



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - PPGE

Maria Leticia Lopes

**Efeitos do *lockdown* sobre as interações eletivas no Brasil durante a
pandemia de COVID-19**

João Pessoa

2022

Maria Leticia Lopes

**Efeitos do *lockdown* sobre as interações eletivas no Brasil durante a
pandemia de COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba em cumprimento às exigências do curso para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Hilton Martins de Brito Ramalho

Coorientador: Prof. Dr. Wallace Patrick de Farias Souza

João Pessoa

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

L864e Lopes, Maria Leticia.

Efeitos do lockdown sobre as internações eletivas no Brasil durante a pandemia de COVID-19 / Maria Leticia Lopes. - João Pessoa, 2022.
59 f. : il.

Orientação: Hilton Martins de Brito Ramalho.
Coorientação: Wallace Patrick de Farias Souza.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA.

1. Covid-19 - Lockdown. 2. Serviços de saúde. 3. Políticas Públicas de Saúde. I. Ramalho, Hilton Martins de Brito. II. Souza, Wallace Patrick de Farias. III. Título.

UFPB/BC

CDU 578.834(043)



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Economia

Campus Universitário I – Cidade Universitária – CEP 58.059-900 – João Pessoa – Paraíba
Tel: (83) 3216-7482 – <https://sigaa.ufpb.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=1875> - E-mail: ppge.ccsa@gmail.com

Ata da reunião da Banca Examinadora designada para avaliar o trabalho de Dissertação da mestranda **Maria Leticia Lopes**, submetida para obtenção do grau de Mestre em Economia, área de concentração em **Economia Aplicada**.

Aos trinta e um dias, do mês de outubro, do ano dois mil e vinte dois, às dez horas, no Programa de Pós-Graduação em Economia, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba, reuniram-se virtualmente, os membros da Banca Examinadora, constituída pelos professores doutores **Hilton Martins de Brito Ramalho** (Orientador), da Universidade Federal da Paraíba; **Wallace Patrick Santos de Farias Souza** (Coorientador), da Universidade Federal da Paraíba; **Aléssio Tony Cavalcante de Almeida** (Examinador Interno), da Universidade Federal da Paraíba; **Fábio Lúcio Rodrigues** (Examinador Externo), da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte; a fim de examinarem a candidata ao grau de mestre em Economia, área de concentração em **Economia Aplicada**, **Maria Leticia Lopes**. Além dos examinadores e do examinando, compareceram também, representantes do Corpo Docente e do Corpo Discente. Iniciando a sessão, o professor **Hilton Martins de Brito Ramalho**, na qualidade de presidente da Banca Examinadora, comunicou aos presentes a finalidade da reunião e os procedimentos de encaminhamento desta. A seguir, concedeu à palavra à candidata, para que fizesse oralmente a exposição do trabalho, apresentado sob o título: **“Efeitos do lockdown sobre as internações eletivas no Brasil durante a pandemia de covid-19”**. Concluída a exposição, o senhor presidente solicitou que fosse feita a arguição por cada um dos examinadores. A seguir foi concedida a palavra a candidata, para que respondesse e esclarecesse às questões levantadas. Terminadas as arguições, a Banca Examinadora passou a proceder à avaliação e ao julgamento do candidato. Em seguida, o senhor presidente comunicou aos presentes que a Banca Examinadora, por unanimidade, **aprovou** a dissertação apresentada e defendida com o conceito **APROVADA**, concedendo assim, o grau de **Mestre em Economia**, área de concentração em **Economia Aplicada**, a mestranda **Maria Leticia Lopes**. E, para constar, eu, Waleska Christina de Castro, secretária *ad hoc* do Programa de Pós-Graduação em Economia, lavrei a presente ata, que assino junto com os membros da Banca Examinadora. João Pessoa, 31 de outubro de 2022.

Prof. Dr. Hilton Martins de Brito Ramalho
Orientador – UFPB

Wallace Patrick Santos de Farias Souza
Prof. Dr. Wallace Patrick Santos de Farias Souza
Coorientador – UFPB

Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcante de Almeida
Examinador Interno – UFPB

Fábio Lúcio Rodrigues

Prof. Dr. Fábio Lúcio Rodrigues
Examinador Externo – UERN

Waleska Christina de Castro
Secretária *Ad Hoc* – PPGE/ UFPB

Dedico este trabalho à minha família, sem vocês eu não teria conseguido.

AGRADECIMENTOS

Antes de mais nada, agradeço a Deus por nunca me permitir desistir e me guiar a cada passo.

Agradeço ao meu orientador, Dr. Hilton Ramalho, pela dedicação a esta pesquisa, por ter muita paciência e compreensão comigo e por me ajudar a desenvolver um trabalho de qualidade. Aprendi muito com você tanto como orientador, quanto como professor de matemática. És um excelente professor, muito obrigada!

Agradeço, ao meu coorientador, Dr. Wallace Souza, por também ser paciente, por ajudar com a minha escrita e pelo empenho em ajudar a construir esse estudo. Você foi fundamental para que eu chegasse até aqui, muito obrigada.

Agradeço também aos meus colegas de mestrado que estiveram próximos e ajudaram nessa caminhada, sempre com uma dica, uma informação, uma explicação, um desabafo... vocês são incríveis!

Um agradecimento especial aos meus pais, Elicleuma Moraes e Batista Lopes, por sempre me apoiarem, por se preocuparem comigo e com minha saúde mental, e por sempre afirmarem que eu sou mais do que eu penso de mim. Sem a confiança de vocês, eu jamais teria voltado a confiar em mim, amo vocês, obrigada.

Agradeço ao meu marido, Lailson Viana, por seu constante afeto e apoio. Obrigada pela sua paciência, pelo seu carinho e pela sua dedicação em me fazer feliz durante esse tempo. Te amo, obrigada por estar sempre ao meu lado, você foi imprescindível para a minha conclusão deste curso.

Não posso deixar de agradecer ao professor do departamento de graduação, Jorge Viana, por ter sido tão gentil ao me supervisionar no estágio docência. Obrigada!

Por fim, agradeço a CAPES por financiar meus estudos.

RESUMO

Entre 2020 e 2021, a pandemia de COVID-19 avançou em número de casos e de óbitos. A maioria dos países, incluindo o Brasil, decretaram medidas de contenção da propagação dessa doença, a exemplo das políticas de isolamento social rígido (*Lockdown*). Várias intervenções foram adotadas na gestão de serviços de saúde, causando represamento de atendimentos e internações para doenças não relacionadas a COVID-19, especialmente, aquelas de caráter eletivo. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é estimar o impacto da medida de *lockdown* sobre as internações semanais eletivas não relacionadas a COVID-19, utilizando dados de internações, óbitos e oferta de leitos, assim como, as datas de estabelecimento do isolamento restrito contidas nos decretos/portarias/atos municipais e/ou estaduais de 53 municípios selecionados (as capitais dos estados e aqueles municípios com mais de 500 mil habitantes). Por conseguinte, observou-se através de um modelo de *event study* que houve redução média de 8,1% no número de internações eletivas, com diferenças de resultado entre os tipos de doenças. Verificou-se impacto da referida política em internações por motivos de doenças circulatórias, doenças endócrinas e do neoplasma e por contatos com os serviços de saúde, enquanto não foi observado efeito sobre as internações por motivos de transtornos mentais e comportamentais. Os resultados encontrados podem contribuir na formulação de novas políticas públicas de saúde, caso ocorra uma situação semelhante à pandemia de COVID-19 no futuro, ajudando aos interessados na compreensão do comportamento dos indivíduos frente a imposição de uma política de isolamento rígido.

Palavras-chaves: *Lockdown*; COVID-19; Serviços de saúde; Análise causal.

ABSTRACT

Between 2020 and 2021, the COVID-19 pandemic advanced in the number of cases and deaths. Most countries, including Brazil, have enacted measures to contain the spread of this disease, such as strict social isolation policies (Lockdown). Several interventions were adopted in the health services management, causing the damming of visits and hospitalizations for diseases not related to COVID-19, especially those of an elective nature. In this context, the objective of this work is to estimate the impact of the lockdown measure on elective weekly hospitalizations not related to COVID-19, using data on hospitalizations, deaths, and bed supply, as well as the dates of establishment of restricted isolation contained in the municipal and/or state decrees/ordinances/acts of 53 selected municipalities (state capitals and those municipalities with more than 500 thousand inhabitants). Therefore, it was observed through an event study model that there was an average reduction of 8.1% in the number of elective hospitalizations and shows differences in results between the types of diseases. There was an impact of the policy mentioned above on hospitalizations for circulatory, endocrine, and neoplasm diseases and contacts with healthcare, while no effect was observed on hospitalizations for reasons of mental and behavioral disorders. The results can contribute to the formulation of new public health policies in case a situation similar to the COVID-19 pandemic occurs in the future, helping those interested in understanding the behavior of individuals in the face of the imposition of a rigid isolation policy.

Keywords: Lockdown; COVID-19; Health services; Causal analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Todos os tipos de internações semanais eletivas, exceto aquelas relacionadas a COVID-19, a doenças respiratórias e a doenças infecciosas - 2019 a 2021	17
Figura 2 — Internações semanais relacionadas a COVID-19 - 2020 a 2021	18
Figura 3 — Internações eletivas semanais por seções de doenças - 2019 a 2021	19
Figura 4 — Evolução mensal do número de leitos para todas as enfermidades - 2019 a 2021	21
Figura 5 — Evolução mensal do número de leitos por mil habitantes - Outras enfermidades X COVID-19 - 2019 a 2021	22
Figura 6 — Número de óbitos semanais por mil habitantes - 2019 a 2021	23
Figura 7 — Óbitos semanais relacionados a COVID-19 e a doenças respiratórias e doenças infecciosas por mil habitantes - 2019 a 2021	24
Figura 8 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações não relacionadas a COVID-19	32
Figura 9 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações não relacionadas a COVID-19 por ano	33
Figura 10 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações por doenças circulatórias	34
Figura 11— Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações por doenças endócrinas	35
Figura 12 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações por neoplasias	35
Figura 13 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações por doenças do sistema osteomuscular	36
Figura 14 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações por transtornos mentais e comportamentais	37
Figura 15 — Event Study - Impacto do lockdown sobre as internações por contatos com os serviços de saúde	37
Figura 16 — Event Study - Impacto do lockdown sobre todas as internações de urgência (2019-2021)	39
Figura 17 — Impacto do lockdown sobre todas as internações de urgência em 2020	40
Figura 18 — Impacto do lockdown sobre todas as internações de urgência em 2021	40
Figura A.1 — Event Study - Efeitos do lockdown em 2020 sobre as internações por seções de doenças específicas	53
Figura A.2 — Event Study - Efeitos do lockdown em 2021 sobre as internações por seções de doenças específicas	54
Quadro 1 — Capitais das UFs e Municípios com mais de 500.000 habitantes	55
Quadro 2 — Municípios, lista de decretos sobre a pandemia e datas de Início das medidas de lockdown e de flexibilização das medidas em 2020	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Distribuição em % do total de internações eletivas nos municípios por tipo de doenças e respectivos códigos CID10	27
Tabela 2 — Médias de características dos pacientes cadastrados no SIH-SUS (2019-2021)	29
Tabela A.1 — Efeitos do <i>lockdown</i> sobre todas as internações eletivas (2020 e 2021)	47
Tabela A.2 — Efeitos do <i>lockdown</i> sobre todas as internações eletivas divididos em dois períodos de pandemia (2020 e 2021, respectivamente)	48
Tabela A.3 — Efeitos do <i>lockdown</i> sobre internações eletivas relacionadas a doenças circulatórias, doenças endócrinas e neoplasias	49
Tabela A.4 — Efeitos do <i>lockdown</i> sobre internações eletivas relacionadas a doenças do sistema osteomuscular, a transtornos mentais e comportamentais e por status de saúde	50
Tabela A.5 — Efeitos do <i>lockdown</i> sobre todas as internações de urgência (2020 e 2021)	51
Tabela A.6 — Efeitos do <i>lockdown</i> sobre todas as internações de urgência divididos em dois períodos de pandemia (2020 e 2021, respectivamente)	52

Sumário

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
3	FATOS OBSERVADOS	16
4	METODOLOGIA	26
4.1	Dados	26
4.1.1	Internações	26
4.1.2	<i>Lockdown</i>	29
4.2	Método Empírico	30
5	RESULTADOS	32
5.1	<i>Lockdown</i> X Internações não relacionadas a COVID-19	32
5.2	<i>Lockdown</i> X Internações por seções de doenças	34
5.3	Análise de Robustez	39
6	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICE A	47
	ANEXO 1	55
	ANEXO 2	57

1 INTRODUÇÃO

Diante do crescimento exponencial do número de casos de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no início de 2020, causador da doença COVID-19 ou “novo coronavírus”, o governo brasileiro criou medidas para a contenção da situação de calamidade na saúde pública — como a falta de leitos em Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) e de recursos hospitalares.

