

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
ATUÁRIA

DIEGO LOTTERMANN

EFEITO DE PROGRAMAS DE RENDA BÁSICA UNIVERSAL SOBRE A SAÚDE
MENTAL: EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO

**Monografia apresentada ao Curso de Economia,
Faculdade de Economia, Administração e Atuária,
Universidade de São Paulo, como requisito parcial
para a obtenção do título de Bacharel em Economia.**

Orientadora: Maria Dolores Montoya Diaz.

SÃO PAULO

2022

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
ATUÁRIA

DIEGO LOTTERMANN

EFEITO DE PROGRAMAS DE RENDA BÁSICA UNIVERSAL SOBRE A SAÚDE
MENTAL: EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO

**Monografia apresentada ao Curso de Economia,
Faculdade de Economia, Administração e Atuária,
Universidade de São Paulo, como requisito parcial
para a obtenção do título de Bacharel em Economia.**

Orientadora: Maria Dolores Montoya Diaz.

SÃO PAULO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Lottermann, Diego

EFEITO DE PROGRAMAS DE RENDA BÁSICA UNIVERSAL SOBRE A SAÚDE MENTAL: EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO – São Paulo, 2022.

Nº de páginas: 59

Área de concentração: Economia da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Dolores Montoya Diaz.

Dissertação de Monografia – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo.

1. Economia da Saúde; 2. Programas de Renda Básica; 3. Saúde Mental

SUMÁRIO

SUMÁRIO	II
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	III
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1.1 Saúde mental dos jovens pré-pandemia.	9
2.1.2 Medidas de controle da pandemia e seus impactos psicológicos.....	10
2.1.3 Efeito do estresse financeiro na saúde mental.....	11
2.1.4 Efeito de políticas de renda básica sobre a saúde mental dos indivíduos.	11
3 METODOLOGIA	13
3.1 HIPÓTESES E EVIDÊNCIAS INICIAIS.....	13
3.2 FONTE DOS DADOS	19
3.2.1 Dados da População.	20
3.2.2 Dados de Incidências de Doenças Mentais (SIA-SUS).	21
3.2.3 Dados de Internações (SIH-SUS).....	21
3.2.4 Dados do Auxílio Emergencial.	22
3.2.5 Dados do Bolsa Família.	23
3.2.6 Dados do Cadastro Único.....	24
3.3 RESULTADO DO CRUZAMENTO DOS DADOS.....	24
4 RESULTADOS	26
4.1 ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS.....	26
4.2 INTERNAÇÕES	34
5 DISCUSSÃO	40
6 CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE A - INFORMAÇÕES PRELIMINARES	44
APÊNDICE B - TABELAS DE RESULTADOS	48

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 – VISÃO GERAL DA LITERATURA SOBRE IMPACTOS DE PROGRAMAS DE RENDA BÁSICA E SAÚDE MENTAL.....	12
TABELA 2 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).	28
TABELA 3 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).	29
TABELA 4 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).	31
TABELA 5 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE SETEMBRO DE 2019 E DEZEMBRO DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).	33
TABELA 6 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).	35
TABELA 7 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).	36
TABELA 8 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).	37
TABELA 9 - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE SETEMBRO DE 2019 E DEZEMBRO DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).	38
GRÁFICO 1 - SÃO PAULO: EVOLUÇÃO DA COBERTURA DE PROGRAMAS DE AUXÍLIO	15
GRÁFICO 2 - SÃO PAULO: EVOLUÇÃO DE INTERNAÇÕES E ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS PARA TRANSTORNOS MENTAIS.....	16
GRÁFICO 3 - COMPARAÇÕES NÍVEIS DE SAÚDE MENTAL ENTRE MAIORES E MENORES GRAUS DE COBERTURA ..	18
GRÁFICO 4 – PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DOS MUNICÍPIOS (2 GRUPOS DE COBERTURA).	27
GRÁFICO 5 – PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS DOS MUNICÍPIOS (2 GRUPOS DE COBERTURA).	29
GRÁFICO 6 – PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS DOS MUNICÍPIOS (30 GRUPOS DE COBERTURA).	30
GRÁFICO 7 - PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE NÍVEL DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS DOS MUNICÍPIOS, 8 MESES (30 GRUPOS DE COBERTURA).	32
GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO ESTIMADOR DE CAUSALIDADE PARA DIFERENTES GRAUS DE DEFASAGEM.....	34
GRÁFICO 9 – PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE INTERNAÇÕES DOS MUNICÍPIOS (2 GRUPOS DE COBERTURA).	35
GRÁFICO 10 – PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE INTERNAÇÕES DE JOVENS DOS MUNICÍPIOS (2 GRUPOS DE COBERTURA).	36

GRÁFICO 11 - PRIMEIRAS DIFERENÇAS ENTRE INTERNAÇÕES DE JOVENS DOS MUNICÍPIOS (30 GRUPOS DE COBERTURA).....	37
GRÁFICO 12 – EVOLUÇÃO ESTIMADOR DE CAUSALIDADE PARA DIFERENTES GRAUS DE DEFASAGEM.....	39
TABELA A1 – CÓDIGOS CID-10 UTILIZADOS PARA FILTRO DE TRANSTORNOS MENTAIS.....	44
TABELA A2 – BENEFICIÁRIOS DE PROGRAMAS DE RENDA BÁSICA UNIVERSAL E INDICADORES DE SAÚDE MENTAL PARA O MUNICÍPIO DE SÃO PAULO	45
TABELA A3 – DICIONÁRIO DE DADOS BOLSA FAMÍLIA	46
TABELA A4 – TABELA EXEMPLO APÓS EXTRAÇÃO, TRATAMENTO E CRUZAMENTO DAS FONTES DE DADOS. ...	47
TABELA B1 – RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).....	48
TABELA B2 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).....	49
TABELA B3 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).....	50
TABELA B4 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE SETEMBRO DE 2019 E DEZEMBRO DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).....	51
TABELA B5 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).	53
TABELA B6 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (2 GRUPOS DE COBERTURA).....	54
TABELA B7 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE MARÇO DE 2020 E ABRIL DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).....	55
TABELA B8 - RESULTADO COMPLETO - REGRESSÃO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS: LOGARTIMO DE INTERNAÇÕES DE JOVENS A CADA 100 HABITANTES REALIZADOS ENTRE SETEMBRO DE 2019 E DEZEMBRO DE 2020 (30 GRUPOS DE COBERTURA).....	56

RESUMO

EFEITO DE PROGRAMAS DE RENDA BÁSICA UNIVERSAL SOBRE A SAÚDE MENTAL: EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO.

Objetivo: Trazer evidências da direção, positiva ou negativa, do impacto de políticas de renda básica universal sobre o nível de saúde mental da população, comparando diferentes faixas etárias ao longo de diferentes pontos no tempo. **Material e Método:** Foi realizado o levantamento e tratamento de base de dados a nível municipal referentes à dados de beneficiários dos programas Bolsa Família e Auxílio Emergencial e de métricas de saúde mental provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A partir dessas bases, usou-se de métodos econométricos de diferenças em diferenças para calcular estimadores de causalidade para as variáveis em questão entre os meses precedentes e subsequentes ao início do programa Auxílio Emergencial. **Resultados:** Para a população em geral não foi possível estimar um coeficiente de causalidade estatisticamente significativo e diferente de zero. Para populações mais jovens com casos leves estimou-se um coeficiente de causalidade negativo ao levar em consideração 8 meses anteriores e posteriores ao tratamento. Não foi possível estimar um coeficiente de causalidade estatisticamente significativo e diferente de zero para casos graves. **Conclusão:** O estudo carece de técnicas que efetivamente isolem o efeito de causalidade para cálculo exato de estimadores de causalidade. Entretanto, foram encontradas evidências que sustentam a relação negativa de causalidade entre o grau de cobertura de programas de renda básica universal e o nível de saúde mental da população para casos leves de transtornos mentais.

Descritores: Economia da Saúde, Programas de Renda Básica Universal, Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Saúde Mental.

JEL: I12; I18; J13.

ABSTRACT

EFFECTS OF UNIVERSAL INCOME PROGRAMS ON MENTAL HEALTH: EVIDENCE OF THE BRAZILIAN CASE

Purpose: To bring evidences of the direction of effect from universal income programs on the levels of mental health from the population, comparing different mental health disorders and different age groups across multiple points in time. **Material and Method:** The extraction and treatment of the database at the municipal level was conducted using data from beneficiaries of the Bolsa Família and Auxílio Emergencial programs and mental health metrics from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Using these databases, econometric methods of differences in differences were used to estimate causality estimators for the variables between the preceding and following months of the beginning of the Auxílio Emergencial program. **Results:** For the general population, it was not possible to estimate a causality coefficient that was statistically significant and different from zero. For younger populations, a negative causality coefficient was estimated when considering 8 months before and after treatment date. It was not possible to estimate a causality coefficient that was statistically significant and different from zero for serious cases of the diseases. **Conclusion:** The study lacks techniques that effectively isolate the causality effect for exact calculation of causality estimators. However, evidence was found that supports the existence of a negative causal relationship between the degree of coverage of universal basic income programs and the population's level of mental health for mild cases of mental illnesses.

Key words: Health Economics, Universal Income Programs, Bolsa Família, Auxílio Emergencial, Mental Health.

JEL: I12; I18; J13.

1 INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (COVID-19), surgido em 2019, colocou o mundo em estado endêmico, com medidas de contenção tomadas na quase totalidade dos países ao redor do globo e de intervenções governamentais de estímulo à economia¹. Entretanto, os efeitos dessas medidas e de suas consequências, diretas ou indiretas, sob o nível de saúde mental dos indivíduos ainda são incertos (Vindegard & Benros, 2020).

O estudo tem como objetivo avaliar como a saúde mental dos brasileiros foi impactada pelas consequências socioeconômicas das medidas de contenção do novo coronavírus, em especial o estresse financeiro, e como programas governamentais de renda universal afetam essa dinâmica. Os indícios de agravamento do nível de saúde mental dos indivíduos ao redor do mundo serão nosso ponto de partida (Hunt & Eisenberg, 2010; Pedrelli et al., 2015), e teremos como principal hipótese a ser testada a efetividade da renda universal em mitigar esse problema.

Pouco se sabe sobre os efeitos das medidas tomadas durante a pandemia sobre a saúde mental dos indivíduos, em especial as de longo prazo (Vindegard & Benros, 2020). O estudo contribui com o avanço da fronteira do conhecimento na área de Economia da Saúde Mental (Mental Health Economics). Pretende trazer mais informações acerca do agravamento, ou não, dos transtornos mentais já observados nessa população e como os fatores econômicos e financeiros estão relacionados a esses problemas. Podendo, portanto, ser uma referência para a elaboração de políticas públicas que auxiliem na resolução desse problema.

Como já relatado extensivamente na literatura, os transtornos mentais vêm se tornando cada vez mais recorrentes na população, em especial entre a população jovem, ao redor do mundo (Hunt & Eisenberg, 2010; Pedrelli et al., 2015). Tal assunto virou alvo de preocupação para agências internacionais (Evans et al., 2018). Entretanto, faltam evidências de canais que efetivamente possam resolver esse problema, de forma que agentes políticos possam mover a frente ações deste cunho.

¹ BBC News - Coronavirus: The world in lockdown in maps and charts.
<https://www.bbc.com/news/world-52103747>

O tópico de programas de renda básica universal, por sua vez, se tornou popular recentemente e divide opiniões entre especialistas. Um dos argumentos a favor deste tipo de programa são os potenciais benefícios sobre a saúde mental de populações de baixa renda (Mikkonen & Raphael, 2010). Entretanto, questões como o financiamento desses programas e suas verdadeiras eficácias também levantam preocupações (Hoynes & Rothstein, 2019).

O presente estudo tem como motivação os pontos de provocação levantados por Wilson e McDaid (2021), onde faltam evidências empíricas com maiores números de amostras para sustentar argumentos a favor deste tipo de programa.

Assim, pretende-se levantar evidências e avaliar como os programas de renda básica universal brasileiros, em especial o Bolsa Família e o programa do Auxílio Emergencial, afetaram a saúde mental dos indivíduos dessa população ao longo do período de 2019-2020. Período o qual houve um choque financeiro e de saúde devido à pandemia. Ao longo do estudo, será feita a comparação entre indivíduos adultos e jovens.

Para testar tais hipóteses, o trabalho aqui proposto usa de técnicas econométricas de diferenças em diferenças nos dados de taxas de incidência de doenças mentais do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) e dos beneficiários dos programas Bolsa Família e Auxílio Emergencial, provenientes do Portal da Transparência.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Recentemente o debate acerca da saúde mental dos indivíduos ao redor do mundo veio ganhando espaço nas discussões internacionais (Evans et al., 2018). Devido aos crescentes números de casos de depressão, ansiedade e correlatos em escala mundial ao longo das últimas décadas (Hunt & Eisenberg, 2010; Pedrelli et al., 2015), políticas públicas para combater tais problemas vêm sendo avaliadas, como as políticas de renda básica universal.

O panorama dessa discussão divide aqueles a favor e aqueles contra esse tipo de medida e sua eficácia para combater esses e demais problemas. Dentre os a favor, destacam-se os que usam o argumento da riqueza ser um fator principal na determinação da saúde mental do indivíduo (Mikkonen & Raphael, 2010). Por outro lado, aqueles contra duvidam tanto da viabilidade financeira e quanto da efetividade de tais programas (Hoynes & Rothstein, 2019).

Não obstante, a pandemia do novo coronavírus criou um cenário de aumento de casos de doenças mentais de maneira estrutural (Yao et al., 2020) e de aumento das políticas de distribuição de crédito (Mosser, 2020). Criando, portanto, um cenário propício para o estudo da eficácia de tais projetos no que tange à saúde mental.

O tema deste estudo contempla uma grande pluralidade de disciplinas. Dentre as mais notáveis, podemos citar a Psiquiatria, Psicologia, Epidemiologia e Economia. Uma revisão bibliográfica extensa e intensiva de todas essas áreas seria infactível. Entretanto, podemos fazer uma revisão direcionada para as seguintes questões: 1. Quais foram as tendências e evidências da saúde mental dos jovens nos anos anteriores à pandemia; 2. Quais medidas foram tomadas durante a pandemia, suas eficácias e seus efeitos sobre a saúde mental; 3. Efeitos do estresse financeiro sobre a saúde mental dos jovens. 4. Efeito de políticas de renda básica sobre a saúde mental dos indivíduos.

