) [0,010]	<b>0,391**</b> (0,147) [0,018]*	<b>0,537*</b> (0,211) [0,028]

Notas: PNAD-COVID19 (2020). Elaboração Própria. \* Significativo a 5%. \*\* Significativo a 1%. Erros-padrão entre parênteses. Efeitos Marginais entre colchetes.