Nesse sentido, o Governo Federal promulgou a Lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, dispondo sobre medidas para o enfrentamento da epidemia, permitindo aos estados e municípios adotarem ações como o isolamento social, quarentena e o estágio mais rígido, chamado de *lockdown*. Diferentemente do isolamento social, no qual os indivíduos contaminados são impedidos de entrar em contato com outros indivíduos para evitar a transmissão do vírus àqueles saudáveis, na quarentena as pessoas que possam ter sido expostas a determinada doença são separadas e isoladas (ZWIELEWSKI, 2020); assim, todos os indivíduos são isolados, estando ou não contaminados pelo vírus. Assim, a quarentena impõe restrições de contato com outras pessoas a fim de controlar a alta taxa de contaminação da COVID-19, na ausência de tratamentos farmacológicos capazes de curar a infecção ou de vacinas para a prevenção imunológica (GARRIDO e RODRIGUES, 2020).

Por sua vez, a medida de isolamento social rígido, conhecida como *lockdown*, impõe o fechamento de todas as atividades não essenciais e restringe a circulação de pessoas nas ruas, com a recomendação de todos os indivíduos permanecerem dentro de casa, exceto em situações como a busca por serviços essenciais: farmácias, supermercados e hospitais. Tal política, considerada como uma intervenção de saúde pública agressiva, foi comprovadamente eficaz no achatamento da curva de novos casos de COVID-19 em cidades com alto risco de contaminação pelo coronavírus (JI *et al.*, 2020; LAU *et al.*, 2020).

A partir da referida Lei e à maneira exemplar de outros países, os decretos estaduais e municipais brasileiros surgiram impondo medidas restritivas, entre elas, o *lockdown*. Esta referia-se, sobretudo, ao fechamento de estabelecimentos comerciais e de serviços, bem como a suspensão do atendimento ao público em diferentes esferas públicas e privadas, além de restringir a mobilidade individual, — acrescentando toques de recolher e proibição de aglomeração de pessoas, — com fortes recomendações à população a não sair de casa exceto em caso de extrema necessidade, especialmente se fossem portadoras de doenças crônicas (AQUINO *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a alta taxa de ocupação de leitos nos hospitais (cerca de 80% ou mais do número de leitos estavam ocupados nas vinte e sete unidades federativas (UFs) no período entre 17 de julho de 2020 e 08 de março de 2021) e a escassez de recursos de saúde, em conjunto com as imposições restritivas de distanciamento social (FIOCRUZ, 2021), podem ter sido a causa de atraso nos atendimentos e/ou internações de indivíduos por outros motivos de saúde que não os relacionados à COVID-19. Não obstante, os elevados números de contaminações e de óbitos pela COVID-19 podem ter induzido os indivíduos a sentirem receio de utilizar os serviços de saúde, cancelando ou postergando seus procedimentos eletivos, constituindo uma resposta privada de adesão ao isolamento social (ZIEDAN, SIMON e WING, 2020).

Apesar dos esforços do governo federal em aumentar o número de leitos e de cargos para profissionais da saúde, a alocação de recursos aumentou as desigualdades na saúde pública, reduzindo os procedimentos do Sistema Único de Saúde (SUS) em 25%. Do mesmo modo, tais empenhos não impediram a obstrução de procedimentos não relacionados a COVID-19 (BIGONI *et al.*, 2020).

De acordo com Malta *et al.* (2020), em um estudo transversal com aproximadamente quarenta e cinco mil adultos brasileiros, indivíduos portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs)¹, no período pandêmico, apresentaram maiores dificuldades em marcar consultas, conseguir atendimento de saúde e medicamentos, realizar exames e intervenções programadas; ao passo que apresentaram maior adesão ao distanciamento social rígido. Em consequência, adiar ou cancelar atendimentos nos serviços de saúde pública pode acarretar em problemas futuros para a saúde dos indivíduos (HARTNETT *et al.*, 2020; ZIEDAN, SIMON e WING, 2020).

Diante ao exposto, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto da política de restrição denominada *Lockdown* sobre o número de internações eletivas² por doenças não relacionadas à COVID-19 no Brasil. Assim, busca-se identificar diferenças da tendência dos registros de internações entre o ano de 2019 (pré-pandêmico) e os anos de 2020 e de 2021 (pandêmicos), especificamente nos períodos decretados pelos municípios como sendo de *Lockdown*. Ademais, se analisa o comportamento das internações por doenças específicas, contidas na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e consideradas como sendo de maior urgência que outras.

¹Os autores consideraram como DCNTs as seguintes doenças: diabetes, hipertensão, doenças respiratórias, doenças do coração e câncer (MALTA *et al.*, 2020).

² Uma internação eletiva pode ser programada e não possui urgência para sua realização (FIOCRUZ, 2021).

Para tanto, foram utilizados dados extraídos do DATASUS³ nos períodos de 2019 a 2021, representando os registros acerca dos serviços de saúde públicos — internações, óbitos e número de leitos — atendidos em todas as capitais das vinte e sete UFs e dos municípios com população acima de quinhentos mil habitantes, totalizando o número de cinquenta e três municípios na amostra (um quadro contendo os municípios analisados está disposto no Anexo I)⁴. Também foram coletados dados acerca dos períodos semanais em que os estados e municípios decretaram as medidas restritivas de *Lockdown*. As fontes são os decretos municipais e/ou estaduais (um quadro contendo as informações sobre os referidos decretos está disposto no Anexo II).

Nesse contexto, foi aplicado um modelo estatístico de Estudo de Evento (*Event Study*) para controlar possível efeito omissão de variáveis e encontrar alguma relação causal entre as internações eletivas semanais e as medidas de *lockdown*. Portanto, os achados desta pesquisa buscam complementar os estudos empíricos existentes sobre o impacto do *lockdown* e seu efeito sobre serviços de saúde durante a pandemia de COVID-19 (BIGONI *et al.*, 2020; HARTNETT *et al.*, 2020; MALTA *et al.*, 2020; SARAC *et al.*, 2020; SILVA, MOROÇO e CARNEIRO, 2020; ZIEDAN, SIMON e WING, 2020; PATEL *et al.*, 2021; XAVIER *et al.*, 2021), contribuindo também para auxiliar a tomada de decisões de gestores de saúde pública em situações semelhantes que possam surgir no futuro.

Afora esta introdução, a dissertação está organizada da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta a revisão de literatura; no capítulo 3 são demonstrados os fatos observados sobre as internações eletivas, a oferta de leitos, e os óbitos ocorridos no período de análise; o quarto capítulo descreve a metodologia (dados e método empírico), enquanto os resultados serão dispostos no capítulo 5; por fim, no capítulo 6, são feitas as considerações finais.

³O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) foi criado em 1991 e, entre outras competências, mantém um acervo das bases de dados necessárias ao acesso a informações de saúde do SUS por meio de consulta *online* através do endereço: <ftp://ftp.datasus.gov.br/dissemin/publicos>.

⁴Os 53 municípios desta análise foram escolhidos tomando por base as questões da regionalização da saúde, como a infraestrutura dos estabelecimentos de saúde.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com a crise sanitária provocada pelo COVID-19, em 2020, observou-se o declínio da procura por serviços de saúde considerados como de não urgência, após os estados brasileiros lançarem decretos restritivos os quais impunham que o mínimo de serviços presenciais fossem realizados (SILVA, MOROÇO e CARNEIRO, 2020).

Além disso, é possível relacionar a queda do número de procedimentos eletivos, não essenciais e não urgentes no período pandêmico (SARAC et al., 2020) com escolhas individuais de permanência em casa, antes mesmo das medidas restritivas serem lançadas, uma vez que era reconhecida a alta transmissibilidade do vírus (GOOLSBEE e SYVERSON, 2021; CRONIN e EVANS, 2020).

Gupta, Simon e Wing (2020), por exemplo, analisaram, através de um estudo de evento com sinais de celulares, o declínio na mobilidade durante a pandemia nos Estados Unidos. Assim, concluíram que grandes declínios na mobilidade ocorreram antes da implementação de medidas restritivas que instruíam os indivíduos a permanecerem em casa.

Da mesma forma, Cronin e Evans (2020) relacionaram os comportamentos privados de autorregulação como responsáveis por, aproximadamente, 75% do declínio no tráfego à pé na maioria dos estabelecimentos. Já Goolsbee e Syverson (2021), descobriram que as ordens de quarentena mudaram o interesse das pessoas na busca de atividades econômicas consideradas “não essenciais” para aquelas nomeadas como “essenciais”.

Sabendo da diminuição de atendimentos presenciais, o teleatendimento foi aprovado como solução para diversas áreas, incluindo os serviços de saúde. Assim, examinando as visitas médicas presenciais e virtuais para entender o papel de contrapeso da telemedicina sobre o declínio de consultas médicas nos Estados Unidos, Patel *et al.* (2021) mostraram que a telemedicina compensou, aproximadamente, 67% do declínio do volume das consultas presenciais durante a pandemia.

Em relação aos atendimentos nos Departamentos de Emergência (ED), em 47 estados dos Estados Unidos, comparando-se os períodos da pandemia (2020) com aqueles correspondentes ao mesmo período no ano anterior (2019), as visitas ao ED diminuíram significativamente (HARTNETT *et al.*, 2020). Também, de abril de 2020 ao fim de 2021, americanos morreram por causas não relacionadas a COVID-19 em taxa maior do que em anos anteriores, incluindo mortes por causas relacionadas a doenças circulatórias, a

hipertensão, a diabetes e a mortes induzidas por álcool ou drogas (MULLIGAN e ARNOTT, 2022).

Buscando informações sobre a assistência ao câncer, Vincentiis *et al.* (2021) realizaram uma comparação entre o número de diagnósticos de câncer realizados entre os anos de 2018 e 2020, em uma Unidade de Patologia de uma Rede Hospitalar na Itália, concluindo que tal número reduziu em 39%, no ano de 2020, comparado com a média dos anos anteriores. Assim, os autores argumentam que pode ter ocorrido um atraso nos diagnósticos clínicos de câncer em decorrência da pandemia de COVID-19, o que pode diminuir as chances de sobrevivência dos pacientes acometidos com a doença.

No Brasil, em 2020, houve aumento das transferências federais destinadas à saúde para os estados (38,6%) e para os municípios (33,9%), em conjunto com um aumento do número de leitos de UTI e do número de empregos para profissionais de saúde. Apesar disso, o número médio de procedimentos de saúde registraram declínio no mesmo período: diagnósticos (-28,9%), consultas físicas (-42,5%), cirurgias de média e baixa complexidade (-59,7%), transplantes (-44,7%), partos (-12,6%), entre outros (BIGONI *et al.*, 2022).

Considerando a alta taxa de ocupação de leitos nos hospitais, pacientes com DCNTs enfrentaram dificuldades para utilizar os serviços de saúde (MALTA *et al.*, 2020). Em São Paulo, dos 171 municípios analisados, 95,7% destes declararam a descontinuidade de serviços relacionados a DCNTs, como cirurgias eletivas⁵, reabilitação, diagnóstico/tratamento, tratamento de transtornos mentais, diagnóstico e tratamento de câncer e cuidados paliativos (DUARTE *et al.*, 2021).

Guarinello *et al.* (2022) analisaram prontuários de pacientes submetidos a cirurgias cardiovasculares eletivas e urgentes, em Curitiba, entre os anos de 2019 e 2021, observando uma redução no número de procedimentos eletivos realizados após a pandemia. De acordo com os autores, isso se deve a diminuição de atendimentos eletivos pelos estabelecimentos de saúde e, também, ao receio dos pacientes de procurar os serviços de saúde.

Através da nota técnica número 22: MonitoraCOVID-19/Fiocruz, pode-se verificar que houve diminuição de 1,7 milhões do número de internações por motivos não relacionados ao coronavírus entre 2018-2019 (período pré-pandêmico) e 2019-2020 (período pandêmico); entre essas internações, 1,2 milhões são de internações eletivas. Ainda, a nota

⁵Cirurgias eletivas são aquelas em que são realizados procedimentos em ambiente cirúrgico que possui a possibilidade de agendamento prévio, não sendo consideradas como de urgência ou emergência. (DATASUS, 2011).

técnica divulga que, nos períodos em que ocorreram o maior número de mortes relacionadas a COVID-19, também ocorreram o maior número de mortes relacionadas a outras causas e o menor número de atendimentos nos sistemas de saúde. (XAVIER *et al.*, 2021).

Por outra ótica, Ruppelt *et al.* (2021) identificaram que a pandemia do coronavírus, em 2020, causou impacto nas internações por motivos de saúde mental em um Hospital Universitário do interior do estado do Rio Grande do Sul, argumentando que as medidas utilizadas para o controle da situação emergencial acabaram por influenciar o funcionamento desses serviços. Em adição, supõe-se que haverá uma crise de saúde mental que poderá durar por tempo maior que a pandemia de COVID-19 (ORNELL *et al.*, 2021).

Além disso, Guimarães, Oliveira e Dutra (2022) concluíram que houve desassistência dos serviços de saúde, no Brasil, para problemas como o diabetes e as doenças cardiovasculares, tendo como base o estudo que demonstrou um número descompensado de óbitos — um excedente de, aproximadamente, 16% no número de óbitos por doenças endócrinas e por doenças cardiovasculares cada — durante os períodos mais severos da pandemia, em 2020.

Levando em consideração a medida de *lockdown* implantada pelos Estados Unidos, em 2020, Ziedan, Simon e Wing (2020) investigaram o impacto de tal medida sobre as consultas médicas não relacionadas a COVID-19, verificando que estas, em geral, diminuíram cerca de 15 a 16% dentro de duas semanas após a restrição.