2.1.1 Saúde mental dos jovens pré-pandemia.

Antes mesmo da pandemia do novo coronavírus, foram documentados em escala mundial a tendência de aumento das taxas de suicídio entre a população jovem (Hunt & Eisenberg, 2010; Pedrelli et al., 2015). Este fato também foi relatado em escala nacional para indivíduos brasileiros (Orellana et al., 2020).

Na esfera acadêmica esse assunto também se tornou relevante após o aumento da incidência de transtornos mentais em estudantes de economia em nível de Phd (Satinsky et al.,

2021). Foram detectadas maiores incidências de depressão, tendência suicida, solidão, isolamento, ansiedade e insatisfação com trabalho para os estudantes do que aqueles níveis dos mesmos indicadores observados na população adulta. Foram traçados quatro possíveis mecanismos que poderiam ter causado esse fato.

Primeiro, uma hipótese seria de que as gerações mais novas estão tendo mais dificuldades em enfrentar os desafios da transição para a vida adulta. Assim, os choques negativos provenientes do amadurecimento serviriam como pressões psicológicas, impactando a saúde mental dos estudantes e, portanto, causando doenças mentais. Outra hipótese seria a da redução das interações sociais, seja pela tendência dos indivíduos de terem menos amigos ao longo dos anos e das gerações.

Em terceiro lugar está a precariedade das relações com os orientadores do programa de pós-graduação. A falta de apoio e a dificuldade de ter essa figura como escape emocional dificulta a situação mental dos estudantes. Por fim, outra hipótese levantada pelos pesquisadores foi aquela relacionada aos assédios sexuais. Tal evento gera um choque traumático no estudante.

Pode-se perceber que as causas para as complicações de saúde mental para os indivíduos jovens em uma população são diversos e possuem raízes antes mesmo da pandemia do COVID-19.

2.1.2 Medidas de controle da pandemia e seus impactos psicológicos.

Assim como em pandemias de síndromes respiratórias agudas (SARS) anteriores, a principal medida adotada e mais eficaz para tentar conter o avanço deste tipo de vírus é o distanciamento social (Yan & Zou, 2008).

Estudos recentes em países asiáticos mostram um aumento de casos de transtornos mentais, como a ansiedade e a depressão, após essas mesmas medidas de distanciamento social (Cao et al., 2020).

Não obstante, em Yao et al. (2020) temos evidências que a pandemia do COVID-19 também causou uma epidemia de medo, ansiedade e depressão no âmbito psicológico dos jovens indivíduos. Além disso, agravando essa situação, quando comparado com a população em geral, indivíduos com doenças mentais preexistentes são mais suscetíveis ao estresse gerado pela epidemia e o distanciamento social. Gerando cenários mais propícios para o agravamento de seus casos.

2.1.3 Efeito do estresse financeiro na saúde mental.

Estudos realizados ao longo de vários anos com famílias de áreas rurais, onde a situação econômica é muito incerta, mostram que o estresse financeiro afeta diretamente o desenvolvimento de adolescentes e prejudica os laços afetivos de uma família, aumentando a probabilidade de os jovens desenvolverem algum tipo de problema emocional ou comportamental (Conger et al., 1994).

Em Mikkonen e Raphael (2010) um dos principais fatores para uma boa saúde em geral dos indivíduos dentro de uma população é o seu nível de riqueza. O agravamento financeiro dos indivíduos durante cenários de crise, como o da pandemia, agrava sua saúde em geral, incluindo seus níveis de sanidade mental.

Para o atual estudo, espera-se que um cenário endêmico como o da COVID-19 agrave a situação financeira e emocional das famílias e que efeitos semelhantes sejam detectados.

2.1.4 Efeito de políticas de renda básica sobre a saúde mental dos indivíduos.

Em Wilson e McDaid (2021), foi feita uma sintetização de estudos sobre efeito de programas de renda universal sobre a saúde mental em países de alta renda. Uma das dificuldades enfrentadas no ecossistema dessas pesquisas é de que há muitos estudos sobre como a renda básica afeta o mercado de trabalho, desemprego e renda. Mas poucos avaliando o efeito sobre a saúde mental. Dentre seus resultados, concluíram que, em geral, os programas melhoram o bem-estar mental dos beneficiários, além de proporcionar maior e melhor tempo com a família e amigos. Há também um efeito de redução de estigma em relação a esses tipos de programas assistenciais, reduzindo a pressão psicológica. Por fim, ao reduzir o nível de incerteza, o benefício garantiu aos indivíduos mais otimismo em relação ao futuro.

Apesar disso, as pesquisadoras afirmam que ainda são necessários mais estudos focados na questão dos efeitos da saúde mental dos indivíduos quando beneficiados com um programa de renda básica. Servindo assim como motivador para a presente pesquisa.

A tabela a seguir resume os principais resultados da revisão literária feita até aqui, ressaltando também os aspectos metodológicos e os comentários críticos levantados nos parágrafos anteriores.

Tabela 1 – Visão Geral da Literatura sobre Impactos de Programas de Renda Básica e Saúde Mental

Título	Ano	Periódico	Autores	Período Amostral	Séries Usadas	Metodologia	Resultados	Comentários
Systematic review and meta-analysis of depression, anxiety, and suicidal ideation among Ph.D. students	2021	Scientific Reports	Satinsky, E. N., Kimura, T., Kiang, M. V, Abebe, R., Cunningham, S., Lee, H., Lin, X., Liu, C. H., Rudan, I., Sen, S., Tomlinson, M., Yaver, M., & Tsai, A. C.	2021	Diversas	Review e meta análise seguindo o método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).	Análise da saúde mental de jovens Phd's em economia. A totalidade dos índices foram piores na amostra de estudantes do que os mesmos índices na população total.	Esse estudo dá mais evidências do agravamento da questão de saúde mental, em especial dos jovens.
Mental Health Problems and Help-Seeking Behavior Among College Students	2010	Journal of Adolescent Health	Hunt, J., & Eisenberg, D.	1987-2008	Diversas	Revisão da literatura em saúde mental e comparação entre jovens e adultos.	Documentado em escala global a tendência de aumento na taxa de suicídios ao longo dos anos. Em especial, na população jovem	Esse artigo nos ajuda a criar a motivação da importância do estudo de saúde mental. As tendências de suicídio estão aumentando, mas os canais de causalidade ainda são incertos.
Transtornos mentais em adolescentes, jovens e adultos do Consórcio de Coortes de Nascimento brasileiras RPS (Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís)	2020	Cadernos de Saúde Pública	Orellana, J. D. Y., Ribeiro, M. R. C., Barbieri, M. A., Saraiva, M. da C., Cardoso, V. C., Bettiol, H., Silva, A. A. M. da, Barros, F. C., Gonçalves, H., Wehrmeister, F. C., Menezes, A. M. B., Del-Ben, C. M., & Horta, B. L.	2020	Mini International Neuropsychiatric Interview para indivíduos brasileiros.	Avaliação da prevalência de transtornos mentais em cinco coortes de nascimento.	Documentação em escala nacional da tendência de aumento na taxa de suicídios em território brasileiro. O estudo dividiu os resultados em coortes, mostrando também que sexo, localidade e condição socioeconômica afetam a saúde mental do indivíduo.	Corroborar com a motivação de nosso estudo, já que traz indícios do aumento dos casos de transtornos mentais, junto com evidências de que condições socioeconômicas são importantes para esse cenário.
The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China	2020	Psychiatry Research	Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J.	2019-2020	Amostragem clusterizada de estudantes da escola médica de Changzi.	Análise de correlações. Intervalos de confiança com nível de significância 95%;	Aumento dos casos de transtornos mentais entre jovens estudantes após as medidas de distanciamento social na China.	Esse estudo mostra um dos canais, dentre muitos, que agravaram a saúde mental dos jovens durante o período pandêmico. Nos motiva a pesquisar outros canais que também poderiam causar o mesmo efeito, como o estresse financeiro.
Economic Stress, Coercive Family Process, and Developmental Problems of Adolescents	1994	Child Development	Conger, R. D., Ge, X., Elder Jr., G. H., Lorenz, F. O., & Simons, R. L.	1990-1993	Questionário. Entrevistas das mesmas famílias ao longo de 3 anos.	Modelagem a partir dos dados. Input: Estresse financeiro. Output: Nível de saúde mental.	Mostra a existência de causalidade entre o estresse financeiro, o agravamento das relações dentro de uma família, e, por sua vez, a piora do estado mental destes indivíduos.	Demonstra que existe um canal entre estresse financeiro e saúde mental. Nos dá mais base para justificar uma possível causalidade entre as mesmas variáveis, mas durante o período da COVID-19.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata de um estudo empírico quantitativo. Suas principais questões metodológicas podem ser separadas em: 1. Hipóteses iniciais e evidências; 2. Fonte e tratamento dos dados. 3. Resultado do cruzamento dos dados.

3.1 HIPÓTESES E EVIDÊNCIAS INICIAIS

Queremos entender como o estresse financeiro afeta a saúde mental da população em períodos de crise. A crise do novo coronavírus (COVID-19) ofereceu um quase-experimento natural, isto é, não necessariamente aleatório, para esse contexto. Isso se deve, pois, a partir de um ponto específico no tempo, com o início do programa do Auxílio Emergencial, indivíduos de baixa renda que já recebiam o Bolsa Família começaram a receber, além de seus benefícios iniciais, um benefício extra. Dessa maneira, temos uma quebra positiva na continuidade dos repasses financeiros do governo à população.

Para responder nossa pergunta, um experimento aleatório e controlado seria ineficaz, por questões éticas e financeiras. Entretanto, a data de início do auxílio emergencial nos oferece um limiar que permite a aplicação de métodos econométricos para estimar o efeito causal que queremos responder.

Em especial, o método de Diferenças em Diferenças nos permite aproveitar essa data que separa o não tratamento e o tratamento da nossa amostra. A rigor, nossa amostra deveria ser composta por dois grupos: dos indivíduos que receberam uma mesma quantia de benefícios do governo ao longo de todo o período, formando assim nosso grupo de controle; e dos que recebiam certa quantia de benefício do governo e passaram a ganhar mais após a pandemia, ou seja, o grupo de tratamento. Dessa maneira, acompanhando os níveis de saúde mental desses indivíduos ao longo do período, seria possível estimar um coeficiente de causalidade:

$$\hat{\delta}_{kU}^{2 \times 2} = \left(\bar{y}_k^{post(k)} - \bar{y}_k^{pre(k)} \right) - \left(\bar{y}_U^{post(k)} - \bar{y}_U^{pre(k)} \right) \quad (*)$$

Onde,

$\hat{\delta}_{kU}^{2 \times 2}$: Estimador de causalidade

$\bar{y}_k^{post(k)}$: Média da saúde mental do grupo de tratamento após início do tratamento.

$\bar{y}_k^{pre(k)}$: Média da saúde mental do grupo de tratamento antes do início do tratamento.

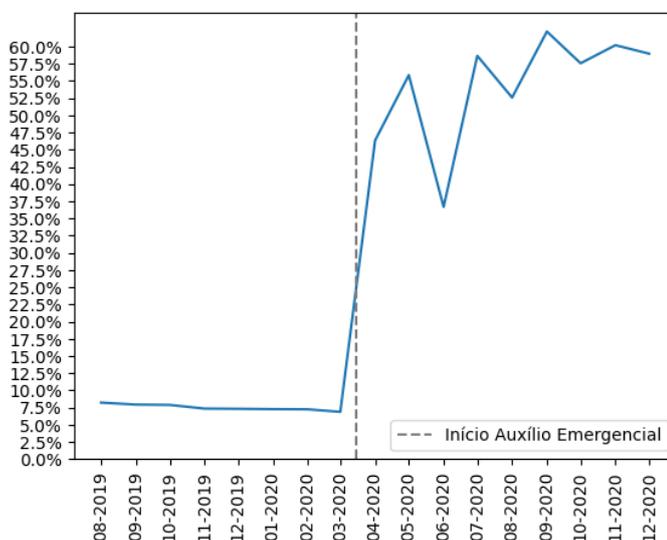
$\bar{y}_U^{post(k)}$: Média da saúde mental do grupo de controle após início do tratamento.

$\bar{y}_U^{pre(k)}$: Média da saúde mental do grupo de controle antes do início do tratamento.

Uma discussão mais aprofundada sobre as fontes de dados e quais métricas serão utilizadas será abordada na próxima seção, entretanto vale adiantar que, apesar de termos dados de programas de renda básica a nível individual, as informações de saúde mental estão disponíveis apenas a nível municipal. Isso gera um conflito já que não podemos inferir causalidade se todas as observações de nossa amostra não estão no mesmo nível. Assim, todos os dados serão agregados a nível municipal e cada município, com suas respectivas informações de benefícios e nível de saúde mental, atuará como uma observação em nossa amostra. Vale destacar, porém, que, assim sendo, há a possibilidade de existência de endogeneidade na nossa regressão, abordaremos melhor essa questão na seção de Discussão. Isso será contornado, ou pelo menos remediado, com a divisão dos municípios por graus de cobertura, mais discutido a seguir. Logo, o objetivo do estudo se torna menos a identificação exata do estimador de causalidade, e sim, a direção do efeito dos programas de renda básica sobre o nível de saúde mental.

A agregação dos municípios faz com que se perda as observações individuais e, assim, causa uma perda da distinção clara entre os grupos de controle e de tratamento. Isso se deve pois todos os municípios receberam o Auxílio Emergencial no mesmo mês e, assim, todos sofreram, até certo ponto, os efeitos do tratamento estudado. A divisão da nossa amostra por graus de cobertura dos benefícios também servirá para remediar esse problema. Assim, o grupo de controle será o conjunto de municípios os quais mantiveram uma quantidade de beneficiários estável, e o grupo de tratamento os municípios que tiveram maior crescimento da cobertura de beneficiários.