Ante o exposto, este trabalho busca avançar no conhecimento acerca dos efeitos da medida de *lockdown* sobre a demanda/oferta de internações eletivas não relacionadas a COVID-19 no Brasil, tentando compreender as consequências de tal política sobre uma parte do sistema de saúde pública.

3 FATOS OBSERVADOS

O primeiro caso de COVID-19 no Brasil foi oficialmente registrado no dia 27 de fevereiro de 2020 (UNA-SUS, 2020), o que equivale a 9ª semana do referido ano. Investigando a tendência das internações eletivas semanais não relacionadas à COVID-19 ou a doenças respiratórias e doenças infecciosas, desde janeiro de 2019 até dezembro de 2021, com base na Figura 1, pode-se observar que na 10ª semana de 2020 houve uma queda mais acentuada, diferente das que ocorreram no período do ano de 2019. Na Figura em destaque estão demarcadas em vermelho as semanas de imposição do *lockdown* em 2020, bem como em 2021 — já que muitos municípios precisaram restabelecer novo *lockdown* após crescente número de casos e óbitos de COVID-19 —, para a maior parte dos municípios brasileiros com 500 mil habitantes ou mais.

Verifica-se que desde a oficialização dos primeiros casos de COVID-19 no país até a 12ª semana de 2020 (data em que foi imposto o *lockdown* na maioria dos municípios), houve uma queda de 55,43% nas internações não relacionadas a COVID-19. O decréscimo das internações eletivas persistiu até a 16ª semana, saindo de uma tendência média de, aproximadamente, 13 mil internações nas primeiras 10 semanas de 2020, para uma média de 7 mil internações nas 6 semanas seguintes. A partir da 16ª semana, o nível de internações eletivas voltou a aumentar até um patamar maior que em 2019. Este fato pode estar relacionado ao aumento do número de leitos para todas as enfermidades, como será visto posteriormente, e ao aumento das receitas destinadas à saúde devido à pandemia.

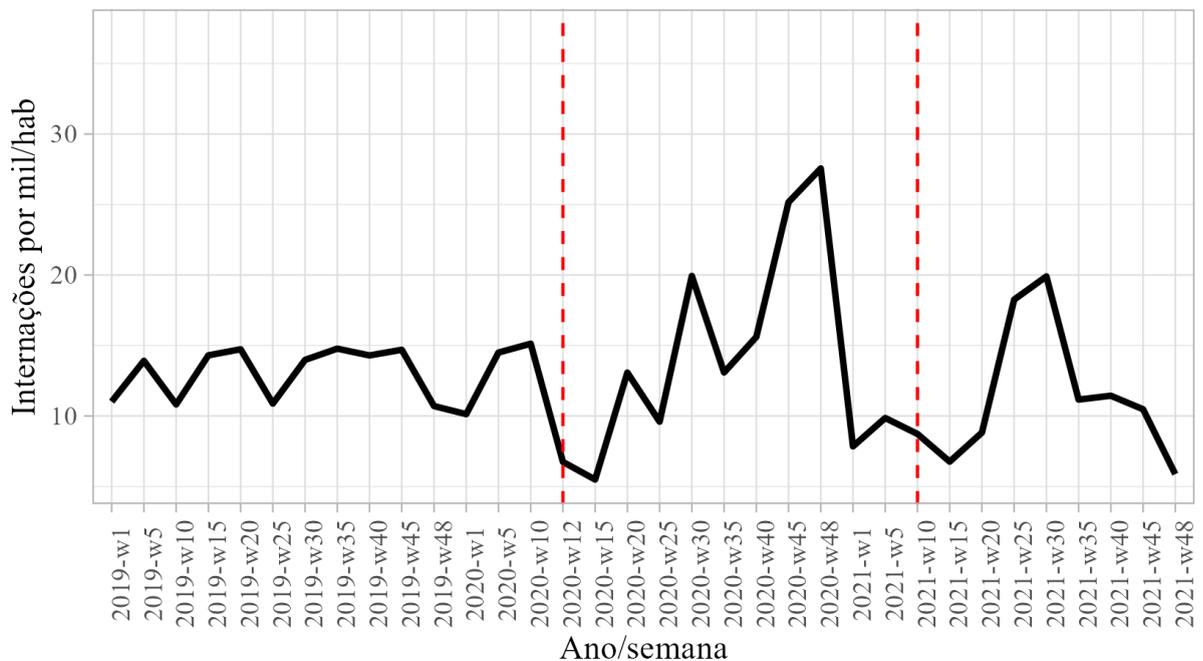
Contudo, o número de internações eletivas não relacionadas a COVID-19 voltou a cair no fim do ano de 2020, ao mesmo tempo em que houve acréscimo no número de óbitos por COVID-19 (esta tendência pode ser observada na Figura 6), nas últimas semanas de 2020 e semanas iniciais de 2021. A queda no número de internações por mil habitantes foi de 27.561 na última semana de 2020 para 7.843 internações na primeira semana de 2021, o que representa um decréscimo de 71,54% em apenas uma semana⁶.

Nas últimas 10 semanas de 2020, a média de internações eletivas não relacionadas a COVID-19 era de, aproximadamente, 24,5 mil internações, e caiu para cerca de 11,2 mil

⁶Essa observação deve ser assimilada com cautela, uma vez que internações eletivas podem ser postergadas em datas de fim e início de ano, por motivos festivos e/ou de férias tanto dos pacientes quanto de profissionais da saúde. Este estudo não leva em consideração efeitos de sazonalidade nas internações eletivas.

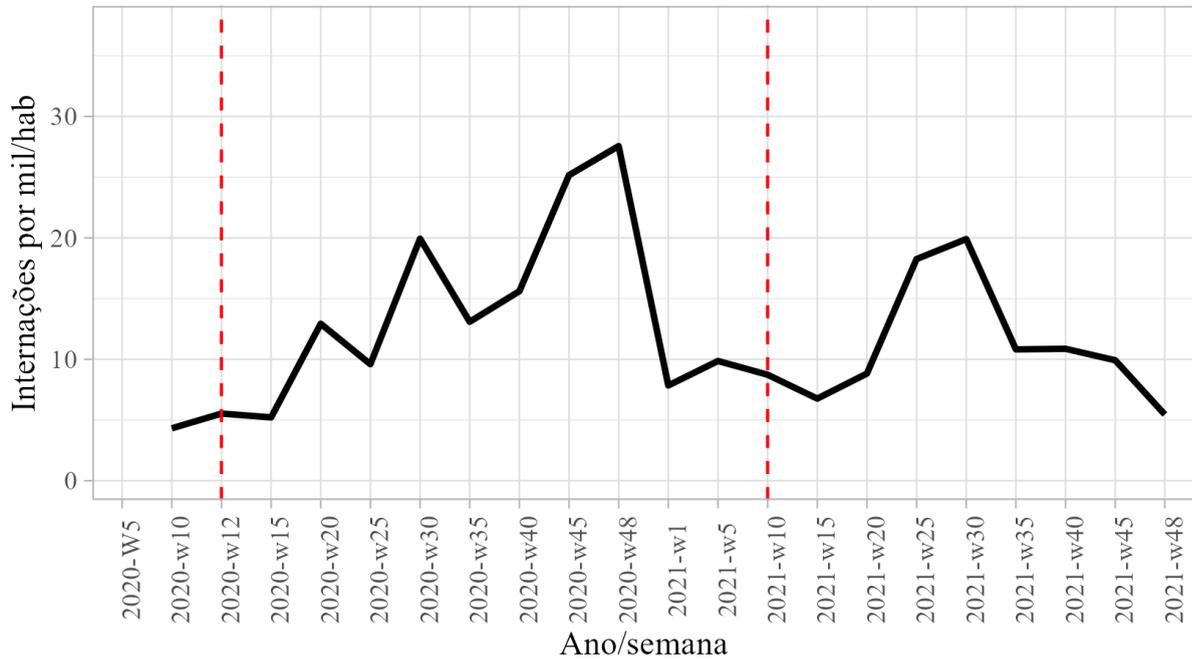
internações nas 10 primeiras semanas de 2021 (a maioria dos municípios desta análise estabeleceram novo *lockdown* na 10ª semana de 2021).

Figura 1 - Total de internações semanais eletivas, exceto aquelas relacionadas a COVID-19, a doenças respiratórias e a doenças infecciosas - 2019 a 2021



Fonte: Elaboração própria com dados do SIH/DATASUS (2022).

Ademais, o número de internações por COVID-19 nos municípios da análise passou a se tornar expressivo a partir da 8ª semana de 2020, com 262 internações, expandindo mais de 16 vezes na 10ª semana. Como a Figura 2 demonstra, os períodos de imposição do *lockdown* em 2020 e 2021 (semanas 12 e 10, respectivamente), nestes 53 municípios, coincidem com o avanço no número de internações pela COVID-19.

Figura 2 — Internações semanais relacionadas a COVID-19 - 2020 a 2021

Fonte: Elaboração própria com dados do SIH/DATASUS (2022).

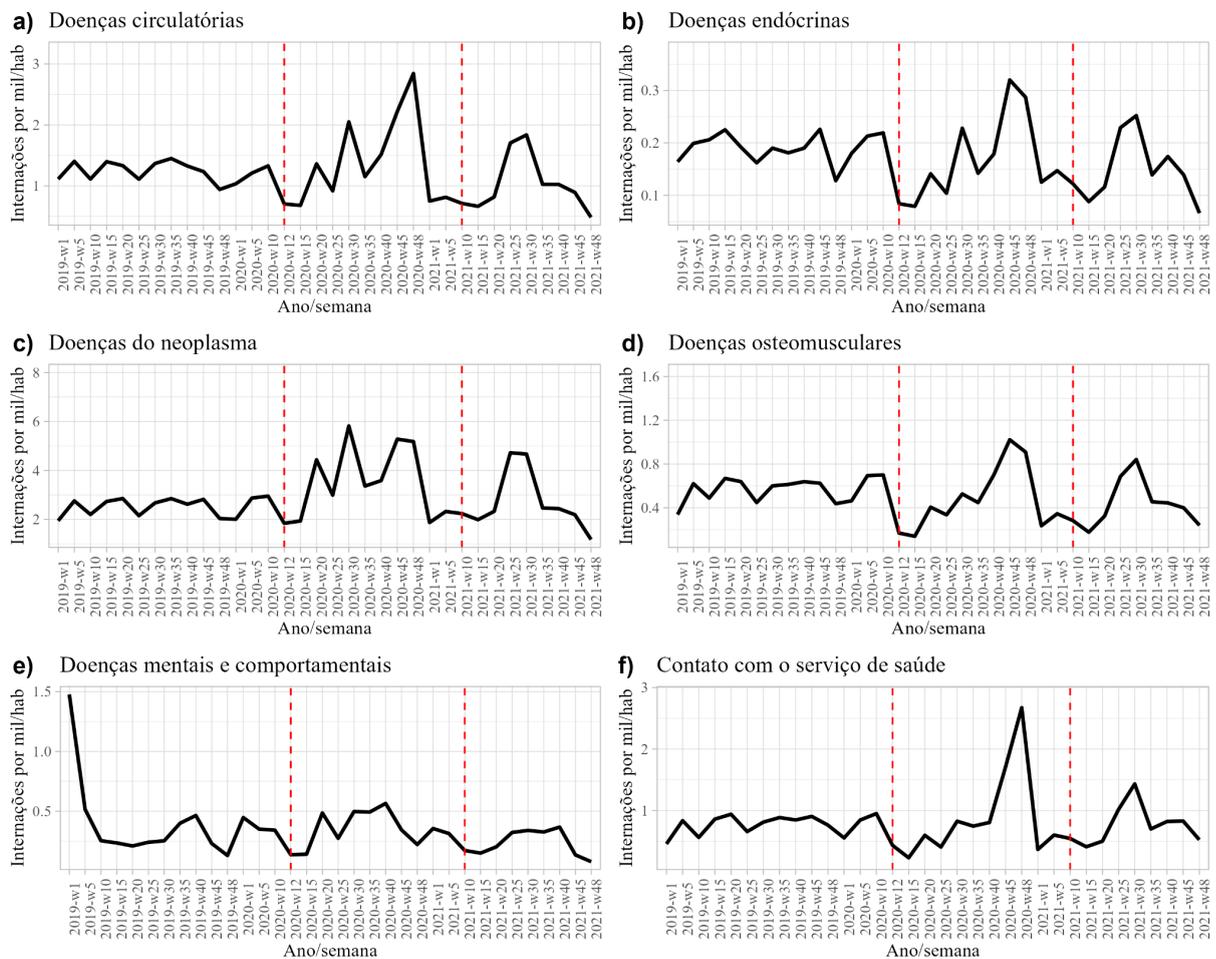
Por outro ângulo, filtrando as internações eletivas dos mesmos 53 municípios por seções de doenças dispostas no CID-10, pode-se perceber quais delas sofreram maior declínio nos períodos de avanço dos casos de COVID-19 e de imposição do *lockdown*. Levou-se em consideração que alguns pacientes ou profissionais da saúde podem caracterizar algumas doenças como sendo de caráter mais urgente que outras, relutando em adiar ou cancelar as internações eletivas a fim de não causar posterior e maior dano a saúde dos indivíduos. Dessa forma, neste estudo, as doenças foram categorizadas de acordo com suas características como doenças mais ou menos urgentes e, dessa forma, como tendo demanda mais ou menos elástica, respectivamente. A Figura 3 expõe as tendências de internações eletivas para doenças circulatórias, endócrinas, neoplasias, osteomusculares, mentais e comportamentais e por motivos de contatos com os serviços de saúde.

Por conseguinte, as doenças cardiovasculares, câncer e diabetes, juntamente com as doenças respiratórias crônicas, são chamadas de Doenças não Transmissíveis (NCDs, na sigla em inglês) e são responsáveis por 74% das causas de óbitos mundialmente. Apenas no Brasil, a porcentagem de óbitos por NCDs foi de 75% do total de mortes por doenças (OMS, 2022). Desse modo, internações relacionadas a doenças circulatórias, endócrinas e neoplasias, ainda que eletivas, se postergadas, podem causar danos à saúde do indivíduo — agravando

seu estado ou levando o indivíduo a óbito. Desse modo, esses grupos podem ser considerados como tendo demanda inelástica.

Analisando a Figura 3, observa-se que houve uma queda no número de internações para os três grupos citados (doenças circulatórias, endócrinas e neoplasias) antes da semana em que a maioria dos municípios impuseram o *lockdown* nos anos de 2020 e de 2021.

Figura 3 — Internações eletivas semanais por seções de doenças - 2019 a 2021



Fonte: Elaboração própria com dados do SIH/DATASUS (2022).

As internações eletivas por doenças circulatórias (Fig. 3-a) decresceram cerca de 45,6% na semana de imposição do *lockdown* em 2020, mantendo uma tendência de queda até a semana 15. Doravante, a tendência segue crescendo, pontuada por breves declínios e atingindo um nível não observado antes da pandemia. Com a imposição do *lockdown* em 2021, o decréscimo de internações eletivas por doenças circulatórias foi de apenas 11,9%.

De modo similar, as internações eletivas por doenças endócrinas (Fig. 3-b) e por neoplasias (Fig. 3-c) demonstraram o mesmo comportamento das doenças circulatórias. As quedas no número de internações na 12^a semana de 2020 (moda de imposição do *lockdown* nos municípios) foram de 57,6% para as doenças endócrinas e de 36,1% para as neoplasias.

Durante a semana de imposição do *lockdown* em 2021, não houve redução no número de internações, acontecendo uma redução de 18,9% na semana seguinte, com recuperação de níveis semelhantes aos de 2019 a partir da semana 25. Já para as internações por neoplasias, o decréscimo foi de 4,2% no mesmo período de imposição da política de restrição.

Não obstante, doenças do sistema osteomuscular podem ou não possuir demanda mais elástica, uma vez que pode ser contida com remédios para alívio de dores e, portanto, a internação pode ser adiada, como também os indivíduos podem necessitar de algum procedimento como a fisioterapia, dificultando o adiamento de tais atendimentos hospitalares (CALVO-ALÉN, 2010; ZIEDAN, SIMON e WING, 2020). Na Figura 3-d, a tendência das internações eletivas por motivos de doenças do sistema osteomuscular decresce 72,4% com a imposição do *lockdown* em 2020. No entanto, com a imposição do novo *lockdown*, em 2021, o decréscimo no número dessas internações foi de apenas 8,4%.

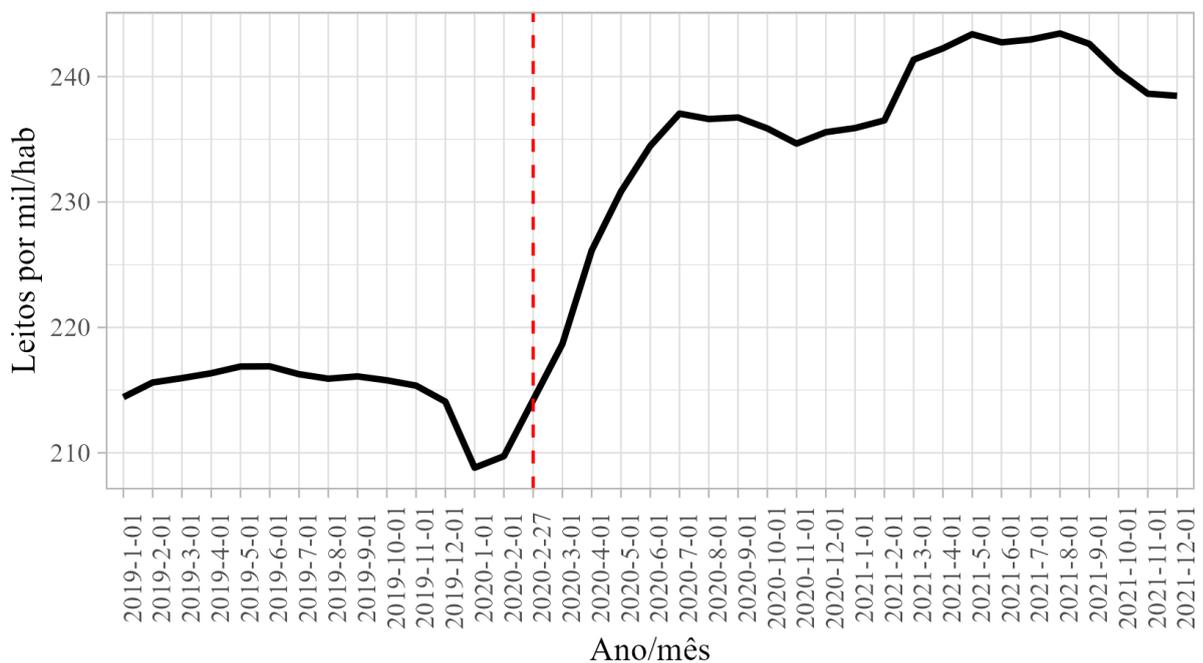
Sabendo-se que, de acordo com os dispositivos da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), as internações voluntárias relacionadas a transtornos mentais e comportamentais podem ser evitadas como tratamento inicial e a internação é indicada apenas como último recurso (RUPPELT *et al.*, 2021), esse tipo de internação pode ser caracterizado como tendo uma demanda mais elástica em comparação às doenças circulatórias, por exemplo. Por outro lado, o número de pessoas que apresentaram transtornos mentais e comportamentais foi crescente durante a pandemia, muitas delas necessitando de internação hospitalar (ORNELL *et al.*, 2021; ORNELL *et al.*, 2020). Analisando, portanto, tais internações de caráter eletivo para os 53 municípios estudados, observa-se uma redução de 43,1% com a imposição do *lockdown* em 2020, com recuperação crescente dos níveis de internações até o fim do mesmo ano. Já com a nova imposição da política de restrição em 2021, o decréscimo foi de 54,2%.

Uma vez que a busca pelos serviços de saúde por motivos de *check-ups* e *status* de saúde, podem ser mais facilmente postergados, tanto pelos indivíduos, quanto pelos próprios estabelecimentos de saúde, ocorre a priorização da internação hospitalar por motivos de doenças mais urgentes, as quais já há conhecimento prévio de sua existência (ZIEDAN, SIMON e WING, 2020). Isto posto, tais internações eletivas possuem demanda/oferta mais elástica. Desse modo, em 2020 e em 2021, a redução de internações eletivas classificadas

como de contatos com os serviços de saúde foi de 55,5% e de 5,9% no momento de imposição da política, respectivamente.

Nota-se que o aumento dos níveis de internações eletivas para além dos níveis de antes da pandemia após os períodos de *lockdown*, para todas as seções de doenças em análise, pode estar relacionado ao fato do também aumento acelerado do número de leitos ofertados a partir de fevereiro de 2020, como pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 — Evolução mensal do número de leitos para todas as enfermidades - 2019 a 2021

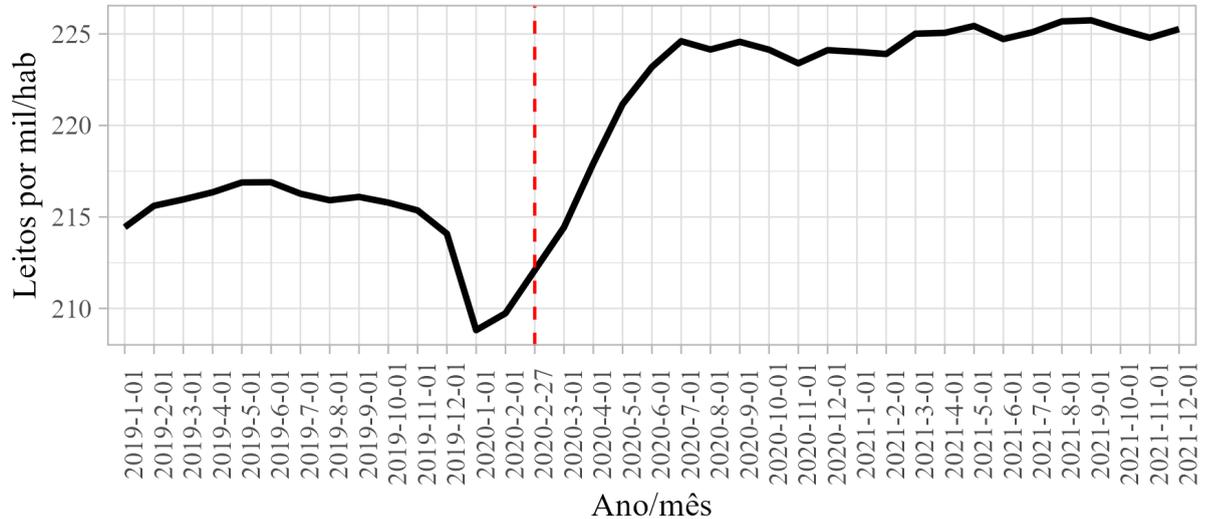


Fonte: Elaboração própria com dados do CNES/DATASUS (2022).

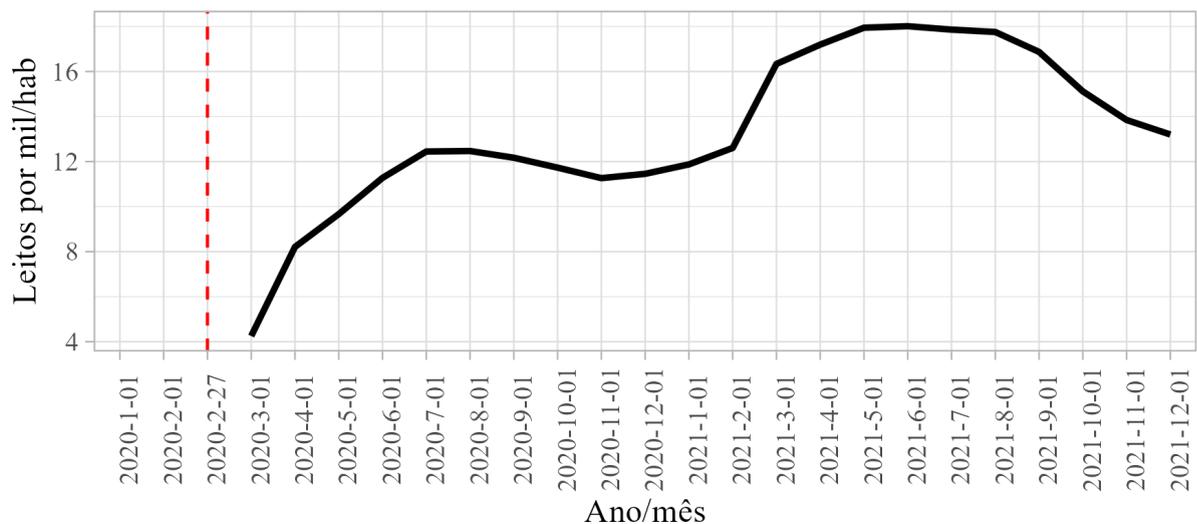
Outrossim, na Figura 5, é possível constatar que, apesar do surgimento e crescente evolução do número de leitos hospitalares direcionados apenas a pacientes com COVID-19 (Figura 5-b), também houve um aumento substancial de leitos destinados a todas as outras enfermidades (Figura 5-a).