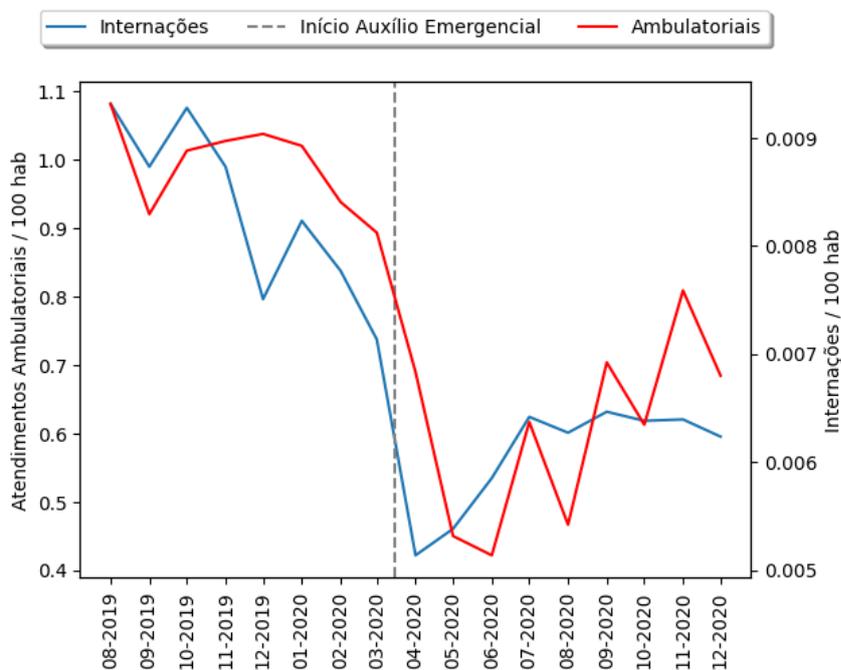
Tome o município de São Paulo, por exemplo. Até março de 2020, do total da população do município, cerca de 7,5% contavam com programas de renda básica universal. Em abril do mesmo ano, com o início do programa do Auxílio Emergencial, o município passou a ter mais de 45% da população como beneficiária desse tipo de programa.

Gráfico 1 - São Paulo: Evolução da Cobertura de Programas de Auxílio

Fonte: Portal da Transparência. Elaboração própria.

Por outro lado, ao analisarmos na mesma data os dados desse mesmo município em termos de saúde mental, nota-se uma queda na taxa de atendimentos ambulatoriais por questões mentais a cada 100 habitantes. No Gráfico 2 essa evolução é representada pela curva em vermelho. Um comportamento similar para as internações a cada 100 indivíduos da população pode ser observado, em azul. Portanto, nesse exemplo, há evidências de relação entre essas duas variáveis. A correlação negativa em um único município não necessariamente implica em causalidade entre nossas variáveis. Juntamente com dados dos demais municípios brasileiros, usaremos a técnica de Diferenças em Diferenças para inferir tal causalidade. Os valores exatos podem ser conferidos na Tabela A2 do Apêndice A.

Gráfico 2 - São Paulo: Evolução de Internações e Atendimentos Ambulatoriais para Transtornos Mentais.



Fonte: DATASUS. Elaboração própria.

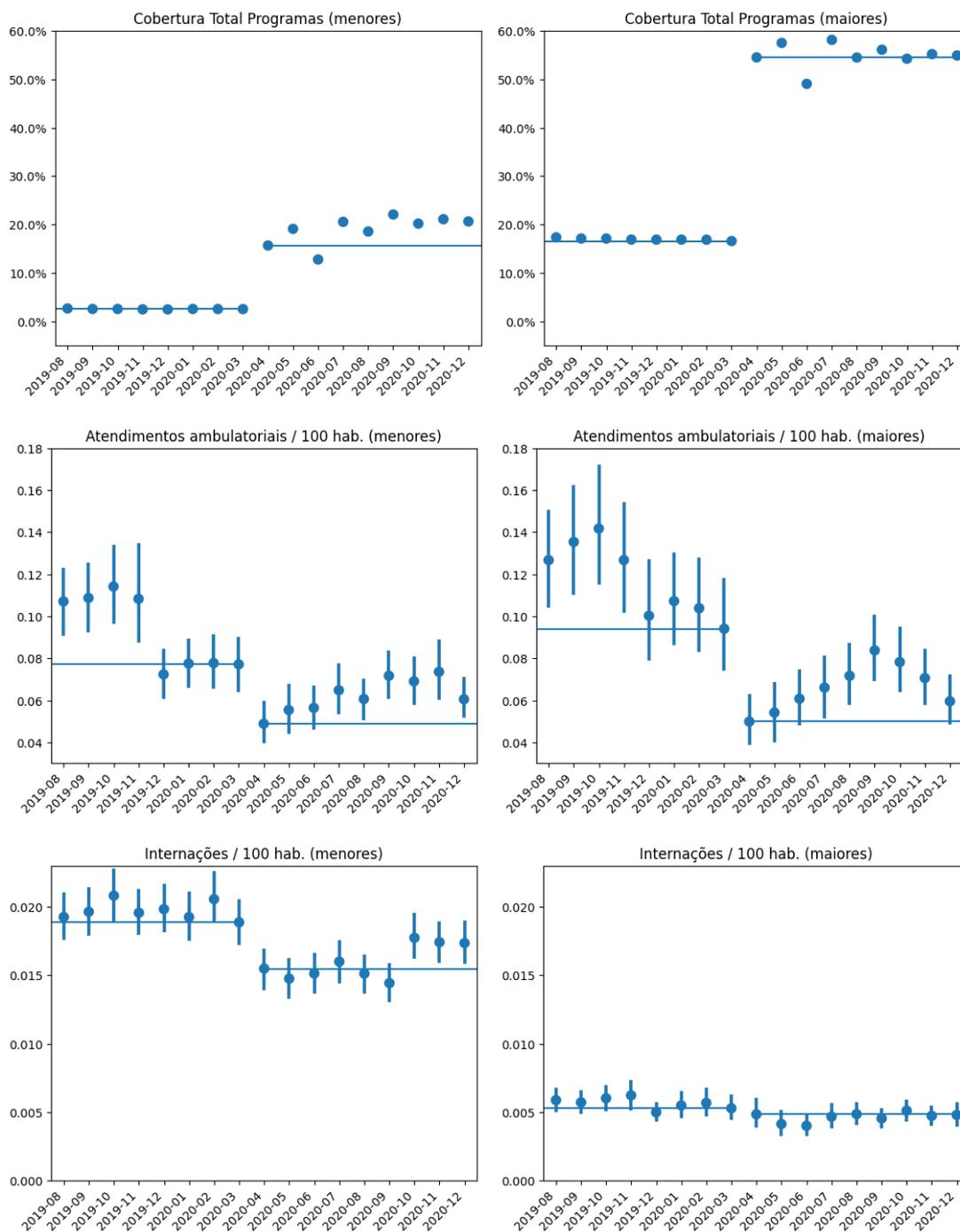
Ao agregar todos os municípios e computando a média de suas coberturas podemos selecionar os 20% municípios com maior grau de cobertura e os 20% menores e comparar nessa data o comportamento do nível de atendimentos ambulatoriais e das taxas de internações.

Pelo Gráfico 3, na esquerda, representam os municípios com menor variação no grau de cobertura, e os da direita os maiores. Cada ponto nos gráficos representa a média dos municípios daquele grupo e seus respectivos desvios padrões. A linha horizontal demarca os respectivos valores das métricas imediatamente antes e depois de abril de 2020, data de início do Auxílio Emergencial. A primeira fileira de gráficos nos mostra a evolução do grau de cobertura total dos programas de renda básica universal (Bolsa Família e Auxílio Emergencial). Note que, como esperado, em ambos os grupos de municípios, de menor ou maior variação, houve um aumento no grau de cobertura total a partir de abril de 2020, pois todos os municípios receberam o auxílio. Entretanto, o grupo com menor variação aumentou por volta de 15%, e os de maior variação quase 40%.

A segunda fileira de gráficos ilustra a evolução dos atendimentos ambulatoriais de transtornos mentais a cada 100 habitantes. Aqui nota-se uma importante evidência do impacto dos programas de renda básica no nível de saúde mental dos indivíduos, pois é nítido a maior variação negativa no número de atendimentos de transtornos mentais para o grupo com maior variação no grau de cobertura. O objetivo desse estudo será computar a direção dessa variação e avaliar sua robustez.

Por fim, não se pode concluir o mesmo para o nível de internações de transtornos mentais, pois houve pequena mudança no grau de internações para os grupos com maior variação de cobertura.

Gráfico 3 - Comparações Níveis de Saúde Mental entre Maiores e Menores Graus de Cobertura



Fonte: DATASUS, Portal da Transparência. Elaboração própria.

Com tais evidências em mente, o primeiro passo será agregar todos os municípios em dois períodos distintos, a priori, pelos meses de março e abril de 2020. Posteriormente iremos relaxar essa restrição de período e agregar para mais meses, pois, como os efeitos em medicina não são imediatos (CHEN et al., 2020; FANCOURT; STEPTOE; BU, 2021; GROARKE et al., 2021; WADE; PRIME; DILLON, 2020)., podemos também defasar os dados dos meses anteriores e posteriores a data de início de tratamento e ver os efeitos mais de longo prazo. Assim como no caso anterior, computamos a variação da cobertura do programa do auxílio emergencial de cada um e separamos, inicialmente em 2 grupos, ordenados pelo grau de cobertura. Posteriormente também relaxaremos essa restrição e iremos dividir em n grupos ordenados pelo grau de cobertura. Se $n = 30$, por exemplo, dividimos a mostra em 30 e o primeiro grupo representa os municípios com menor variação nos graus de cobertura. O grupo 30, por sua vez, representará os municípios que tiveram maior variação no grau de cobertura do que os demais 96,66% dos municípios restantes.

3.2 FONTE DOS DADOS

O trabalho será fundamentado em 4 bases de dados principais: (i) Microdados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), oferecendo diversas informações, como as incidências de doenças mentais na população, número de internações por transtornos mentais e dados populacionais de cada município; (ii) Dados do Auxílio Emergencial do Portal da Transparência, oferecendo uma lista completa de beneficiários e o valor do auxílio recebido; (iii) Dados do Bolsa Família do Portal da Transparência, oferecendo dados das famílias beneficiárias do programa; (iv) Dados do Cadastro Único, oferecendo estatísticas sobre as famílias beneficiárias de auxílios governamentais, no geral, para cada município.

O DATASUS é uma ferramenta que coleta, processa e distribui bases de dados de diferentes departamentos do Sistema Único de Saúde, como o Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS), o Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) e dados demográficos brasileiros para auxiliar a elaboração de pesquisas. Seu intuito é fornecer informações de saúde (mortalidade, epidemiológicas, estatísticas vitais, demográficas e socioeconômicas), fomentando, regulamentando e avaliando as ações de informação do SUS.

Toma-se como inspiração o processo de extração e tratamento dos dados de saúde mental do DATASUS o estudo de Salomão, L. (2021).

A presente pesquisa tem como objeto de estudo os dados do SIA-SUS, do SIH-SUS e dados demográficos da população brasileira. O SIA-SUS é o sistema que processa e fornece microdados de atendimentos ambulatoriais, públicos ou contratados, registrados pelo SUS. Analogamente, o SIH-SUS processa e fornece os microdados de internações.

Por sua vez, o Portal da Transparência é um sistema que foi lançado em 2004 com o intuito de prover informações detalhadas sobre as execuções orçamentárias e financeiras da União. Como programas de renda básica universal também são programas de transferência de renda, os órgãos federativos são demandados a informar sobre cada transferência realizada, detalhando as informações de quem recebeu e quanto.

Em (i) serão utilizados como referência a Classificação Internacional de Doenças Relacionadas à Saúde (CID), onde, por exemplo, C.9 representa a taxa de mortalidade específica por causas externas e X60-X84 e E950-E959 representam o grupo de suicídios dentro dos códigos na CID-10 e CID-9, respectivamente. A base (i) será usada em conjunto com o CID para que possamos extrair o número de internações e atendimentos ambulatoriais pelos transtornos de interesse, que serão nossa proxy para o grau de saúde mental da população. A Tabela A1 no Apêndice A foi extraída de Salomão, L. (2021) e contém os códigos CID das doenças que desejamos estudar. As bases (ii) e (iii) serão cruzadas para que possamos identificar quanto ganhavam as famílias beneficiárias do bolsa família antes da pandemia e quanto passaram a ganhar após o auxílio emergencial.

As observações de cada fonte serão filtradas com base em um período amostral específico. Tomaremos como data inicial do nosso período o mês de agosto de 2019, e como final o mês de dezembro de 2020.

3.2.1 Dados da População.

As informações das populações dos municípios por ano também podem ser encontradas pela plataforma do DATASUS na seção de dados demográficos. São baseadas nas informações disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados são granulados ao nível municipal e, muito embora sejam fornecidos apenas dados anuais, usaremos esses mesmos valores para toda a nossa série como uma forma de estimar os valores da população dos municípios em cada mês.

3.2.2 Dados de Incidências de Doenças Mentais (SIA-SUS).

Os dados de incidências de doenças mentais na população foram extraídos pelo DATASUS a partir dos dados de Produção Ambulatorial do SIA-SUS. Os dados são filtrados por município de residência do indivíduo em questão e pelo tipo de documento de registro. Os tipos de documento de registro são as maneiras pelas quais o órgão de saúde decide registrar um atendimento prestado, ou para casos particulares, contratado para um paciente. Em nosso caso, estamos interessados no RAAS – Psicossocial.

O Registro das Ações Ambulatoriais de Saúde (RAAS) é um sistema desenvolvido pelo DATASUS, uma solução informatizada para entrada de dados referentes às ações ambulatoriais de saúde. Ele se divide em duas áreas atualmente: (i) RAS-AD - Registro das Ações de Saúde da Atenção Domiciliar e; (ii) RAS-PSI - Registro das Ações de Saúde Psicossocial.

O RAAS faz parte da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), a qual é responsável pelo atendimento de pessoas com problemas de saúde mental, por meio de serviços como os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS); os Serviços Residenciais Terapêuticos (SRT); os Centros de Convivência e Cultura, as Unidades de Acolhimento (UAs), e os leitos de atenção integral (CAPS III).

Outro filtro interessante que podemos fazer é o de destrinchar as incidências de doenças mentais por faixa etária. Isso é relevante ao passo que a população jovem é mais impactada por questões de saúde mental (Hunt & Eisenberg, 2010; Pedrelli et al., 2015).

É de nosso interesse avaliar a incidência desses casos em termos relativos às suas respectivas populações de cada município, haja vista que, em termos absolutos, municípios com maiores populações, em geral, terão mais incidências de doenças mentais. Assim, iremos extrair os dados de todas as incidências ambulatoriais e calcularemos a taxa de doenças mentais a cada 100 habitantes, dando uma melhor perspectiva sobre a proporção dos casos de doenças mentais na população.

3.2.3 Dados de Internações (SIH-SUS).

Utilizaremos os dados do SIH-SUS para extrair as informações de internações decorrentes de transtornos mentais fornecidas pelo SUS. Foi utilizado a base AIH Reduzida (RD), que contempla todas as internações que foram aprovadas. A base é formada por diversos arquivos representando um estado da federação para um determinado mês. As observações de

cada arquivo representam cada internação feita no SUS e fornecem microdados com mais de 130 características diferentes sobre o ocorrido. Devemos, entretanto, ficar atentos ao fato de que, caso uma internação dure mais de um mês, ela será contabilizada em mais de um arquivo. Assim, para evitar dados duplicados iremos levar em consideração apenas as internações as quais possuem mesma data de início que a data do arquivo em questão. Logo, só são contabilizadas as novas internações em cada mês.