Figura 5 — Evolução mensal do número de leitos por mil habitantes - Outras enfermidades X COVID-19 - 2019 a 2021

a) Todas as enfermidades, exceto COVID-19

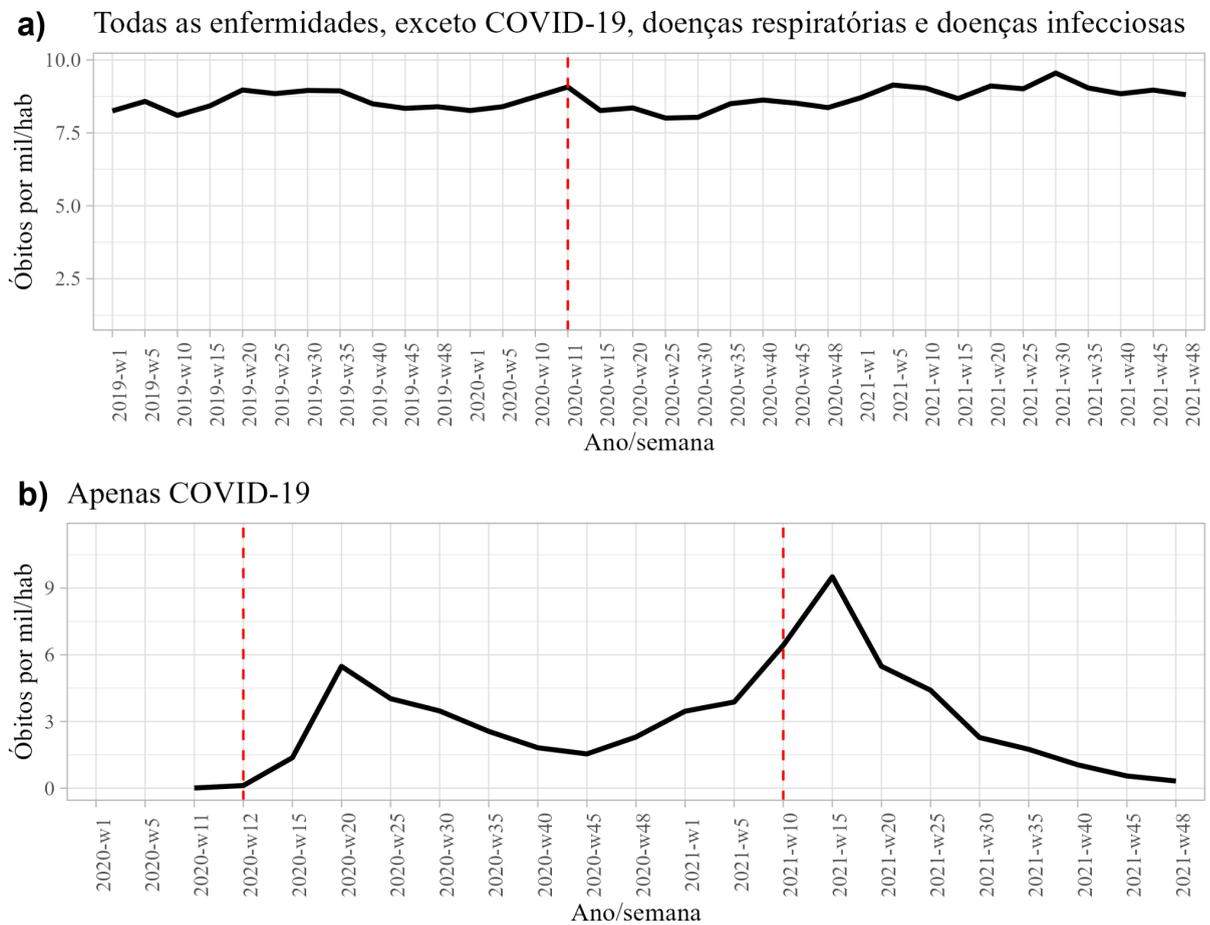


b) Apenas COVID-19



Fonte: Elaboração própria com dados do CNES/DATASUS (2022).

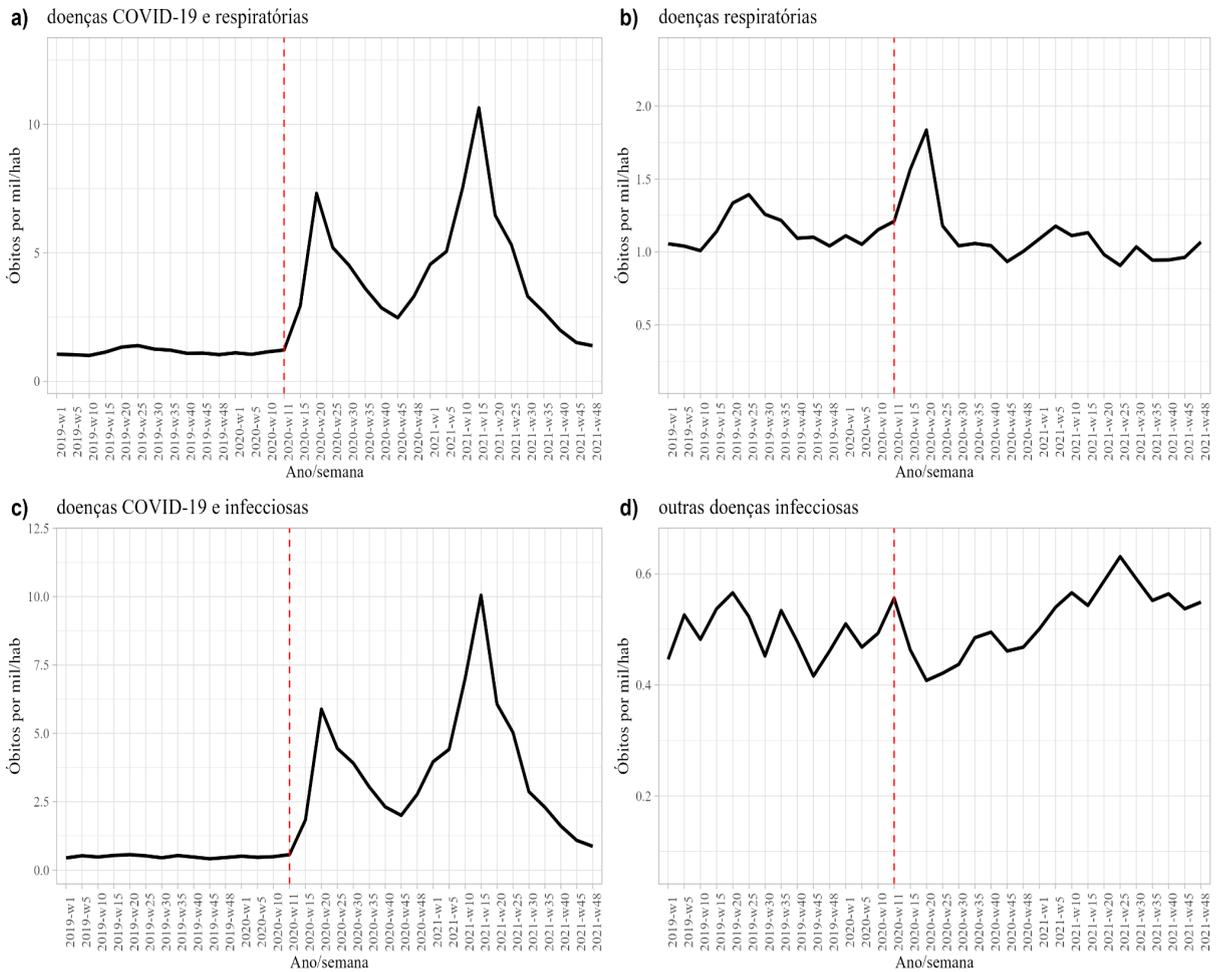
Comparando-se as Figuras 6-a e 6-b, é possível observar que o número de óbitos para enfermidades não relacionadas a COVID-19, doenças respiratórias ou infecciosas manteve uma tendência nos anos de pandemia semelhante ao ano pré-pandêmico (2019). A Figura 6-a demarca em vermelho a semana 11, em que ocorreu a primeira morte relacionada a COVID-19. Na Figura 6-b, nota-se que as datas de imposição do *lockdown* na maioria dos municípios analisados deu-se também conforme o número de óbitos por COVID-19 progredia. Além disso, o número de óbitos por COVID-19 foi substancialmente maior em 2021 do que aqueles ocorridos em 2020.

Figura 6 — Número de óbitos semanais por mil habitantes - 2019 a 2021

Fonte: Elaboração própria com dados do SIM/DATASUS (2022).

Verifica-se que o registro de óbitos semanais relacionados à COVID-19 pode estar subnotificado, dado que os códigos CID-10 relacionados ao coronavírus foram sendo incorporados à lista gradualmente, à medida em que o conhecimento sobre a doença avançava. Assim, pode-se pressupor que casos de internações da doença podem ter sido registrados no sistema com códigos CID-10 de doenças semelhantes, como as do grupo de doenças respiratórias e as de doenças infecciosas.

Figura 7 — Óbitos semanais relacionados a COVID-19 e a doenças respiratórias e doenças infecciosas por mil habitantes - 2019 a 2021



Fonte: Elaboração própria com dados do SIM/DATASUS (2022)

É possível notar através da comparação do ano de 2019 (pré-pandêmico) e dos anos pandêmicos (2020 e 2021) na Figura 7-b um aparente acréscimo no nível do número de óbitos por doenças respiratórias, logo após a semana em que foi registrada a primeira morte por COVID-19 (semana 11). Depois, o nível do número desses tipos de óbitos reduziu para níveis similares aos do ano de 2019.

Do mesmo modo, verifica-se através da Figura 7-d que o número de óbitos por outras doenças infecciosas não mantém uma tendência análoga àquela verificada em 2019. Ao contrário das doenças respiratórias, esse grupo de doenças apresenta redução de óbitos após os primeiros registros de morte por COVID-19, seguindo com uma tendência de alta após a semana 20 e nos períodos seguintes, de tal modo que alcança patamar superior ao do ano pré-pandêmico.

A doença COVID-19 é considerada como sendo uma Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), apresentando sintomas gripais e, em casos severos, de pneumonia grave (GUAN *et al.*, 2020), e inclusive, está disposta como doença infecciosa na relação de doenças do CID-10. Em conjunto com tais informações, a análise das tendências observadas nas Figuras citadas induziu a retirada das doenças respiratórias e infecciosas da amostra para análise empírica deste trabalho, além dos códigos CID-10 destinados à COVID-19.

4 METODOLOGIA

4.1 Dados

4.1.1 Internações

Os dados sobre os atendimentos de saúde pré e durante o período da pandemia de COVID-19 foram coletados do banco de dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS), disponível no DATASUS. O SIH-SUS possui abrangência nacional e dispõe de dados administrativos sobre as internações hospitalares de estabelecimentos de saúde públicos e privados conveniados ao SUS (SCATENA e TANAKA, 2001). Os dados sobre internações hospitalares foram escolhidos como objeto de análise deste estudo, sobretudo, por estarem dispostos por dia, mês e ano, possibilitando análises semanais, ao contrário das informações ambulatoriais. Assim, pode-se medir o impacto do estabelecimento da medida de restrição sobre serviços de saúde de forma mais acurada.

Para este estudo, os dados de internações pertencem a 53 municípios brasileiros, incluindo nesse total as capitais das UFs e os municípios com população igual ou acima de 500 mil habitantes (ver Anexo 1), nos períodos de 1º de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2021. Foram consideradas as internações realizadas nos municípios citados, pois no modelo do sistema de saúde brasileiro, há uma maior e mais variada oferta de serviços de saúde nesses locais, por motivos de como é a constituição do espaço geográfico, pela infraestrutura dos estabelecimentos de saúde, pelas redes de transportes municipais e as relações entre as populações (RIBEIRO, 2016); questões estas que compõem a chamada regionalização da saúde.

Ademais, os dados de internações foram filtrados de modo que os pacientes analisados fossem residentes do mesmo município de internação. Dessa forma, os efeitos das políticas de *lockdown* em cada município estudado não seriam contaminados pelas observações provenientes de municípios fora do escopo desta análise. Outro filtro utilizado refere-se ao caráter das internações, de modo que as observações constituíssem aquelas referentes a internações eletivas. Assim, internações de urgência/emergência⁷ ou causadas por acidentes não fazem parte da análise empírica principal, uma vez que esse tipo de internação é involuntária e não serviria para testar uma das hipóteses estabelecidas — a saber, a hipótese de

⁷Não obstante, as internações de urgência/emergência serão utilizadas como dados para o teste de robustez do modelo principal.

que a variação nas internações por motivos não relacionados a COVID-19 deve-se a resposta privada das pessoas, as quais decidiram adiar ou cancelar o atendimento das internações programadas, impelidas pelo receio de contaminação pelo vírus causador da COVID-19.

Nesse sentido, os dados do SIH-SUS incluem as datas de internação e de saída de cada paciente, características demográficas dos pacientes, diagnósticos e outras informações sobre as internações, os procedimentos realizados, as informações sobre os estabelecimentos de saúde e os custos hospitalares. Para indicar os diagnósticos das internações, foram usados os códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID10), o que possibilitou a divisão das internações em 18 seções de doenças não relacionadas a COVID-19 ou com características semelhantes, como expresso na Tabela 1.

Para um aprofundamento da investigação empírica, foram analisados dados de internações por capítulos do CID10 referentes às doenças circulatórias (que incluem doenças do coração), doenças endócrinas (que incluem a diabetes); neoplasias (que inclui câncer); doenças do sistema osteomuscular; transtornos mentais e comportamentais e contatos com os serviços de saúde (que inclui grupos de internações de pessoas em contato com o serviço de saúde para exames e investigações, com riscos potenciais relacionados a doenças transmissíveis, com riscos potenciais de saúde por histórico familiar, entre outros).

Para tal escolha, levou-se em consideração a elasticidade da demanda e oferta de tais serviços de internação hospitalar, assim como enfatizaram Ziedan, Simon e Wing (2020), e as informações dispostas no capítulo 3 deste estudo.

Tabela 1 — Distribuição das internações eletivas nos municípios por tipo de doenças

DOENÇAS	CID10	2019	2020	2021
Neoplasias (tumores)	C00-D48	23,09%	28,21%	27,30%
Doenças do sangue	D50-D89	0,74%	0,83%	0,76%
Doenças endócrinas	E00-E90	1,92%	1,72%	1,69%
Transtornos mentais e comportamentais	F00-F99	2,32%	2,55%	2,16%
Doenças do sistema nervoso	G00-G99	3,30%	3,59%	3,11%
Doenças do olho e anexos	H00-H59	4,09%	3,53%	4,54%
Doenças do ouvido e da apófise mastóide	H60-H95	0,78%	0,52%	0,57%
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	9,16%	9,50%	9,35%
Doenças do aparelho digestivo	K00-K93	13,68%	10,73%	11,76%

DOENÇAS	CID10	2019	2020	2021
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	L00-L99	3,18%	2,71%	2,83%
Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	M00-M99	6,01%	5,00%	4,87%
Doenças do aparelho geniturinário	N00-N99	12,05%	10,34%	10,99%
Gravidez, parto e puerpério	O00-O99	2,38%	3,30%	2,74%
Algumas afecções originadas no período perinatal	P00-P96	0,84%	1,16%	0,97%
Malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas	Q00-Q99	3,85%	3,27%	3,41%
Sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e laboratoriais	R00-R99	1,76%	1,72%	1,70%
Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências por causas externas	S00-T98	8,06%	8,62%	8,40%
Contatos com serviços de saúde	Z00-Z99	2,68%	2,56%	2,72%

Fonte: Elaboração própria com base na Classificação Internacional de Doenças (CID10) e nos dados do SIH-SUS/DATASUS (2022).

É importante ressaltar que foram excluídas as observações referentes às seções de Doenças Infecciosas, de Doenças do Aparelho Respiratório e de Códigos Especiais, pois, os diversos sintomas das doenças contidas nestes grupos podem conter similaridades com aqueles apresentados por quem é infectado pelo coronavírus e desenvolve a doença (GUAN *et al.*, 2020). Dessa maneira, indivíduos que foram acometidos pela COVID-19 podem ter sido cadastrados na base de internações como tendo apresentado alguma doença infecciosa ou respiratória.

Levou-se também em consideração o fato de que não existiam códigos específicos no CID10 para o novo coronavírus no princípio da pandemia, visto que a doença não tinha sido registrada no mundo antes do fim de 2019 e que os testes diagnósticos da COVID-19 apresentavam casos de falsos negativos. Por fim, o número de observações referentes a internações eletivas dos referidos 53 municípios soma o total de 1.622.263.

Com relação às características dos pacientes internados registrados no SIH-SUS de janeiro de 2019 a dezembro de 2021, pode-se observar na Tabela 2, a seguir, que a maioria dos pacientes são do sexo feminino⁸ nos três anos analisados, a média de idade entre eles é de

⁸É possível que esse resultado tenha sofrido influência da inclusão da seção de doenças O00-O99 - Gravidez, parto e puerpério, que possui prioritariamente pacientes do sexo feminino.

46 anos, com a maioria deles com idade entre 46 e 65 anos e mais de 90% do total de internados possui o nível de instrução ignorado.

Tabela 2: Características dos pacientes cadastrados no SIH-SUS (2019-2021)

Características dos pacientes	Médias por ano		
	2019	2020	2021
Feminino	55,2%	54,3%	54,2%
Idade	45,98	46,14	46,37
Idade <= 18	13,1%	12,7%	13,0%
Idade 19-45	32,7%	32,7%	31,8%
Idade 46-65	34,0%	34,2%	34,2%
Idade 65+	20,2%	20,4%	21,0%
Analfabeto	0,1%	0,1%	0,1%
1º Grau	1,6%	1,0%	1,2%
2º Grau	2,0%	1,6%	1,9%
3º Grau	0,02%	0,03%	0,03%
Ignorado	96,1%	97,0%	96,4%
Número total de internações	710.630	447.511	464.122

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIH-SUS/DATASUS (2022).

Para a composição das variáveis controle, foram obtidos os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM-SUS) para obter o número defasado de óbitos semanais por COVID-19 nos municípios em análise. Também, obteve-se os dados referentes ao número defasado de leitos mensais que os municípios em estudo possuíam no início de 2019 a dezembro de 2021, através da base do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES-SUS).

4.1.2 *Lockdown*

Os dados sobre os períodos de *Lockdown* foram compilados após uma vasta varredura na internet para a coleta dos decretos estaduais ou municipais, os quais impuseram o fechamento de estabelecimentos de atividades não-essenciais e limitavam a mobilidade dos

indivíduos, entre outras medidas. Nesse sentido, *Lockdown* é uma medida mais rígida que o isolamento social e a quarentena, a qual consiste em restringir a circulação de pessoas em lugares públicos, permitindo, de forma limitada, o acesso a serviços essenciais como farmácias, supermercados ou hospitais (AQUINO *et al.*, 2020).

Ademais, observou-se as datas em que os municípios decretaram o fechamento das atividades não-essenciais em conjunto com a imposição de medidas mais rígidas, que constituíam o chamado *Lockdown*, e as datas em que cada um anunciou as medidas de flexibilização da medida e/ou programou a reabertura gradual dos serviços (ver Anexo 2). Em relação a tais medidas, a maior parte dos municípios, entre os 53 analisados neste estudo, publicaram decretos, sendo que 34 municípios instituíram *lockdown* no ano de 2020 e 32 instituíram no ano de 2021. Por fim, a estratégia de identificação de efeito causal toma por base o fato de que as datas das ordens de *Lockdown* diferem entre os municípios.

4.2 Método Empírico

O estudo de evento proposto nesta seção segue o modelo de Ziedan, Simon e Wing (2020). Tal modelo consiste em um *Event Study* de Diferenças-em-diferenças, também conhecido como um modelo de Diferenças-em-diferenças Dinâmico. Esse tipo de inferência estatística é útil para identificar efeitos nos períodos pré e pós tratamento de determinado estudo, além de dispor de técnicas para evitar vieses que possam surgir devido aos períodos de tratamento serem diferentes dentro do grupo de tratados (GOODMAN-BACON, 2021).

A seguir, os indexadores s e t representam os municípios da amostra e os períodos de tempo em semanas, respectivamente. A decisão de optar por dados semanais é explicada pelo fato de que dados diários podem gerar muitas informações nulas, dificultando a análise do *Event Study*. O modelo é descrito da seguinte forma:

$$y_{st} = \sum_{a=-8}^2 \alpha_a 1(TSW_{st} = -a) + \sum_{b=0}^6 \beta_b 1(TSW_{st} = b) + \mu X_{st} + \theta_s + \gamma_t + \epsilon_{st}$$

em que W_s é a semana que o município s impôs a política de *Lockdown* (é a data que o município fechou serviços não essenciais e restringiu a circulação de pessoas nas ruas);

$TSW_{st} = t - W_s$ mede o número de semanas entre a semana t e a ordem de *Lockdown*; $TSW_{st} = 0$ para cidades que nunca experienciaram esse evento.

Já α_a e β_b são coeficientes associados a política de fechamento: o primeiro traça as tendências de diferenciais pré-evento na variável dependente, que estão associadas com os municípios que adotaram a política de fechamento; enquanto o segundo traça as tendências diferenciais pós-evento sobre a variável dependente, as quais ocorrem após a cidade impor o *Lockdown*. Além disso, θ_s reflete os efeitos fixos dos municípios e γ_t os efeitos fixos do tempo (semanas e anos). O período de referência é o período anterior à adoção da política: $TSW_{st} = -1$.

Assim, a estimação é realizada através de uma regressão de Poisson com efeitos fixos, uma vez que y_{st} é uma variável de contagem semanal de internações hospitalares eletivas. Da mesma forma que Ziedan, Simon e Wing (2020), a janela de tempo focal do evento foi definida de modo a evitar viés da mudança de composição de um coeficiente do *Event Study* para outro. Desse modo, a janela de tempo focal é definida para 8 semanas antes do evento e 6 semanas depois do evento. Isto é, $TSW_{st} = 6$ se $t - W_s \geq 6$ e $TSW_{st} = -8$ se $t - W_s \leq -8$.

Por último, X_{st} é um vetor de variáveis controle, o qual agrega observações sobre o número defasado de leitos hospitalares disponíveis⁹ e o número defasado de óbitos por COVID-19 para cada município s por unidade de tempo t (mês), este último utilizado por Brodeur *et al.* (2020) para captar os efeitos do aumento do receio dos pacientes de utilizar os serviços de saúde em meio à pandemia de COVID-19.

⁹É válido ressaltar que uma das limitações da inclusão do número de leitos hospitalares dentro do modelo é a impossibilidade de classificá-los como leitos para residentes e para não-residentes, assim como foi realizado com as internações eletivas.

5 RESULTADOS

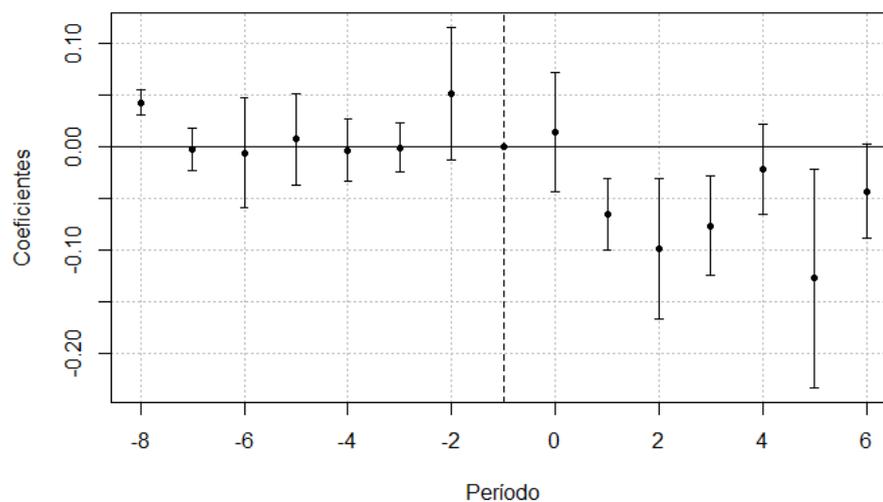
5.1 *Lockdown* X Internações não relacionadas a COVID-19

O principal resultado da análise empírica deste estudo pode ser resumido na Figura 8, a qual dispõe os períodos pré e pós imposição do *lockdown*, em semanas, no eixo horizontal (com 0 sendo a semana de imposição da política de fechamento) e os coeficientes dos efeitos do *lockdown* sobre as internações não relacionadas a COVID-19 no eixo vertical; além disso, as barras verticais de cada ponto plotado no gráfico representam os intervalos de confiança a 95% e a barra vertical tracejada indica a 1ª semana imediatamente anterior a imposição do *lockdown* nos municípios, a qual foi retirada da amostra a fim de servir como a semana de referência.

Observa-se que os valores estimados referentes ao período não tratado, antes da imposição do *lockdown* nos municípios, são pequenos e estatisticamente insignificantes. Tal resultado garante a suposição de que não existia alguma pré-tendência diferencial ou antecipação de efeitos associados com o tempo de estabelecimento do *lockdown*.

Ademais, as três semanas seguintes à da imposição do *lockdown* nos 53 municípios demonstram um impacto causal significativo do *lockdown* sobre as internações eletivas, demonstrando redução do nível de internações não relacionadas a COVID-19 com uma média de, aproximadamente, 8,1%.

Figura 8 — *Event Study* - Impacto do *lockdown* sobre as internações não relacionadas a COVID-19

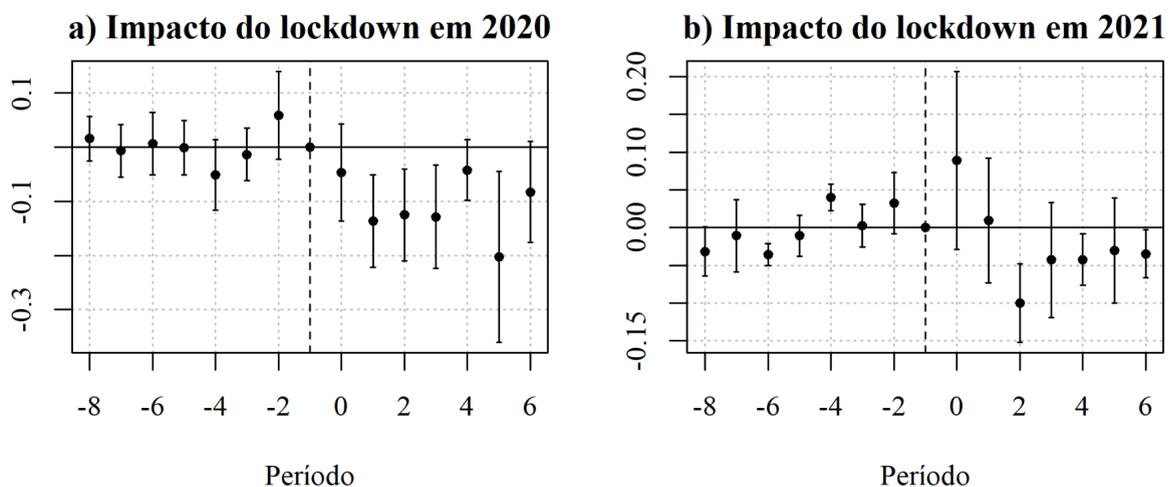


Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Foram excluídas as internações por motivos de doenças respiratórias, doenças infecciosas e códigos de causas especiais relacionadas a COVID-19. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Ao separar os resultados por ano, obtemos os resultados dispostos na Figura 9. A Figura 9-a expõe os resultados do impacto do *lockdown* em 2020 sobre as internações eletivas não relacionadas a COVID-19, em relação às internações do mesmo período em 2019. Os resultados mostram que as estimativas referentes às semanas que antecederam a imposição do *lockdown* são estatisticamente insignificantes e pequenas, ou seja, sem antecipação de efeitos associados à imposição da medida. Também, após a primeira semana de imposição da política de restrição, as internações eletivas apresentaram redução média nas três primeiras semanas de, aproximadamente, 13%.