O processo de extração e tratamento dessa base segue da seguinte maneira: Primeiro extraímos todos os arquivos contendo os microdados de internação. Em seguida, retiramos todas aquelas as quais não correspondem aos CIDs dos transtornos mentais de interesse. Em seguida, agrupamos as observações por município e contamos quantas ocorrências de cada transtorno, dentre os possíveis (transtornos esquizofrênicos, transtornos psicóticos, transtornos de depressão, transtornos de ansiedade, transtornos de estresse, transtornos comportamentais e abusos de substâncias), tivemos. Além dessa informação, também queremos esses mesmos dados apenas para a faixa etária mais jovem (até 29 anos) e esse filtro é feito na última etapa.

O resultado é um conjunto de dados em painéis onde cada observação representa um município em um mês específico. Cada observação nos mostra informações de quantidade de pessoas internadas por cada tipo de transtorno e o número total. Além desses dados, também temos as mesmas informações, mas filtradas apenas para a população jovem.

3.2.4 Dados do Auxílio Emergencial.

O Auxílio Emergencial foi um programa de renda básica do Governo Federal destinado a atenuar os impactos financeiros e sociais provenientes da pandemia do Coronavírus. O programa era destinado aos mais vulneráveis, como trabalhadores informais, microempreendedores individuais e contribuintes do INSS. Inicialmente, o programa previu o repasse de R\$600,00 mensais durante três meses a esses grupos e tinha como mês de início abril de 2020. Entretanto, duas parcelas adicionais foram aprovadas em decorrência da permanência do estado de pandemia no mundo. A partir de então, até o final de 2020 foram disponibilizadas mais quatro parcelas no valor de R\$300,00.

Como outros programas de renda básica, as informações dos indivíduos que receberam o auxílio emergencial podem ser extraídas pelo sistema do Portal da Transparência. O sistema disponibiliza arquivos para download onde cada arquivo contém todas as movimentações feitas para os indivíduos em cada mês. Cada linha do arquivo representa uma transferência de dinheiro

feita a um indivíduo. Para termos as informações de todas as movimentações precisamos transferir todos os arquivos referentes ao período proposto e uni-los. Trata-se de um grande desafio já que cada arquivo pode chegar a mais de 5 gigabytes, o que representa milhões de linhas por arquivo.

O portal disponibiliza dados referentes ao mês de abril de 2020, ou seja, desde o início do programa, até o mês de junho de 2022 e estamos interessados nos meses de agosto de 2019 até dezembro de 2020.

Nosso objetivo é saber a quantidade de beneficiários do programa por município. Logo devemos agregar todas as observações por município e realizar a contagem de cada uma, lembrando de remover os beneficiários duplicados e os valores vazios no processo.

Um filtro necessário para uma melhor limpeza de dados é a remoção dos valores bloqueados ou que foram devolvidos à união. Isso se deve pois, durante o programa, muitos relatos de fraude foram identificados e, portanto, não devem ser incluídos no computo final.

O resultado é uma tabela onde temos dados em painel representando quantos beneficiários cada município teve.

Vale notar, também, que algumas linhas possuem dados faltantes sobre o código dos municípios. Essas linhas foram removidas do estudo.

Por fim, o valor da taxa de cobertura do programa Auxílio Emergencial de um município i no período t será calculada dividindo a quantidade de beneficiários do município pela sua população total no período.

3.2.5 Dados do Bolsa Família.

Semelhante ao Auxílio Emergencial, o Bolsa Família também foi um programa de transferência de renda, mas com cunho mais contínuo e não temporário. Também possuía características condicionais, no sentido de que a ajuda financeira era destinada apenas às famílias pobres compostas por gestantes ou crianças/adolescentes e para famílias extremamente pobres. Além desses, outros condicionantes existiam, como a necessidade das famílias de manter as crianças ou adolescentes frequentando a escola. Os valores repassados dependiam da quantidade de membros da família e, em 2015, o valor médio era de R\$176,00, segundo dados da Caixa Econômica Federal. O programa teve início em 2004 e foi substituído pelo programa Auxílio Brasil em dezembro de 2021.

Os dados do Bolsa Família possuem um dicionário de dados diferente, mas seguem um processo de limpeza parecido ao do Auxílio Emergencial. Ou seja, são disponibilizados diversos arquivos representando as movimentações realizadas em cada mês, onde cada arquivo contempla um mês em específico. Devemos baixar todos os arquivos do período em questão, agregar cada um por município (fazendo as devidas limpezas de duplicatas e valores nulos) e, por fim, filtrar pelos valores que de fato foram transferidos à população. O portal disponibiliza dados do Bolsa Família desde janeiro de 2013 até outubro de 2021.

Além disso, diferentemente dos dados do Auxílio Emergencial, os dados do Bolsa Família requerem um tratamento especial referente ao identificador dos municípios. Pelo dicionário de dados na Tabela A3 vemos que o código indetificador dos municípios nessa base utilizam os códigos de município do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) ao invés dos códigos municipais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Iremos normalizar todas as bases de maneira que utilizem apenas os identificadores do IBGE.

3.2.6 Dados do Cadastro Único.

Por fim, os dados do Cadastro Único foram utilizados com o intuito de criar uma estimativa melhor sobre o número de beneficiários do programa Auxílio Emergencial. Isso se deve pela característica do programa em si. O programa foi organizado de tal maneira que cada beneficiário representava uma família. Logo, o número de beneficiários na base original subestima a quantidade real de pessoas beneficiadas.

A correção de tal problema é feita a partir do cálculo do tamanho médio das famílias por município e multiplicando os respectivos valores pela quantidade original de beneficiários do auxílio emergencial.

3.3 RESULTADO DO CRUZAMENTO DOS DADOS.

A união de todas as bases de dados será feita a partir de 2 colunas: código do município e data da observação. Permitindo a construção de uma amostra de dados única contendo diversas informações. Os dados estão organizados em painel e cada observação contém informações sobre um município em uma data específica.

Vale notar que utilizaremos o logaritmo natural das nossas variáveis dependentes, a fim de capturar as diferenças percentuais mensais.

A tabela A4 do Apêndice A traz um exemplo simplificado do resultado de todas as extrações, tratamentos e cruzamentos dos dados.

4 RESULTADOS

4.1 ATENDIMENTOS AMBULATORIAIS

A exposição dos resultados se inicia pelo caso mais simples. Ou seja, utilizando apenas dois grupos de graus de abrangência e apenas dois meses de análise: março e abril, onde no último iniciou-se o tratamento. Em um primeiro momento, faremos a análise de todas as faixas etárias. Após minuciosa limpeza e agregação dos dados, chegou-se nos resultados a partir da seguinte regressão:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1\text{período} + \beta_2\text{tratamento} + \beta_3\text{período} * \text{tratamento} \quad (\text{ii})$$

Onde,

Y : Logaritmo natural do número de atendimentos a cada 100 habitantes no município.

período : variável *dummy* indicando se antes ou depois do tratamento.

tratamento : variável *dummy* indicando se a observação faz parte do grupo de tratamento ou não.

Destaca-se que β_3 será igual ao valor do nosso estimador de causalidade. Note, também, que em todas as análises usaremos o logaritmo natural para nossas variáveis dependentes: número de atendimentos ambulatoriais ou número de internações.

Pelo Gráfico 4 temos a primeira diferença do grupo de controle e de teste. O eixo y representa o tipo de grupo. Como separamos nossa amostra em apenas duas partes, há apenas dois grupos: 1 e 2, controle e tratamento, respectivamente. Os grupos estão ordenados de tal forma que o 1 sempre será o grupo dos municípios com a menor variação na taxa de cobertura, o 2 o segundo menor e assim sucessivamente. O eixo x representa a média da primeira diferença desses municípios e o respectivo desvio padrão. Os pontos mais à esquerda representam maiores variações negativas entre os dois períodos que estamos avaliando, ou seja, os municípios do determinado grupo tiveram uma redução no número de atendimentos ambulatoriais prestados. Pontos mais a direita representam o contrário. A equação (iii) ilustra o cálculo dessa variável.

$$1^{\text{o}} \text{ Diff} = (E[Y_k|Post] - E[Y_k|Pre]) \quad (\text{iii})$$

Onde,

k : Grupo correspondente (tratamento ou controle).

$E[Y_k|Post]$: Média de casos ambulatoriais após início do tratamento.

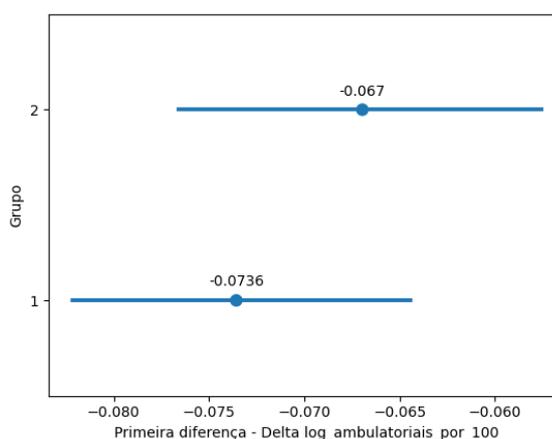
$E[Y_k|Pre]$: Média de casos ambulatoriais antes do início do tratamento.

Para fins de completude da explicação, note que a equação (iii) é utilizada para calcular o estimador de causalidade, da seguinte maneira:

$$\hat{\delta}_{kU}^{2 \times 2} = 1^{\text{o}} \text{Diff}(k = 1) - 1^{\text{o}} \text{Diff}(k = 0)$$

Pelo Gráfico 4, temos que a primeira diferença do grupo de controle (1) é -0.0736, ou seja, ao longo do período a incidência de doenças mentais caiu 7,36%. Por outro lado, para o grupo de tratamento essa diferença foi de -0.067, ou -6,7%. Note que, assim, a média taxa de variação nos atendimentos ambulatoriais por doenças mentais no grupo de tratamento, representado por 2, está localizada mais a direita do que o grupo de controle. Isso mostra que o grupo de controle teve, na verdade, maiores reduções nos atendimentos ambulatoriais do que o grupo de tratamento. Entretanto, seus desvios padrões são muito grandes para poder afirmar que de fato são diferentes.

Gráfico 4 – Primeiras Diferenças entre Atendimentos Ambulatoriais dos Municípios (2 grupos de cobertura).



Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

A Tabela 2 traz os dados da regressão (ii) para esse caso. Note que o valor positivo de β_3 (0.0066) comprova que o efeito causal é positivo. Ou seja, tudo o mais constante, se um município recebe mais benefícios do que os 50% que recebem menos, ele gera um aumento de 0.6% na taxa de atendimentos ambulatoriais, isto é, aumenta o nível de casos de doenças mentais. Entretanto, a pequena significância estatística do coeficiente dessa variável (p-valor alto de 0.60 e estatística t alta) mostra que não podemos rejeitar a hipótese de que esse estimador na verdade é zero. Assim, muito embora vá contra nossa hipótese inicial de que renda básica universal gera melhor saúde mental, não podemos tirar muitas conclusões desse primeiro modelo. Como veremos posteriormente, esse resultado pode, ao máximo, corroborar com a ideia de que indivíduos adultos sofrem menos impactos de saúde mental do que indivíduos jovens (até 29 anos), já que neste caso estamos tratando de toda a população.

O resultado completo dessa regressão pode ser encontrado no Apêndice B na Tabela B1.

Tabela 2 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Atendimentos Ambulatoriais a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Variável Dependente: Logaritmo de atendimentos ambulatoriais por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	erro padrão	t	P > t 	[0.025	0.975]
Intercept	0.2050	0.007	27.819	0.000	0.191	0.219
depois	-0.0736	0.009	-8.185	0.000	-0.091	-0.056
tratamento	-0.0120	0.010	-1.167	0.243	-0.032	0.008
depois:tratamento	0.0066	0.013	0.522	0.602	-0.018	0.031

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

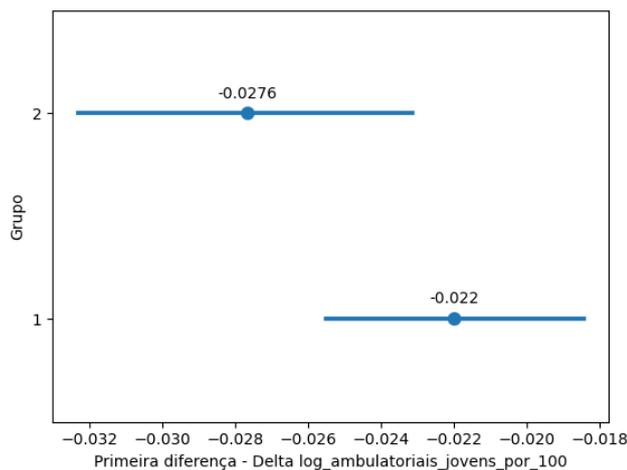
Os resultados anteriores não são muito representativos do real impacto do tratamento por abrangerem todas as faixas etárias da população. Quando rodamos o mesmo modelo para os dados da população jovem, começa-se a notar evidências mais concretas da hipótese inicial da existência de impactos de programa de renda básica no nível de saúde mental.

O Gráfico 5 e a Tabela 3 trazem os resultados para o caso em que a idade máxima dos indivíduos é 29 anos. Note que, pelo gráfico, a média da primeira diferença do grupo de tratamento é -0.0276, enquanto o grupo de controle teve uma variação menor, -0.022.

Vemos, pela Tabela 3 que o estimador de causalidade se torna negativo (-0.0057) e mais estatisticamente significativo que o anterior. Apesar de ainda possuir um p-valor alto, devido

aos altos desvios padrões, o valor dessa estatística cai de 0.60 para 0.279. Isso corrobora com evidências de jovens serem mais impactados no quesito saúde mental do que o resto da população (Hunt & Eisenberg, 2010; Pedrelli et al., 2015), e o canal financeiro parece ser uma das vias. Os dados completos dessa regressão estão no Apêndice B na Tabela B2.

Gráfico 5 – Primeiras Diferenças entre Atendimentos Ambulatoriais de Jovens dos Municípios (2 grupos de cobertura).



Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

Tabela 3 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Atendimentos Ambulatoriais de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Variável Dependente: Logaritmo de atendimentos ambulatoriais por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	0.0623	0.003	21.939	0.000	0.057	0.068
depois	-0.0220	0.003	-6.286	0.000	-0.029	-0.015
tratamento	0.0058	0.004	1.356	0.175	-0.003	0.014
depois:tratamento	-0.0057	0.005	-1.082	0.279	-0.016	0.005

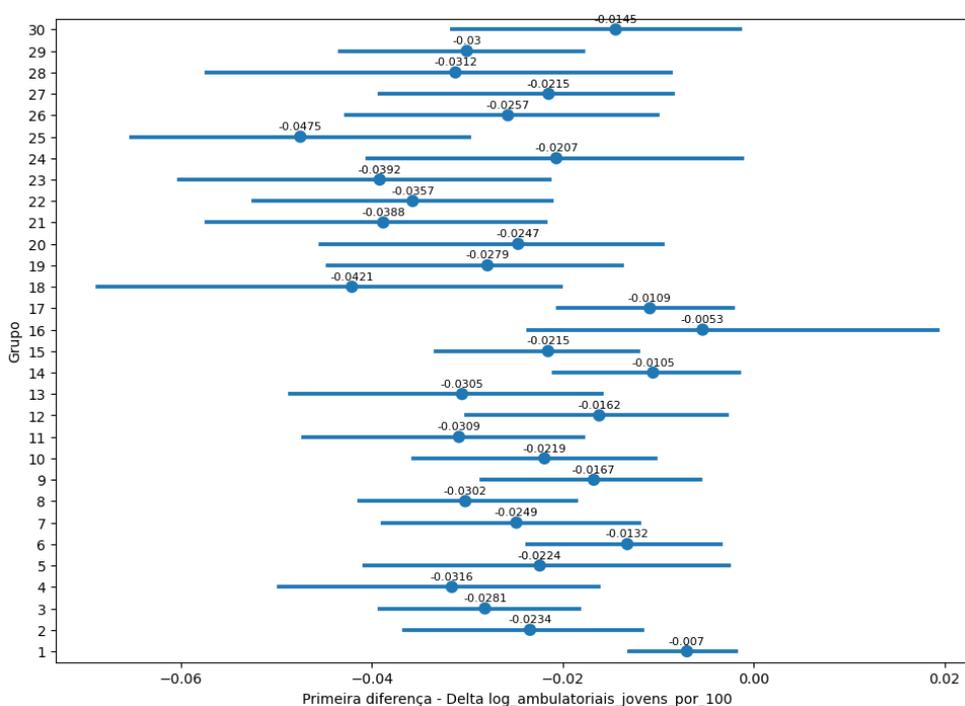
Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

Em seguida, rodamos o mesmo modelo anterior, mas aumentando o número de divisões dos grupos de cobertura para 30, para entender melhor o comportamento do efeito para grupos com tratamentos maiores do que outros. Assim, cada grupo corresponde à 3,33% do total de municípios. Logo, o grupo 1 são os 3,33% municípios que possuíam o menor grau de cobertura

e o grupo 30 representa os municípios que tem maior grau de cobertura do que os 97,6% do total de municípios.

Note que, visualmente pelo Gráfico 6, grupos de municípios com graus de cobertura maior parecem apresentar maiores variações negativas no número de atendimentos ambulatoriais, ou seja, graficamente vemos que, no geral, quanto maior o grau de cobertura, maior foi o efeito do programa de renda básica em reduzir níveis de doenças mentais. Novamente, isso é visto pelas médias mais a esquerda de municípios com maiores graus de cobertura.

Gráfico 6 – Primeiras Diferenças entre Atendimentos Ambulatoriais de Jovens dos Municípios (30 grupos de cobertura).



Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

Podemos confirmar isso ao rodar o mesmo modelo de Diferenças em Diferenças comparando os grupos 1 e 29, por exemplo. Os dados estão ilustrados na Tabela 4 e, de fato, mostram que o estimador de causalidade continua negativo (-0,0231) e apresenta maior significância estatística. O p-valor reduz de 0,279, do caso anterior, para 0,108, neste caso. Os dados completos podem ser encontrados no Apêndice B, na tabela B3.

Tabela 4 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de atendimentos Ambulatoriais de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (30 grupos de cobertura).

Variável Dependente: Logaritmo de atendimentos ambulatoriais por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	0.0266	0.006	4.451	0.000	0.015	0.038
depois	-0.0070	0.007	-0.968	0.333	-0.021	0.007
tratamento	0.0388	0.012	3.268	0.001	0.016	0.062
depois:tratamento	-0.0231	0.014	-1.607	0.108	-0.051	0.005

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

Por fim, como dito anteriormente, é de se esperar que os impactos sejam menores no curtíssimo prazo. Os impactos da medida ficam mais evidentes quando aumentamos os meses que levamos em consideração na hora de computar a média de atendimentos ambulatoriais. Nas etapas anteriores apenas consideramos o mês de março para o período antes do tratamento e o mês de abril para o período após o tratamento. Agora também serão considerados os 8 meses anteriores e posteriores à essas datas.

Para tomarmos todos esses meses em consideração iremos alterar nossa regressão de maneira que haja uma variável *dummy* para cada mês levado em consideração. A equação (iv) foi montada com base na equação (ii), adicionando as variáveis *dummy*.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{tratamento} + \sum_{j=-m}^q \beta_j D_{t+j} + \epsilon_{ist} \quad (\text{iv})$$

Onde,

Y : logaritmo do número de atendimentos a cada 100 habitantes no município.

tratamento: variável *dummy* indicando se observação faz parte do grupo de tratamento ou não.

$$D_{t+j} = (\text{período}_t * \text{tratamento})$$

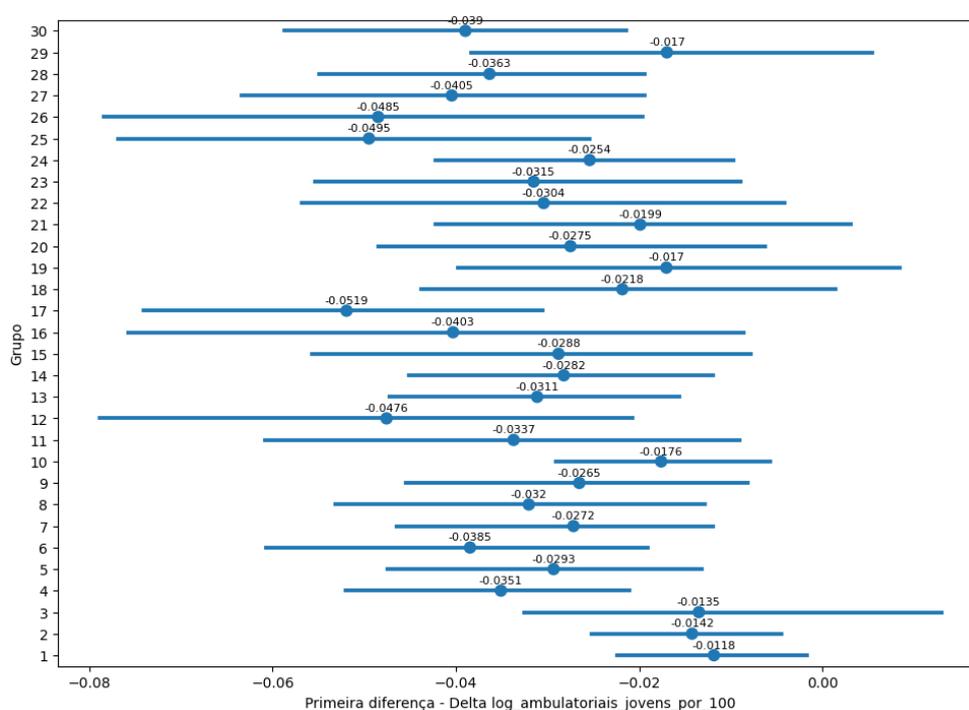
período_t : variável *dummy* indicando mês da observação.

m : quantidade de meses antes do tratamento, neste caso, $m_{max} = 8$.

q : quantidade de meses antes depois tratamento, neste caso, $q_{max} = 8$.

Antes de apresentar o resultado da regressão (iv), foi feito o mesmo exercício gráfico dos passos anteriores. O gráfico 7 apresenta as diferenças no logaritmo de atendimentos ambulatoriais para os 30 grupos comparando 8 meses antes e depois do tratamento. Note que as diferenças se tornam ainda mais expressivas. O gráfico apresenta apenas um recorte (8º mês anterior com 8º mês posterior) dos possíveis efeitos. Adiante iremos explorar o caso mês a mês.

Gráfico 7 - Primeiras Diferenças entre Nível de Atendimentos Ambulatoriais de Jovens dos Municípios, 8 meses (30 grupos de cobertura).



Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

A Tabela 5 apresenta os dados da regressão (iv) para o cenário de 8 meses comparando os grupos 1 e 29. Como é esperado, o coeficiente de causalidade (período*tratamento) até a data de início do tratamento (abril de 2020) é próximo de zero. Conclui-se isso a partir dos coeficientes iguais a zero e dos altos p-valores deles. Após o início do tratamento os coeficientes se tornam negativos e com p-valores menores, apesar de ainda estatisticamente insignificantes.

Tabela 5 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Atendimentos Ambulatoriais de jovens a cada 100 habitantes realizados entre setembro de 2019 e dezembro de 2020 (30 grupos de cobertura).

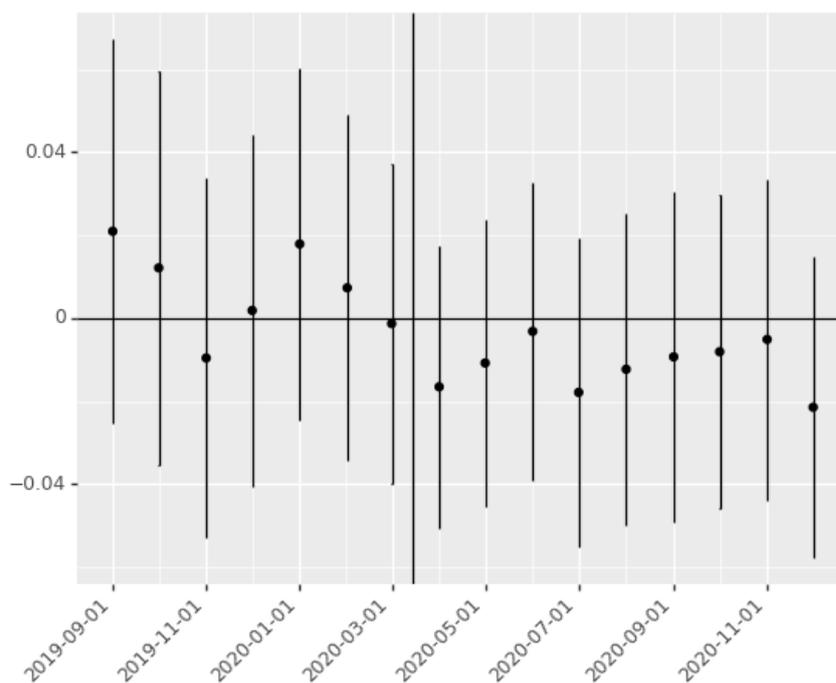
Variável Dependente: Nível de atendimentos ambulatoriais por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0340	0.008	4.473	0.000	0.019	0.049
C(date)[T.('2019-09-01')]	-0.0020	0.010	-0.202	0.840	-0.022	0.018
C(date)[T.('2019-10-01')]	0.0035	0.011	0.317	0.751	-0.018	0.025
C(date)[T.('2019-11-01')]	0.0037	0.011	0.344	0.731	-0.017	0.025
C(date)[T.('2019-12-01')]	-0.0025	0.010	-0.252	0.801	-0.022	0.017
C(date)[T.('2020-01-01')]	-0.0080	0.010	-0.839	0.401	-0.027	0.011
C(date)[T.('2020-02-01')]	-0.0055	0.009	-0.586	0.558	-0.024	0.013
C(date)[T.('2020-03-01')]	-0.0075	0.010	-0.772	0.440	-0.026	0.011
C(date)[T.('2020-04-01')]	-0.0144	0.009	-1.676	0.094	-0.031	0.002
C(date)[T.('2020-05-01')]	-0.0133	0.009	-1.497	0.134	-0.031	0.004
C(date)[T.('2020-06-01')]	-0.0150	0.009	-1.657	0.097	-0.033	0.003
C(date)[T.('2020-07-01')]	-0.0048	0.010	-0.493	0.622	-0.024	0.014
C(date)[T.('2020-08-01')]	-0.0060	0.010	-0.617	0.537	-0.025	0.013
C(date)[T.('2020-09-01')]	-0.0026	0.010	-0.259	0.796	-0.022	0.017
C(date)[T.('2020-10-01')]	-0.0065	0.010	-0.651	0.515	-0.026	0.013
C(date)[T.('2020-11-01')]	-0.0070	0.010	-0.713	0.476	-0.026	0.012
C(date)[T.('2020-12-01')]	-0.0092	0.009	-0.986	0.324	-0.027	0.009
C(tratamento)[T.1.0]	0.0409	0.013	3.072	0.002	0.015	0.067
C(date)[T.('2019-09-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0088	0.021	0.424	0.672	-0.032	0.050
C(date)[T.('2019-10-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0016	0.021	0.075	0.940	-0.039	0.042
C(date)[T.('2019-11-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0022	0.020	-0.109	0.913	-0.042	0.038
C(date)[T.('2019-12-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0093	0.019	-0.490	0.624	-0.046	0.028
C(date)[T.('2020-01-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0081	0.019	0.415	0.678	-0.030	0.046
C(date)[T.('2020-02-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0086	0.020	0.435	0.663	-0.030	0.047
C(date)[T.('2020-03-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0022	0.018	-0.121	0.904	-0.037	0.033
C(date)[T.('2020-04-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0252	0.016	-1.619	0.105	-0.056	0.005
C(date)[T.('2020-05-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0214	0.016	-1.320	0.187	-0.053	0.010
C(date)[T.('2020-06-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0176	0.016	-1.072	0.284	-0.050	0.015
C(date)[T.('2020-07-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0281	0.017	-1.664	0.096	-0.061	0.005
C(date)[T.('2020-08-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0226	0.017	-1.334	0.182	-0.056	0.011
C(date)[T.('2020-09-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0144	0.018	-0.796	0.426	-0.050	0.021
C(date)[T.('2020-10-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0106	0.018	-0.593	0.553	-0.046	0.025
C(date)[T.('2020-11-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0086	0.018	-0.480	0.631	-0.044	0.026
C(date)[T.('2020-12-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0228	0.016	-1.413	0.158	-0.055	0.009

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de setembro de 2019 até dezembro de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

O Gráfico 8 ilustra os coeficientes a cada mês e seus desvios padrões. Note que a partir da data de tratamento, representada aqui pela linha vertical, os coeficientes se tornam predominantemente negativos.