Já os resultados plotados na Figura 9-b para o *lockdown* em 2021, apresentam sinais de antecipação das medidas na quarta e sexta semanas anteriores à imposição da medida de restrição, isso pode estar relacionado aos números de óbitos e de internações por COVID-19, em 2021, terem ultrapassado os níveis de 2020. Dessa forma, os indivíduos e estabelecimentos de saúde poderiam antecipar uma nova imposição de *lockdown*, afetando o comportamento das internações antes mesmo da imposição da medida.

Figura 9 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações não relacionadas a COVID-19 por ano



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Foram excluídas as internações por motivos de doenças respiratórias, doenças infecciosas e códigos de causas especiais relacionadas a COVID-19. Os períodos de *lockdown* da figura (a) são referentes a 2020 e o da figura (b) são referentes a 2021, comparados aos períodos do ano-base 2019.

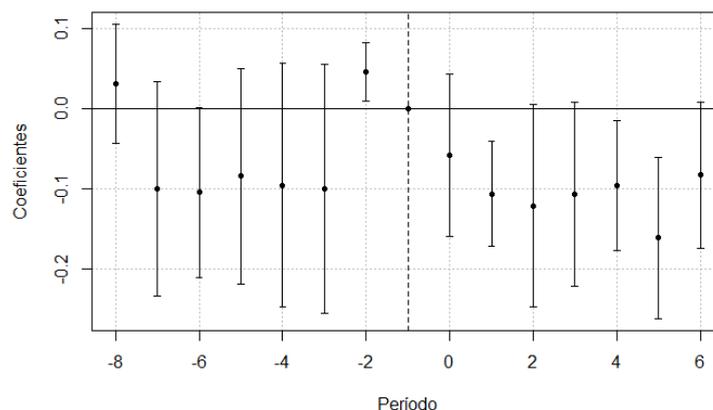
Em conjunto, os resultados sobre os efeitos de curto prazo do *lockdown*, em 2021, sobre as internações eletivas são negativos e estatisticamente significativos na terceira, quinta e sétima semanas, sendo mais expressiva na terceira semana, com decréscimo do número de internações de, aproximadamente, 10%.

5.2 *Lockdown* X Internações por seções de doenças

Os resultados na Figura 10 dispõem que o impacto *pré-lockdown* nas internações eletivas por motivos de doenças circulatórias apresenta grandes valores, e também demonstra uma antecipação dos efeitos do *lockdown* na semana anterior ao período de referência e na sexta semana de pré-tratamento.

No período após a imposição da política de restrição, houve efeito negativo e estatisticamente significativo sobre as internações eletivas desta seção de doenças na primeira, quarta e quinta semanas, totalizando uma média de redução das internações eletivas de cerca de 12,1% nessas semanas.

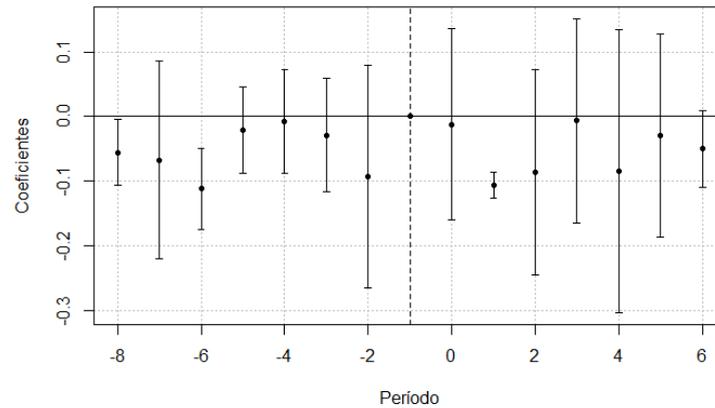
Figura 10 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações por doenças circulatórias (2019-2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Já os resultados apresentados na Figura 11 indicam que, no período anterior à imposição do *lockdown*, também houve uma antecipação da imposição da medida restritiva na sexta e oitava semanas. Por sua vez, a imposição da política de fechamento restrito expressou impacto sobre as internações eletivas por motivos de doenças endócrinas apenas na semana imediatamente posterior ao *lockdown*, causando redução de, aproximadamente, 10,6%.

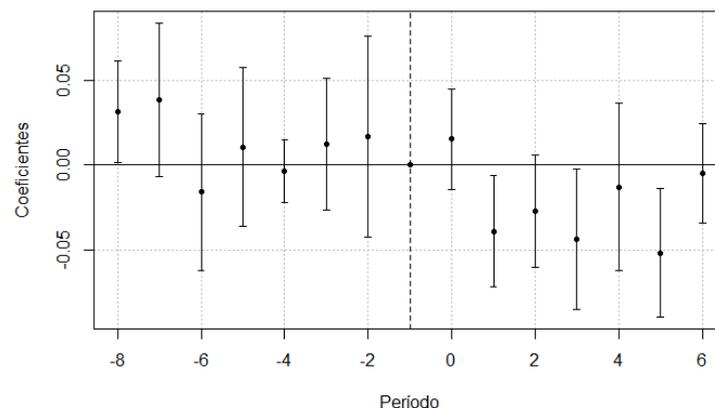
Figura 11— *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações por doenças endócrinas (2019-2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Por outro lado, os resultados da Figura 12 demonstram que, no período anterior à imposição do *lockdown*, ao contrário das outras duas seções já analisadas, para a seção de internações por neoplasias não houve uma antecipação da imposição da medida restritiva. Um efeito negativo pode ser observado na segunda, quarta e sexta semanas após o estabelecimento do *lockdown*, com uma redução média das internações por motivos de neoplasias de, aproximadamente, 4,4%.

Figura 12 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações por neoplasias (2019-2021)

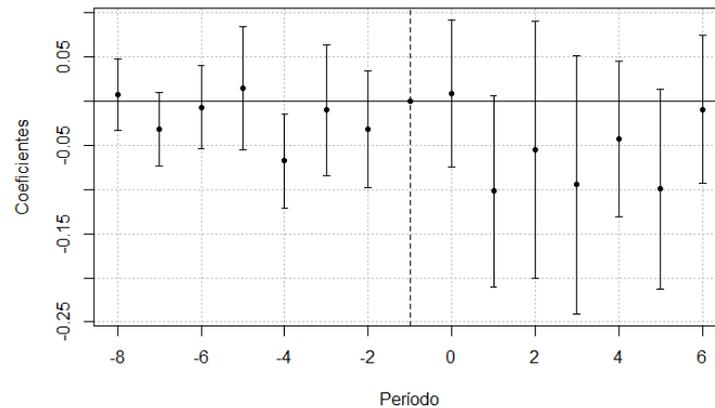


Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Com base na Figura 13, não houve efeitos do *lockdown* sobre as internações eletivas relacionadas a doenças do sistema osteomuscular. Ainda que as tendências de internações dessa seção demonstrem que houve redução de mais de 70% em 2020 (como foi observado no capítulo 3), estas aconteceram, principalmente, nas semanas anteriores a que

foram impostas as políticas de fechamento restrito. Além disso, em 2021, a redução das internações eletivas por doenças do sistema osteomuscular foi de 8% na semana de imposição do fechamento, visto que houve redução de 74% dessas internações 10 semanas antes da referida data.

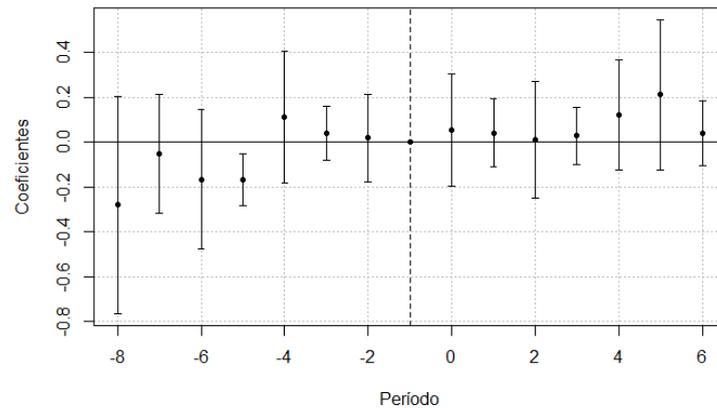
Figura 13 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações por doenças do sistema osteomuscular (2019-2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Na Figura 14, é possível notar que não houve efeitos do *lockdown* sobre as internações eletivas relacionadas a transtornos mentais e comportamentais. Levando em consideração que a Política Nacional de Saúde Mental busca reduzir o número de internações hospitalares de cunho psiquiátrico, de modo a garantir outros tipos de cuidados com a saúde mental os quais sejam extra-hospitalares (AMARANTE e NUNES, 2018), pode-se entender que o *lockdown* propriamente dito não foi o agente que produziu a redução entre 40 e 55% do número de internações eletivas no período pandêmico. Em contrapartida, as respostas dos estabelecimentos de saúde demonstram potencial de serem os responsáveis por tal impacto.

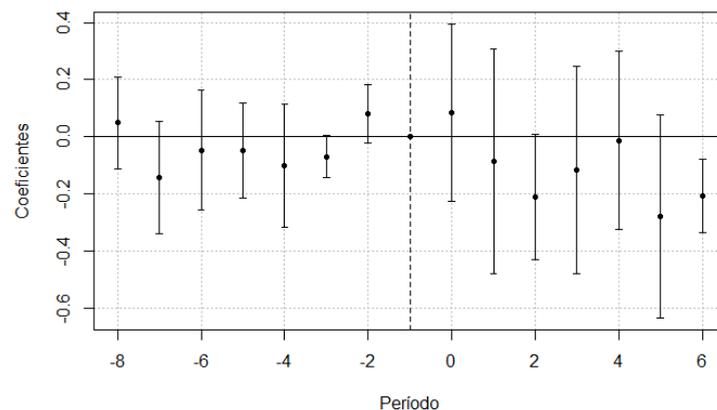
Figura 14 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações por transtornos mentais e comportamentais (2019-2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

De acordo com o disposto na Figura 15, é possível notar que o efeito do *lockdown* sobre as internações eletivas relacionadas a contatos com os serviços de saúde foi de, aproximadamente, 20,9% apenas na sexta semana após sua imposição. Além disso, não houve sinais de antecipação dos efeitos da medida no período pré-*lockdown*. Pode-se combinar este resultado como sendo alusivo à pequena redução nas internações eletivas deste capítulo do CID10, visto que foram expressivas apenas em 2020, sendo de apenas 5,9% em 2021.

Figura 15 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre as internações por contatos com os serviços de saúde (2019-2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

No estudo de Ziedan, Simon e Wing (2020), foi evidenciado que as consultas por motivos de doenças circulatórias, endócrinas e neoplasias apresentaram declínio significativo

após a imposição do *lockdown* nos estados dos Estados Unidos, com as consultas por neoplasias reduzindo cerca de 50% nas primeiras semanas.

Ao contrário do que foi percebido nesta seção sobre as internações eletivas por doenças do sistema osteomuscular, os referidos autores encontraram impacto do *lockdown* sobre consultas motivadas por tais doenças — uma redução de 50% após as duas primeiras semanas de *lockdown*, em 2020. Em relação a consultas por contatos com os serviços de saúde, observaram um declínio de 20% no mesmo período, valor próximo ao encontrado neste estudo sobre a redução das internações eletivas pelo mesmo motivo.

De modo semelhante ao resultado demonstrado aqui sobre as internações eletivas por motivos de transtornos mentais e comportamentais, as consultas pelo mesmo motivo nos Estados Unidos não apresentaram redução pela imposição do *lockdown*. Os autores argumentam que o efeito não pode ser mensurado pelo modelo devido ao pequeno declínio que houve sobre esse tipo de consultas (ZIEDAN, SIMON e WING, 2020).

Ademais, entende-se que tais autores encontraram redução nas consultas por doenças não relacionadas a COVID-19 nas duas primeiras semanas após a imposição da política de fechamento de, aproximadamente, 15 a 16%, demonstrando efeito da política sobre os serviços de saúde americanos. Similarmente, foi encontrado efeito do *lockdown* sobre as internações eletivas não relacionadas a COVID-19 neste estudo (média de -8,1% nas três primeiras semanas pós-intervenção), caracterizando impacto sobre o acesso a serviços de saúde brasileiros.