Apesar da pequena significância estatística, os resultados trazem indícios da direção de efeito dos programas de renda básica universal. O resultado completo da regressão está no Apêndice B na tabela B4.

Gráfico 8 – Evolução Estimador de Causalidade para Diferentes Graus de Defasagem.



Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

4.2 INTERNAÇÕES

Faremos a mesma análise da seção anterior, mas para a variável dependente: logaritmo das internações por transtornos mentais por 100 habitantes. Em nosso modelo, essa variável tenta capturar o nível de saúde mental da população para casos mais graves.

Em um primeiro momento, no cenário de 2 grupos e apenas para os meses de março e abril, chegou-se nos resultados da Tabela 6. Assim como no primeiro caso anterior, nota-se que temos um efeito positivo entre o grau de cobertura dos municípios e as taxas de internações.

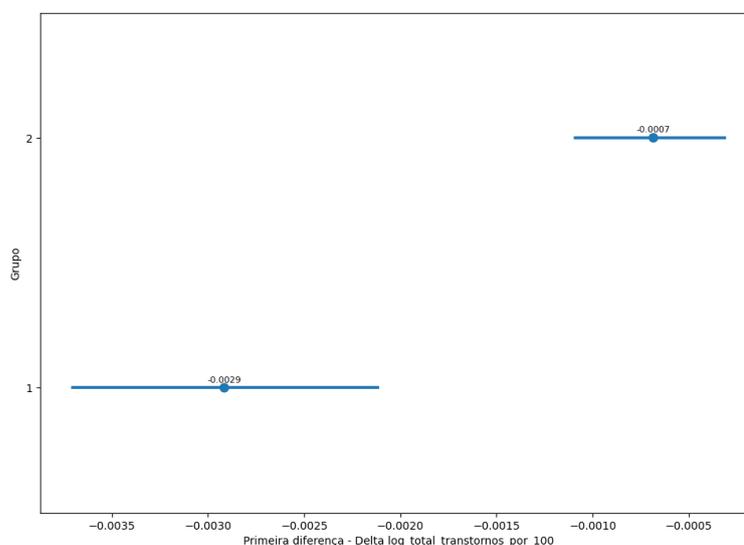
Note que o valor do estimador de causalidade é positivo e, dessa vez, estatisticamente significativo. Isso representa pontos mais a direita no Gráfico 9 para o grupo de tratamento. O resultado completo dessa regressão é encontrado na Tabela B5.

Tabela 6 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Internações a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Variável Dependente: Logaritmo de internações por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	0.0162	0.000	35.386	0.000	0.015	0.017
depois	-0.0029	0.001	-4.795	0.000	-0.004	-0.002
tratamento	-0.0105	0.001	-20.167	0.000	-0.011	-0.009
depois:tratamento	0.0022	0.001	3.189	0.001	0.001	0.004

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

Gráfico 9 – Primeiras Diferenças entre Internações dos Municípios (2 grupos de cobertura).

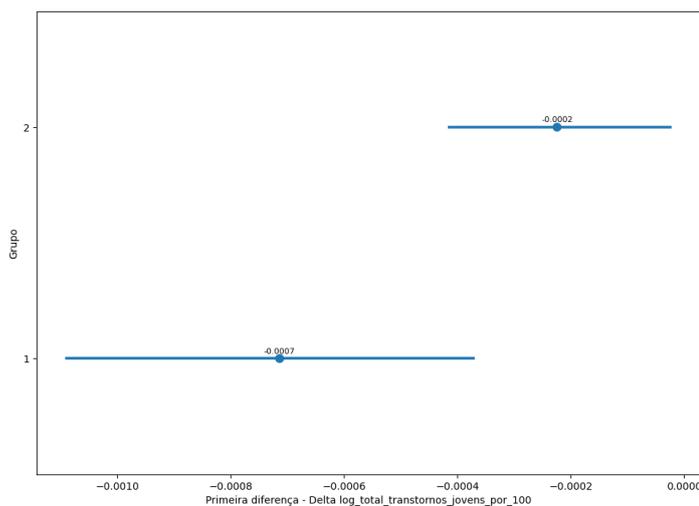


Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

Remediaremos esse problema filtrando os dados apenas para a população de faixa etária até 29 anos. Ainda no cenário de apenas dois grupos, um de tratamento e outro de controle e assumindo apenas os meses de março e abril, chegamos nos resultados do Gráfico 10 e da Tabela 7. Novamente observam-se variações que vão contra nossa hipótese inicial. Ou seja, o grupo 2, apesar do tratamento, apresentou menor variação negativa que o grupo de controle.

Em um primeiro momento o leitor pode concluir que, então, o programa de renda básica na verdade foi contraproducente para a população jovem em casos mais graves. Entretanto, devemos levar em consideração o efeito em diferentes graus de cobertura e diferentes defasagens de tempo. O resultado completo é encontrado na Tabela B6.

Gráfico 10 – Primeiras Diferenças entre Internações de Jovens dos Municípios (2 grupos de cobertura).



Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

Tabela 7 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Internações de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura)

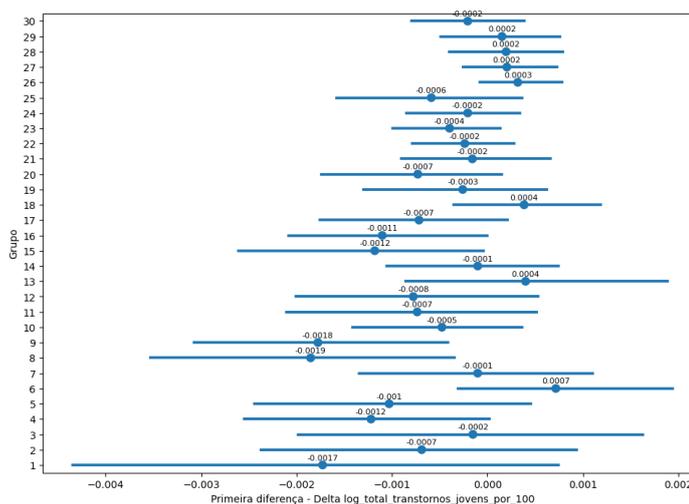
Variável Dependente: Logaritmo de internações por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	0.0039	0.000	22.419	0.000	0.004	0.004
depois	-0.0007	0.000	-3.188	0.001	-0.001	-0.000
tratamento	-0.0023	0.000	-11.667	0.000	-0.003	-0.002
depois:tratamento	0.0005	0.000	1.874	0.061	-2.24e-05	0.001

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

Prosseguindo para a análise de graus de cobertura, chegou-se nos resultados do Gráfico 11 e da Tabela 8. É possível notar que, no geral, os resultados do efeito são inconclusíveis. Já que os pontos no gráfico aparentam estar, em grande parte, próximos de zero e um acima do outro. Isso é confirmado a partir do resultado da regressão na tabela, comparando os grupos 1

e 29. Note que o coeficiente é muito próximo de zero e não possui significância estatística. Levantando evidências de que de fato o efeito causal é inconclusivo para casos graves. O resultado completo da regressão é encontrado na Tabela B7.

Gráfico 11 - Primeiras Diferenças entre Internações de Jovens dos Municípios (30 grupos de cobertura).



Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

Tabela 8 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Internações de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (30 grupos de cobertura)

Variável Dependente: Logaritmo de internações por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	0.0067	0.001	5.873	0.000	0.004	0.009
depois	-0.0017	0.001	-1.270	0.204	-0.004	0.001
tratamento	-0.0060	0.001	-5.132	0.000	-0.008	-0.004
depois:tratamento	0.0019	0.001	1.339	0.180	-0.001	0.005

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

Por fim, para entender como o programa impacta os níveis de casos graves de saúde mental dos jovens para além do curto prazo, foi realizada a regressão da equação (iv) utilizando como variável dependente o logaritmo das internações por 100 habitantes. Os resultados foram expostos na Tabela 9 e Gráfico 12. Seguindo o mesmo raciocínio da seção anterior, ao analisar os coeficientes ao longo do tempo notamos que todos possuem p-valores altos, superando os

mesmos p-valores para os casos leves. Indicando menor, ou até a inexistência, de causalidade mesmo levando em consideração a defasagem do tempo.

Isso é confirmado visualmente pela representação gráfica dos coeficientes e seus respectivos desvios padrões. No Gráfico 12 notamos que os coeficientes orbitam o valor zero com altos desvios padrões. O resultado completo está na Tabela B8.

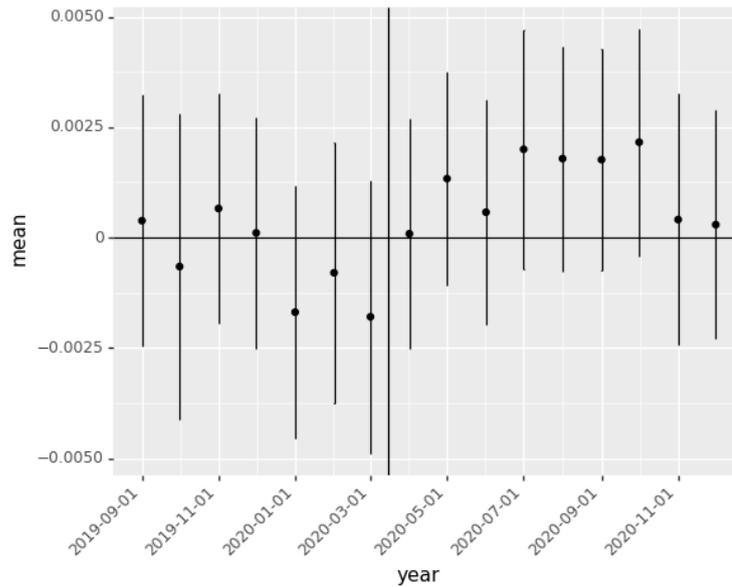
Tabela 9 - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Internações de jovens a cada 100 habitantes realizados entre setembro de 2019 e dezembro de 2020 (30 grupos de cobertura).

Variável Dependente: Logaritmo de internações por 100 habitantes. (agosto/2019 - dezembro/2020)						
	coef	std err	t	P> t 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0061	0.009	4.988	0.000	0.028	0.065
C(date)[T.('2019-09-01')]	-0.0007	0.013	-0.330	0.741	-0.029	0.021
C(date)[T.('2019-10-01')]	0.0003	0.014	0.320	0.749	-0.023	0.031
C(date)[T.('2019-11-01')]	-0.0014	0.013	0.247	0.805	-0.023	0.029
C(date)[T.('2019-12-01')]	-0.0011	0.012	-0.417	0.676	-0.029	0.019
C(date)[T.('2020-01-01')]	0.0009	0.012	-1.090	0.276	-0.036	0.010
C(date)[T.('2020-02-01')]	0.0003	0.012	-0.814	0.416	-0.032	0.013
C(date)[T.('2020-03-01')]	0.0006	0.012	-1.171	0.242	-0.036	0.009
C(date)[T.('2020-04-01')]	-0.0011	0.010	-2.247	0.025	-0.044	-0.003
C(date)[T.('2020-05-01')]	-0.0027	0.010	-2.325	0.020	-0.045	-0.004
C(date)[T.('2020-06-01')]	-0.0020	0.011	-2.231	0.026	-0.045	-0.003
C(date)[T.('2020-07-01')]	-0.0028	0.012	-0.894	0.371	-0.034	0.013
C(date)[T.('2020-08-01')]	-0.0026	0.012	-0.843	0.399	-0.033	0.013
C(date)[T.('2020-09-01')]	-0.0029	0.012	-0.545	0.586	-0.031	0.017
C(date)[T.('2020-10-01')]	-0.0025	0.012	-0.925	0.355	-0.035	0.013
C(date)[T.('2020-11-01')]	-0.0015	0.012	-0.992	0.321	-0.035	0.012
C(date)[T.('2020-12-01')]	-0.0012	0.012	-0.878	0.380	-0.034	0.013
C(tratamento)[T.1.0]	-0.0042	0.015	1.788	0.074	-0.003	0.057
C(date)[T.('2019-09-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0004	0.024	0.884	0.377	-0.026	0.067
C(date)[T.('2019-10-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0007	0.024	0.501	0.616	-0.035	0.060
C(date)[T.('2019-11-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0007	0.022	-0.433	0.665	-0.053	0.034
C(date)[T.('2019-12-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0001	0.022	0.086	0.931	-0.041	0.044
C(date)[T.('2020-01-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0017	0.022	0.826	0.409	-0.025	0.060
C(date)[T.('2020-02-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0008	0.021	0.344	0.731	-0.034	0.049
C(date)[T.('2020-03-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0018	0.020	-0.066	0.948	-0.040	0.037
C(date)[T.('2020-04-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	8,80E-02	0.017	-0.950	0.342	-0.051	0.018
C(date)[T.('2020-05-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0013	0.018	-0.612	0.540	-0.045	0.024
C(date)[T.('2020-06-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0006	0.018	-0.173	0.863	-0.039	0.033
C(date)[T.('2020-07-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0020	0.019	-0.940	0.347	-0.055	0.019
C(date)[T.('2020-08-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0018	0.019	-0.643	0.520	-0.050	0.025
C(date)[T.('2020-09-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0018	0.020	-0.459	0.647	-0.049	0.031
C(date)[T.('2020-10-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0022	0.019	-0.420	0.675	-0.046	0.030

C(date)[T.('2020-11-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0004	0.020	-0.260	0.795	-0.044	0.034
C(date)[T.('2020-12-01')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0003	0.018	-1.163	0.245	-0.058	0.015

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de setembro de 2019 até dezembro de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

Gráfico 12 – Evolução Estimador de Causalidade para Diferentes Graus de Defasagem.



Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

5 DISCUSSÃO

Quanto às dificuldades enfrentadas por este estudo, uma delas reside no fato de que existe a possibilidade de endogeneidade do nosso modelo. Os determinantes da saúde mental dos indivíduos são inúmeros e iria contra o princípio da parcimônia, ou seria até mesmo impossível, incluir todos neste modelo. Além disso, existem variáveis endógenas não observáveis que podem estar atuando nesse modelo, algumas famílias podem ter perdido/ganhado renda dentro do setor informal, por exemplo.

Outro possível gerador de endogeneidade pode ter sido a agregação dos municípios. Entretanto, tentou-se mitigar esses problemas realizando um estudo sobre os diversos graus de abrangência dos programas de renda básica sobre os municípios. Dessa maneira, o estudo não se propõe a calcular exatamente um estimador de causalidade entre as variáveis, mas sim reunir evidências da direção desse efeito, isto é, se positivo ou negativo.

Quando falamos de modelos econométricos de Diferenças em Diferenças um grande ponto a ser abordado é o da hipótese das tendências paralelas. Durante a seção de exploração das evidências iniciais, vimos que todos os municípios receberam os benefícios do Auxílio Emergencial ao mesmo tempo, gerando uma quebra no nível de saúde mental de todos, tornando difícil dessa hipótese se sustentar. Entretanto, os resultados obtidos pela análise por graus de coberturas realizada servem como uma maneira de tentar remediar esse problema e, mesmo se há viés sendo adicionado em nossos resultados, ainda podemos tirar conclusões do sentido do efeito de causalidade. Isso se deve pois, como visto, quanto maior o grau maior de cobertura, maior era a tendência de redução dos níveis de atendimentos ambulatoriais.

Ao tratar do impacto dos programas de renda básica ao longo do tempo, ou seja, quando adicionamos variáveis *dummies* para adicionar o efeito tempo, não foi levado em consideração outras variáveis de cada município de maneira a controlar melhor para covariáveis e confundidores. Tal ponto pode ser tomado como ponto de melhoria para futuros estudos, tornando os coeficientes mais estatisticamente significantes e o modelo, no geral, mais robusto.

6 CONCLUSÕES

O presente estudo inicia com a hipótese de que programas de renda básica universal podem impactar o nível de saúde mental dos indivíduos, em especial jovens. A partir dos resultados apresentados, podemos concluir que, de fato, existem evidências de que programas de renda básica universal afetam positivamente o nível de saúde mental dos indivíduos, ou seja, um aumento no grau de cobertura desses programas implica em uma redução no nível de transtornos mentais na população. Muito embora, não é possível fazer a mesma conclusão para indivíduos mais velhos, o que vai de acordo com a literatura aqui levantada.

Em especial, quando analisamos o nível de atendimentos ambulatoriais com causas de doenças mentais para a população jovem, nota-se uma redução nesses números a medida em que o grau de cobertura de programas de renda básica universal vai ampliando. Ademais, os efeitos são ainda mais expressivos quando se deixa de analisar efeitos de curto prazo (1 mês) e leva-se em consideração períodos de médio prazo (9 meses).

Por outro lado, viu-se que casos mais graves desses transtornos, representados aqui por taxas de internações, acabam sendo menos afetados e levantam resultados inconclusivos sobre o efeito da causalidade.

Logo, pode-se concluir que existem impactos desses programas sobre o nível de saúde mental da população. O estudo contribui com as linhas de pesquisa ao passo que trás evidências de que os impactos de programas de renda básica universal são mais significativos em casos mais leves desses transtornos, enquanto casos mais graves são menos impactados.

REFERÊNCIAS

- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>.
- Conger, R. D., Ge, X., Elder Jr., G. H., Lorenz, F. O., & Simons, R. L. (1994). Economic Stress, Coercive Family Process, and Developmental Problems of Adolescents. *Child Development*, 65(2), 541–561. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1994.tb00768.x>.
- CHEN, B.; SUN, J.; FENG, Y. How Have COVID-19 Isolation Policies Affected Young People's Mental Health? – Evidence From Chinese College Students. *Frontiers in Psychology*, v. 11, n. June, 24 jun. 2020.
- CHEN, S. et al. The early impact of COVID-19 on mental health and community physical health services and their patients' mortality in Cambridgeshire and Peterborough, UK. *Journal of Psychiatric Research*, v. 131, n. September, p. 244–254, 2020.
- DATASUS. Dados da população residente. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente>>.
- DATASUS. Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>.
- DATASUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>.
- Evans, T. M., Bira, L., Gastelum, J. B., Weiss, L. T., & Vanderford, N. L. (2018). Evidence for a mental health crisis in graduate education. *Nature Biotechnology*, 36(3), 282–284. <https://doi.org/10.1038/nbt.4089>.
- FANCOURT, D.; STEPTOE, A.; BU, F. Trajectories of anxiety and depressive symptoms during enforced isolation due to COVID-19 in England: a longitudinal observational study. *Lancet Psychiatry*, v. 8, n. February, p. 141–149, 2021.
- GROARKE, J. M. et al. Examining temporal interactions between loneliness and depressive symptoms and the mediating role of emotion regulation difficulties among UK residents during the COVID-19 lockdown: Longitudinal results from the COVID-19 psychological wellbeing study. *Journal of Affective Disorders*, v. 285, n. February, p. 1–9, 2021.
- Hoynes, H., & Rothstein, J. (2019). Universal Basic Income in the United States and Advanced Countries. *Annual Review of Economics*, 11(1), 929–958. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080218-030237>.
- Hunt, J., & Eisenberg, D. (2010). Mental Health Problems and Help-Seeking Behavior Among College Students. *Journal of Adolescent Health*, 46(1), 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.08.008>.
- Mikkonen, J., & Raphael, D. (2010). Social determinants of health: The Canadian facts. York University School of Health Policy and Management Toronto.

Mosser, P. C. (2020). Central bank responses to COVID-19. *Business Economics*, 55(4), 191–201. <https://doi.org/10.1057/s11369-020-00189-x>.

Orellana, J. D. Y., Ribeiro, M. R. C., Barbieri, M. A., Saraiva, M. da C., Cardoso, V. C., Bettiol, H., Silva, A. A. M. da, Barros, F. C., Gonçalves, H., Wehrmeister, F. C., Menezes, A. M. B., Del-Ben, C. M., & Horta, B. L. (2020). Transtornos mentais em adolescentes, jovens e adultos do Consórcio de Coortes de Nascimento brasileiras RPS (Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís). *Cadernos de Saúde Pública*, 36(2). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00154319>.

Pedrelli, P., Nyer, M., Yeung, A., Zulauf, C., & Wilens, T. (2015). College Students: Mental Health Problems and Treatment Considerations. *Academic Psychiatry*, 39(5), 503–511. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0205-9>.

Portal da Transparência, Dados sobre repasses do Auxílio Emergencial. Disponível em: <<https://www.portaldatransparencia.gov.br/download-de-dados/auxilio-emergencial>>.

Portal da Transparência, Dados sobre repasses do Bolsa Família. Disponível em: <<https://www.portaldatransparencia.gov.br/download-de-dados/bolsa-familia-pagamentos>>.

Salomão, L. (2021). Juventude estigmada: efeitos da pandemia de COVID-19 sobre a saúde mental dos jovens brasileiros. Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas, Setor de Economia, Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas..

Satinsky, E. N., Kimura, T., Kiang, M. V, Abebe, R., Cunningham, S., Lee, H., Lin, X., Liu, C. H., Rudan, I., Sen, S., Tomlinson, M., Yaver, M., & Tsai, A. C. (2021). Systematic review and meta-analysis of depression, anxiety, and suicidal ideation among Ph.D. students. *Scientific Reports*, 11(1), 14370. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93687-7>.

Vindegaard, N., Benros, M. (2020) ,COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence, *Brain, Behavior, and Immunity*, Volume 89, Pages 531-542, ISSN 0889-1591, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889159120309545>

WADE, M.; PRIME, H.; DILLON, T. B. Why we need longitudinal mental health res. *Psychiatry Research*, n. January, p. 19–21, 2020.

Wilson, N., & McDaid, S. (2021). The mental health effects of a Universal Basic Income: A synthesis of the evidence from previous pilots. *Social Science and Medicine*, 287(September), 114374. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114374>.

Yan, X., & Zou, Y. (2008). Optimal and sub-optimal quarantine and isolation control in SARS epidemics. *Mathematical and Computer Modelling*, 47(1), 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2007.04.003>.

Yao, H., Chen, J.-H., & Xu, Y.-F. (2020). Patients with mental health disorders in the COVID19 epidemic. In *The Lancet Psychiatry* (Vol. 7, Issue 4, pp. e21–e21). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30090-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30090-0).

APÊNDICE A - INFORMAÇÕES PRELIMINARES

A limpeza dos dados do SIA-SUS e do SIH-SUS foram baseadas no estudo de Salomão, L. (2021). A tabela abaixo é de sua autoria e foi utilizada como referência para filtrar os transtornos mentais segundo os códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID).

TABELA A1 – Códigos CID-10 utilizados para filtro de transtornos mentais.

CID-10 Utilizados em cada Conjunto de Transtornos Mentais								
Abuso de Substâncias	T. Esquizofrênicos	T. Psicóticos	T. Depressivos	T. de Ansiedade	T. de Estresse	T. Comportamentais		
F100	F133	F167	F20	F23	F32	F41	F43	F50
F101	F134	F168	F200	F230	F320	F410	F430	F500
F102	F135	F169	F201	F231	F321	F411	F431	F501
F103	F136	F17	F202	F232	F322	F412	F432	F502
F104	F137	F170	F203	F233	F323	F413	F438	F503
F105	F138	F171	F204	F238	F328	F418	F439	F504
F106	F139	F172	F205	F239	F329	F419		F505
F107	F14	F173	F206	F28	F33			F508
F108	F140	F174	F207	F29	F330			F509
F109	F141	F175	F208		F331			F51
F10	F142	F176	F209		F332			F510
F110	F143	F177			F333			F511
F11	F144	F178			F334			F512
F111	F145	F179			F338			F513
F112	F146	F18			F339			F514
F113	F147	F180						F515
F114	F148	F181						F518
F115	F149	F182						F519
F116	F15	F183						
F117	F150	F184						
F118	F151	F185						
F119	F152	F186						
F12	F153	F187						
F120	F154	F188						
F121	F155	F189						
F122	F156	F19						
F123	F157	F190						
F124	F158	F191						
F125	F159	F192						
F126	F16	F193						
F127	F160	F194						
F128	F161	F195						
F129	F162	F196						
F13	F163	F197						
F130	F164	F198						
F131	F165	F199						
F132	F166							

TABELA A2 – Beneficiários de Programas de Renda Básica Universal e Indicadores de Saúde Mental para o Município de São Paulo

	Bolsa Família	Auxílio Emergencial	Atendimentos Ambulatoriais	Internações
agosto, 2019	1008404,084	0	1,081519354	0,009312748
setembro, 2019	973310,7397	0	0,989763078	0,008292508
outubro, 2019	967155,6115	0	1,075838659	0,008880166
novembro, 2019	902020,6116	0	0,989665135	0,008969947
dezembro, 2019	897978,7687	0	0,796235854	0,009035243
janeiro, 2020	897712,7608	0	0,910660343	0,008924781
fevereiro, 2020	894424,6071	0	0,83774488	0,008405521
março, 2020	848681,0934	0	0,737365431	0,008121551
abril, 2020	1078511,954	4634651,424	0,421874412	0,006831514
maio, 2020	1075142,52	5807711,96	0,460599849	0,005314302
junho, 2020	1075137,594	3446440,751	0,534699874	0,005135806
julho, 2020	1074965,182	6153751,345	0,62416675	0,006369048
agosto, 2020	1074994,738	5405480,86	0,600994772	0,005419776
setembro, 2020	1073992,282	6590398,454	0,631663566	0,006920762
outubro, 2020	1073970,115	6020791,709	0,618406209	0,006344708
novembro, 2020	1074120,36	6345003,665	0,620426455	0,007586064
dezembro, 2020	1073989,819	6193103,279	0,595307253	0,006799061

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria.

TABELA A3 – Dicionário de Dados Bolsa Família

COLUNA	DESCRIÇÃO
Ano/Mês Referência	Ano/Mês da folha de pagamento
Ano/Mês Competência	Ano/Mês a que se refere a parcela
UF	Sigla da Unidade Federativa do beneficiário do Bolsa Família
Código Município SIAFI	Código, no SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira), do município do beneficiário do Bolsa Família
Nome Município SIAFI	Nome do município do beneficiário do Bolsa Família
CPF Beneficiário	Número no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) do beneficiário do Bolsa Família, caso possua.
NIS Beneficiário	NIS do beneficiário do Bolsa Família Criado pela Caixa Econômica Federal o NIS significa Número de Identificação Social e é ganho quando o cidadão brasileiro ingressa em algum Programa Social, seja o Bolsa Família, FGTS, emitiu sua Carteira de Trabalho, tornou-se contribuinte do INSS ou iniciou sua vida como trabalhador de iniciativa privada ou pública. Fonte: Caixa Econômica Federal
Nome Beneficiário	Nome do beneficiário do Bolsa Família
Valor Parcela	Valor da parcela do benefício

Fonte: Portal da Transparência.

TABELA A4 – Tabela Exemplo Após Extração, Tratamento e Cruzamento das Fontes de Dados.

Município	Data	Cobertura	Atendimentos Ambulatoriais / 100 hab.	Atendimentos Ambulatoriais (Jovens) / 100 hab.	Internações / 100 hab.	Internações (Jovens) / 100 hab.	...
GUAJARA-MIRIM	01/08/2019	0,22	0,29	0,12	0,00	0,00	...
GUAJARA-MIRIM	01/09/2019	0,21	0,16	0,06	0,00	0,00	...
GUAJARA-MIRIM	01/10/2019	0,21	0,27	0,13	0,00	0,00	...
GUAJARA-MIRIM	01/11/2019	0,21	0,20	0,09	0,00	0,00	...
GUAJARA-MIRIM	01/12/2019	0,21	0,15	0,07	0,01	0,01	...
...
SANTA TEREZA DO TOCANTINS	01/08/2020	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	...
SANTA TEREZA DO TOCANTINS	01/09/2020	1,23	0,00	0,00	0,03	0,00	...
SANTA TEREZA DO TOCANTINS	01/10/2020	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	...
SANTA TEREZA DO TOCANTINS	01/11/2020	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	...
SANTA TEREZA DO TOCANTINS	01/12/2020	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	...

Fonte: SIA-SUS, SIH-SUS Portal da Transparência, IBGE, Cadastro Único. Elaboração própria.

APÊNDICE B - TABELAS DE RESULTADOS

TABELA B1 – Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Atendimentos Ambulatoriais a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_ambulatoriais_por_100	R-Squared:	0.011			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.011			
Method:	Least Squares	F-Statistic:	41.37			
Date:	Fri, 25 Nov 2022	Prob (F-statistic):	1.42e-26			
Time:	14:56:05	Log-Likelihood:	-3588.9			
No. Observations:	11140	AIC:	7186.			
Df Residuals:	11136	BIC:	7215.			
Df Model:	3					
Covariance Type:	HC3					
	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
Intercept	0.2050	0.007	27.819	0.000	0.191	0.219
depois	-0.0736	0.009	-8.185	0.000	-0.091	-0.056
tratamento	-0.0120	0.010	-1.167	0.243	-0.032	0.008
depois:tratamento	0.0066	0.013	0.522	0.602	-0.018	0.031
Omnibus:	7.566.004	Durbin-Watson:	1.920			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	104263881			
Skew:	3.160	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	16.589	Cond. No.	6.85			

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B2 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Atendimentos Ambulatoriais de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_ambulatoriais_jovens_por_100	R-Squared:	0.008			
Model:		OLS	Adj. R-squared:	0.008		
Method:		Least Squares	F-Statistic:	30.06		
Date:		Fri	Prob (F-statistic):	2.41e-19		
Time:		15:20:01	Log-Likelihood:	6242.6		
No. Observations:		11140	AIC:	-1,25E+07		
Df Residuals:		11136	BIC:	-1,25E+07		
Df Model:		3				
Covariance Type:		HC3				
	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0623	0.003	21.939	0.000	0.057	0.068
depois	-0.0220	0.003	-6.286	0.000	-0.029	-0.015
tratamento	0.0058	0.004	1.356	0.175	-0.003	0.014
depois:tratamento	-0.0057	0.005	-1.082	0.279	-0.016	0.005
Omnibus:	11.789.434	Durbin-Watson:	1.920			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	905475194			
Skew:	5.342	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	45.856	Cond. No.	6.85			

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B3 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Atendimentos Ambulatoriais de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (30 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_ambulatoriais_jovens_por_100	R-Squared:	0.031			
Model:		OLS	Adj. R-squared:	0.027		
Method:		Least Squares	F-Statistic:	6.235		
Date:		Fri	Prob (F-statistic):	0.000349		
Time:		15:27:12	Log-Likelihood:	677.78		
No. Observations:		742	AIC:	-1348.		
Df Residuals:		738	BIC:	-1329.		
Df Model:		3				
Covariance Type:		HC3				
	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0266	0.006	4.451	0.000	0.015	0.038
depois	-0.0070	0.007	-0.968	0.333	-0.021	0.007
tratamento	0.0388	0.012	3.268	0.001	0.016	0.062
depois:tratamento	-0.0231	0.014	-1.607	0.108	-0.051	0.005
Omnibus:	662.993	Durbin-Watson:	1.954			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	19.050.535			
Skew:	4.022	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	26.484	Cond. No.	6.85			

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B4 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Atendimentos Ambulatoriais de jovens a cada 100 habitantes realizados entre setembro de 2019 e dezembro de 2020 (30 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_ambulatoriais_jovens_por_100	R-Squared:	0.026			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.021			
Method:	Least Squares	F-Statistic:	4.495			
Date:	Fri	Prob (F-statistic):	Prob (F-statistic):			
Time:	15:30:13	Log-Likelihood:	4476.7			
No. Observations:	6307	AIC:	-8885.			
Df Residuals:	6273	BIC:	-8656.			
Df Model:	33					
Covariance Type:	HC3					

	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
Intercept	0.0340	0.008	4.473	0.000	0.019	0.049
C(date)[T.Timestamp('2019-09-01 00:00:00')]	-0.0020	0.010	-0.202	0.840	-0.022	0.018
C(date)[T.Timestamp('2019-10-01 00:00:00')]	0.0035	0.011	0.317	0.751	-0.018	0.025
C(date)[T.Timestamp('2019-11-01 00:00:00')]	0.0037	0.011	0.344	0.731	-0.017	0.025
C(date)[T.Timestamp('2019-12-01 00:00:00')]	-0.0025	0.010	-0.252	0.801	-0.022	0.017
C(date)[T.Timestamp('2020-01-01 00:00:00')]	-0.0080	0.010	-0.839	0.401	-0.027	0.011
C(date)[T.Timestamp('2020-02-01 00:00:00')]	-0.0055	0.009	-0.586	0.558	-0.024	0.013
C(date)[T.Timestamp('2020-03-01 00:00:00')]	-0.0075	0.010	-0.772	0.440	-0.026	0.011
C(date)[T.Timestamp('2020-04-01 00:00:00')]	-0.0144	0.009	-1.676	0.094	-0.031	0.002
C(date)[T.Timestamp('2020-05-01 00:00:00')]	-0.0133	0.009	-1.497	0.134	-0.031	0.004
C(date)[T.Timestamp('2020-06-01 00:00:00')]	-0.0150	0.009	-1.657	0.097	-0.033	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-07-01 00:00:00')]	-0.0048	0.010	-0.493	0.622	-0.024	0.014
C(date)[T.Timestamp('2020-08-01 00:00:00')]	-0.0060	0.010	-0.617	0.537	-0.025	0.013
C(date)[T.Timestamp('2020-09-01 00:00:00')]	-0.0026	0.010	-0.259	0.796	-0.022	0.017
C(date)[T.Timestamp('2020-10-01 00:00:00')]	-0.0065	0.010	-0.651	0.515	-0.026	0.013

C(date)[T.Timestamp('2020-11-01 00:00:00')]	-0.0070	0.010	-0.713	0.476	-0.026	0.012
C(date)[T.Timestamp('2020-12-01 00:00:00')]	-0.0092	0.009	-0.986	0.324	-0.027	0.009
C(tratamento)[T.1.0]	0.0409	0.013	3.072	0.002	0.015	0.067
C(date)[T.Timestamp('2019-09-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0088	0.021	0.424	0.672	-0.032	0.050
C(date)[T.Timestamp('2019-10-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0016	0.021	0.075	0.940	-0.039	0.042
C(date)[T.Timestamp('2019-11-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0022	0.020	-0.109	0.913	-0.042	0.038
C(date)[T.Timestamp('2019-12-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0093	0.019	-0.490	0.624	-0.046	0.028
C(date)[T.Timestamp('2020-01-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0081	0.019	0.415	0.678	-0.030	0.046
C(date)[T.Timestamp('2020-02-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0086	0.020	0.435	0.663	-0.030	0.047
C(date)[T.Timestamp('2020-03-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0022	0.018	-0.121	0.904	-0.037	0.033
C(date)[T.Timestamp('2020-04-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0252	0.016	-1.619	0.105	-0.056	0.005
C(date)[T.Timestamp('2020-05-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0214	0.016	-1.320	0.187	-0.053	0.010
C(date)[T.Timestamp('2020-06-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0176	0.016	-1.072	0.284	-0.050	0.015
C(date)[T.Timestamp('2020-07-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0281	0.017	-1.664	0.096	-0.061	0.005
C(date)[T.Timestamp('2020-08-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0226	0.017	-1.334	0.182	-0.056	0.011
C(date)[T.Timestamp('2020-09-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0144	0.018	-0.796	0.426	-0.050	0.021
C(date)[T.Timestamp('2020-10-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0106	0.018	-0.593	0.553	-0.046	0.025
C(date)[T.Timestamp('2020-11-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0086	0.018	-0.480	0.631	-0.044	0.026
C(date)[T.Timestamp('2020-12-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0228	0.016	-1.413	0.158	-0.055	0.009
Omnibus:	6.113.374	Durbin-Watson:	0.413			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	345.212.536			
Skew:	4.683	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	38.013	Cond. No.	46.9			

Fonte: SIA-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIA-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de setembro de 2019 até dezembro de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B5 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Internações a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_total_transtornos_por_100	R-Squared:	0.063			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.063			
Method:	Least Squares	F-Statistic:	239.6			
Date:	Fri	Prob (F-statistic):	28670.			
Time:	15:46:59	Log-Likelihood:	-5,73E+07			
No. Observations:	11140	AIC:	-5,73E+07			
Df Residuals:	11136	BIC:	-5,73E+07			
Df Model:	3					
Covariance Type:	HC3					
	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0162	0.000	35.386	0.000	0.015	0.017
depois	-0.0029	0.001	-4.795	0.000	-0.004	-0.002
tratamento	-0.0105	0.001	-20.167	0.000	-0.011	-0.009
depois:tratamento	0.0022	0.001	3.189	0.001	0.001	0.004
Omnibus:	9.395.334	Durbin-Watson:	1.817			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	362.497.269			
Skew:	3.877	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	29.848	Cond. No.	6.85			

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B6 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Internações de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (2 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_total_transtornos_jovens_por_100	R-Squared:	0.024			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.024			
Method:	Least Squares	F-Statistic:	87.78			
Date:	Fri	Prob (F-statistic):	3.90e-56			
Time:	15:49:52	Log-Likelihood:	39656.			
No. Observations:	11140	AIC:	-7,93E+07			
Df Residuals:	11136	BIC:	-7,93E+07			
Df Model:	3					
Covariance Type:	HC3					
	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0039	0.000	22.419	0.000	0.004	0.004
depois	-0.0007	0.000	-3.188	0.001	-0.001	-0.000
tratamento	-0.0023	0.000	-11.667	0.000	-0.003	-0.002
					-	
					2.24e-	
depois:tratamento	0.0005	0.000	1.874	0.061	05	0.001
Omnibus:	11.595.062	Durbin-Watson:	1.941			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	863.896.786			
Skew:	5.199	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	44.869	Cond. No.	6.85			

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados apenas dois grupos de cobertura. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B7 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logartimo de Internações de jovens a cada 100 habitantes realizados entre março de 2020 e abril de 2020 (30 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_total_transtornos_jovens_por_100	R-Squared:	0.068			
Model:		OLS	Adj. R-squared:	0.065		
Method:		Least Squares	F-Statistic:	18.08		
Date:		Fri	Prob (F-statistic):	2.48e-11		
Time:		15:54:28	Log-Likelihood:	2400.0		
No. Observations:		742	AIC:	-4792.		
Df Residuals:		738	BIC:	-4774.		
Df Model:		3				
Covariance Type:		HC3				
	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
Intercept	0.0067	0.001	5.873	0.000	0.004	0.009
depois	-0.0017	0.001	-1.270	0.204	-0.004	0.001
tratamento	-0.0060	0.001	-5.132	0.000	-0.008	-0.004
depois:tratamento	0.0019	0.001	1.339	0.180	-0.001	0.005
Omnibus:	891.503	Durbin-Watson:	1.981			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	103.568.258			
Skew:	5.880	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	59.671	Cond. No.	6.85			

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de março de 2020 até abril de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).

TABELA B8 - Resultado Completo - Regressão de Diferenças em Diferenças: Logaritmo de Internações de jovens a cada 100 habitantes realizados entre setembro de 2019 e dezembro de 2020 (30 grupos de cobertura).

Dep. Variable:	log_total_transtornos_jovens_por_100	R-Squared:	0.053			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.048			
Method:	Least Squares	F-Statistic:	11.61			
Date:	Fri	Prob (F-statistic):	3.85e-59			
Time:	15:56:44	Log-Likelihood:	20885.			
No. Observations:	6307	AIC:	-4,17E+07			
Df Residuals:	6273	BIC:	-4,15E+07			
Df Model:	33					
Covariance Type:	HC3					
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
Intercept	0.0061	0.001	6.722	0.000	0.004	0.008
C(date)[T.Timestamp('2019-09-01 00:00:00')]	-0.0007	0.001	-0.573	0.567	-0.003	0.002
C(date)[T.Timestamp('2019-10-01 00:00:00')]	0.0003	0.002	0.176	0.860	-0.003	0.003
C(date)[T.Timestamp('2019-11-01 00:00:00')]	-0.0014	0.001	-1.172	0.241	-0.004	0.001
C(date)[T.Timestamp('2019-12-01 00:00:00')]	-0.0011	0.001	-0.927	0.354	-0.003	0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-01-01 00:00:00')]	0.0009	0.001	0.666	0.505	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-02-01 00:00:00')]	0.0003	0.001	0.215	0.830	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-03-01 00:00:00')]	0.0006	0.001	0.408	0.683	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-04-01 00:00:00')]	-0.0011	0.001	-0.966	0.334	-0.003	0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-05-01 00:00:00')]	-0.0027	0.001	-2.500	0.012	-0.005	-0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-06-01 00:00:00')]	-0.0020	0.001	-1.712	0.087	-0.004	0.000
C(date)[T.Timestamp('2020-07-01 00:00:00')]	-0.0028	0.001	-2.626	0.009	-0.005	-0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-08-01 00:00:00')]	-0.0026	0.001	-2.335	0.020	-0.005	-0.000
C(date)[T.Timestamp('2020-09-01 00:00:00')]	-0.0029	0.001	-2.571	0.010	-0.005	-0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-10-01 00:00:00')]	-0.0025	0.001	-2.321	0.020	-0.005	-0.000
C(date)[T.Timestamp('2020-11-01 00:00:00')]	-0.0015	0.001	-1.121	0.262	-0.004	0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-12-01 00:00:00')]	-0.0012	0.001	-1.008	0.314	-0.003	0.001

C(tratamento)[T.1.0]	-0.0042	0.001	-3.900	0.000	-0.006	-0.002
C(date)[T.Timestamp('2019-09-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0004	0.001	0.265	0.791	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2019-10-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0007	0.002	-0.369	0.712	-0.004	0.003
C(date)[T.Timestamp('2019-11-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0007	0.001	0.494	0.621	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2019-12-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0001	0.001	0.080	0.936	-0.003	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-01-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0017	0.001	-1.156	0.248	-0.005	0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-02-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0008	0.002	-0.528	0.597	-0.004	0.002
C(date)[T.Timestamp('2020-03-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	-0.0018	0.002	-1.135	0.256	-0.005	0.001
C(date)[T.Timestamp('2020-04-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	8,80E-02	0.001	0.066	0.947	-0.003	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-05-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0013	0.001	1.081	0.280	-0.001	0.004
C(date)[T.Timestamp('2020-06-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0006	0.001	0.443	0.658	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-07-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0020	0.001	1.452	0.147	-0.001	0.005
C(date)[T.Timestamp('2020-08-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0018	0.001	1.374	0.169	-0.001	0.004
C(date)[T.Timestamp('2020-09-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0018	0.001	1.374	0.169	-0.001	0.004
C(date)[T.Timestamp('2020-10-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0022	0.001	1.643	0.100	-0.000	0.005
C(date)[T.Timestamp('2020-11-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0004	0.001	0.281	0.779	-0.002	0.003
C(date)[T.Timestamp('2020-12-01 00:00:00')]:C(tratamento)[T.1.0]	0.0003	0.001	0.222	0.824	-0.002	0.003
Omnibus:	7.170.197	Durbin-Watson:	1.756			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	957.605.112			
Skew:	5.783	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	62.247	Cond. No.	46.9			

Fonte: SIH-SUS, Portal da Transparência, IBGE. Elaboração própria. Regressão feita a partir de dados hospitalares de saúde mental disponibilizados pelas bases do SIH-SUS, agregados em municípios seguindo identificação do IBGE. Indivíduos da amostra possuem até 29 anos. O período contemplado é o de setembro de 2019 até dezembro de 2020. Considerados 30 grupos de cobertura e comparando as diferenças entre grupos 1 e 29. Erros padrões são robustos em suas heterocedasticidades (HC3).