Deve-se ressaltar que o objetivo dos autores citados acima foi o de verificar o efeito do *lockdown* sobre as consultas ambulatoriais nos Estados Unidos, enquanto neste trabalho buscou-se encontrar o impacto dessa política sobre as internações eletivas no Brasil e, além disso, Ziedan, Simon e Wing (2020) analisaram apenas um período de imposição do *lockdown*, o qual ocorreu no ano de 2020, enquanto esta seção analisa o efeito de imposição de mais de um período de *lockdown* para os municípios. Tais fatos podem explicar a divergência entre os achados.

Não obstante, os resultados dispostos nesta seção devem ser analisados com cautela, dado que o impacto do *lockdown* pode ter implicado em uma forte mudança no sistema de saúde e, em consequência, gerou a redução no número de internações de qualquer tipo, em vez de adiamentos ou cancelamentos das internações eletivas por parte dos pacientes ou dos estabelecimentos de saúde.

Sabendo que as internações de caráter de urgência, em geral, não podem ser adiadas tanto pelos pacientes quanto pelos estabelecimentos de saúde, caso o *lockdown* tenha

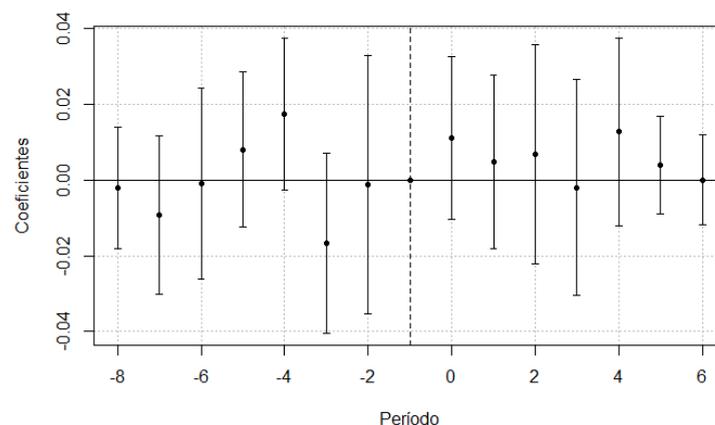
gerado efeitos de redução nas interações não relacionadas a COVID-19 de caráter de urgência, pode-se considerar que a hipótese da redução nas interações eletivas ser resultado dos adiamentos e/ou cancelamentos destas é falsa e os resultados gerais analisados pouco confiáveis. A fim de verificar a validade do que foi exposto, a próxima subseção registra os achados de uma análise de robustez.

5.3 Análise de Robustez

Conforme discutido, a fim de verificar se houve redução nas interações eletivas por motivos de adiamentos ou cancelamentos destas, foi utilizada a especificação de *Event Study* apresentada na seção metodológica a fim de investigar se houve impacto do *lockdown* sobre as interações de caráter de urgência, usada aqui como variável de placebo.

Dessa forma, a Figura 16 dispõe os valores estimados pelo modelo para os períodos de oito semanas antes e seis semanas depois da imposição do *lockdown*, incluindo os intervalos de confiança a 95%. Outrossim, os resultados revelam que não houve indícios de antecipação do *lockdown* nos períodos anteriores a sua imposição, bem como não houve impacto da política de fechamento sobre as interações de urgência nos períodos que se seguiram a sua vigência.

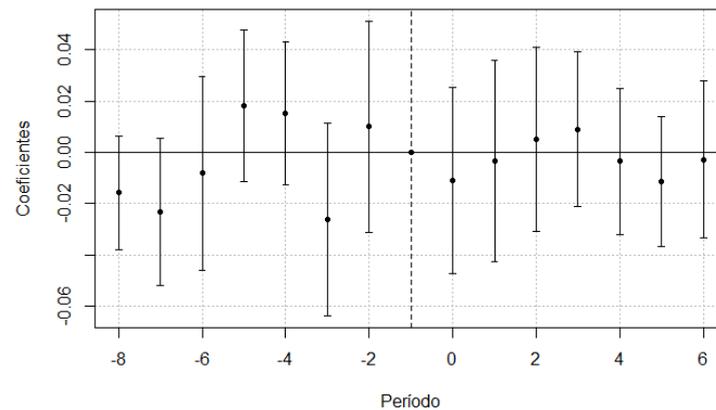
Figura 16 — Event Study - Impacto do lockdown sobre todas as interações de urgência (2019-2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020 e 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Por outra ótica, separando as análises nos dois períodos de imposição de *lockdown*, isto é, realizando o mesmo *Event Study* para o ano de 2020 e depois para 2021, obtemos os resultados dispostos nas Figuras 17 e 18.

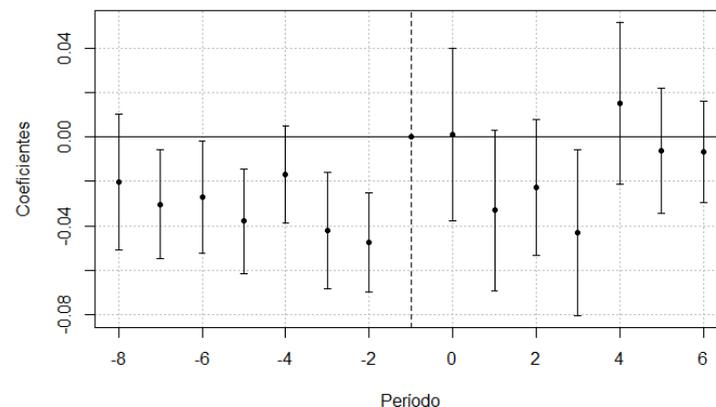
Figura 17 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre todas as internações de urgência em 2020



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2020, comparados aos períodos referentes a 2019.

Como observado na Figura 17, não houve antecipação da medida de restrição antes de sua imposição em 2020, uma vez que os valores do período de oito semanas pré-*lockdown* são estatisticamente insignificantes. Do mesmo modo, o modelo não apresentou relação causal sobre as internações de urgência, já que os valores estimados nas seis semanas pós-*lockdown* também são estatisticamente insignificantes.

Figura 18 — *Event Study* - Impacto do lockdown sobre todas as internações de urgência em 2021



Fonte: elaboração própria com dados do SIH-SUS (2022). Obs.: os intervalos estão plotados a 95% dos níveis de confiança. Os períodos de *lockdown* são referentes a 2021, comparados aos períodos referentes a 2019.

Ao analisar os resultados para o ano de 2021, verifica-se uma antecipação do efeito de *lockdown*, com valores negativos e estatisticamente significantes nas duas semanas prévias à semana de referência, bem como nas semanas 5, 6 e 7 antes da imposição da política de fechamento. Esse resultado pode ser explicado pelo motivo de, em 2020, ter ocorrido a imposição da medida de *lockdown* e, em 2021, tendo em vista o crescente número de casos e mortes por COVID-19, os agentes envolvidos tenham antecipado a nova imposição de um *lockdown*, como de fato ocorreu. Portanto, os resultados pré-imposição da medida de fechamento não podem sustentar a premissa de tendências comuns ou assumir a não existência de pré-tendência, os quais são necessários para resultados pós-tendência válidos e claros na estimação do modelo.

Com os resultados acima, é possível validar a hipótese de redução nas interações eletivas por motivos de adiamentos ou cancelamentos por parte dos pacientes ou dos estabelecimentos de saúde, posto que o *lockdown* não gerou impactos sobre as interações de urgência.

6 CONCLUSÃO

Ao observar-se os impactos que a pandemia de COVID-19 trouxe para o sistema de saúde pública, é importante levar em consideração não apenas os casos relacionados ao novo coronavírus, mas também, aqueles em que há a necessidade de se manter e suprir a atenção e cuidados com a saúde de pacientes com outras enfermidades. Dessa forma, este estudo analisou o efeito da política de fechamento restrito (*lockdown*) — em que apenas o funcionamento de atividades essenciais são permitidas — sobre o número de internações eletivas de pacientes com doenças não relacionadas a COVID-19.

A geração dos resultados apontou para um efeito de curto prazo do *lockdown* sobre o conjunto de todas as internações eletivas em geral, com exceção das doenças relacionadas a COVID-19, ao sistema respiratório a doenças infecciosas, nos anos de 2020 e 2021, com um decréscimo médio de 8,1% nas três primeiras semanas de fechamento. Não obstante, pode-se observar com a análise destes efeitos sobre as internações por seções específicas de doenças, que não somente o *lockdown*, mas também a sua antecipação foi responsável pelo declínio das internações; como sugerido, a redução dessas internações possivelmente deve-se às respostas privadas dos indivíduos e dos estabelecimentos de saúde que preferiram postergar ou cancelar suas internações hospitalares frente a evolução do cenário epidemiológico.

Parte dessa suposição recai sobre o fato de que, antes mesmo da imposição do *lockdown* nos municípios, o número de internações eletivas em cada uma das seções de doenças analisadas já começava a decrescer substancialmente. Além disso, acompanhando o surgimento de novos leitos de internações hospitalares para todos os tipos de enfermidades, o número de internações por doenças não relacionadas a COVID-19 aumentou para níveis superiores ao do ano pré-pandêmico (2019).

De posse dos resultados encontrados, os agentes formuladores de políticas de saúde podem compreender os comportamentos dos indivíduos diante de uma imposição de política restritiva rígida como o *lockdown* e, a partir disso, compreender como melhor delinear tais políticas de modo a garantir a maximização do bem-estar e saúde da população, se porventura uma situação semelhante à pandemia de COVID-19 venha a ocorrer.

Por fim, trabalhos futuros podem aproveitar os achados deste estudo e, assim, examinar as mesmas questões por meio de métodos diversos, a fim de comparação e aperfeiçoamento dos resultados aqui apresentados, promovendo a evolução do conhecimento

acerca do tema. Além disso, outros estudos podem dispor da investigação das consequências futuras de um declínio nos cuidados de saúde realizados pelas internações eletivas durante o período da pandemia de COVID-19.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, Paulo; NUNES, Mônica de Oliveira. Psychiatric reform in the SUS and the struggle for a society without asylums. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2067-2074, 2018.
- AQUINO, Estela ML et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423-2446, 2020.
- BIGONI, Alessandro et al. Brazil's health system functionality amidst of the COVID-19 pandemic: An analysis of resilience. **The Lancet Regional Health-Americas**, v. 10, p. 100222, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. UNA-SUS. **Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>>. Acesso em: 29 de set. de 2022.
- BRODEUR, Abel et al. COVID-19, lockdowns and well-being: Evidence from Google Trends. **Journal of public economics**, v. 193, p. 104346, 2021.
- CRONIN, Christopher J.; EVANS, William N. Private precaution and public restrictions: what drives social distancing and industry foot traffic in the COVID-19 era?. **National Bureau of Economic Research**, 2020.
- DATASUS. **Passo a passo para execução dos procedimentos cirúrgicos eletivos**. 2011. Disponível em: <ftp://arpoador.datasus.gov.br/siasus/Documentos/portaria/Passo_a_passo_da_PT_2318_2011_cirurgias_eletivas.pdf>. Acesso em: 05 de out. de 2022.
- DUARTE, Luciane Simões et al. Continuidade da atenção às doenças crônicas no estado de São Paulo durante a pandemia de COVID-19. **Saúde em Debate**, v. 45, p. 68-81, 2022.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Boletim Extraordinário Observatório COVID-19: 9 de março de 2021. [Internet]. 2021. Disponível em: <<portal.fiocruz.br/observatorio-COVID-19>>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- GARRIDO, Rodrigo Grazinoli; RODRIGUES, Rafael Coelho. Restrição de contato social e saúde mental na pandemia: possíveis impactos das condicionantes sociais. **Journal of health & biological sciences**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2020.
- GOOLSBEE, Austan; SYVERSON, Chad. Fear, lockdown, and diversion: Comparing drivers of pandemic economic decline 2020. **Journal of public economics**, v. 193, p. 104311, 2021.
- GOODMAN-BACON, Andrew. Difference-in-differences with variation in treatment timing. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 254-277, 2021.
- GUAN, Wei-jie et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England journal of medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.
- GUARINELLO, Giovanna Golin et al. Impacto da COVID-19 no perfil cirúrgico dos pacientes de cirurgia vascular em serviço de referência em Curitiba. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 21, 2022.

GUIMARÃES, Raphael Mendonça et al. Excesso de mortalidade segundo grupo de causas no primeiro ano de pandemia por COVID-19 no Brasil. **SciELO Preprints**. 2022.

GUPTA, Sumedha; SIMON, Kosali I.; WING, Coady. Mandated and voluntary social distancing during the COVID-19 epidemic: A review. **National Bureau of Economic Research**. 2020.

HARTNETT, Kathleen P. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency department visits—United States, January 1, 2019–May 30, 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 23, p. 699, 2020.

JI, Tuo et al. Lockdown contained the spread of 2019 novel coronavirus disease in Huangshi city, China: Early epidemiological findings. **Clinical Infectious Diseases**, v. 71, n. 6, p. 1454-1460, 2020.

LAU, Hien et al. The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China. **Journal of travel medicine**, 2020.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 2833-2842, 2021.

MULLIGAN, Casey B.; ARNOTT, Robert D. Non-Covid Excess Deaths, 2020-21: Collateral Damage of Policy Choices?. **National Bureau of Economic Research**, 2022.

OMS. WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Noncommunicable diseases progress monitor 2022**. 2022.

ORNELL, Felipe et al. The next pandemic: impact of COVID-19 in mental healthcare assistance in a nationwide epidemiological study. **The Lancet Regional Health-Americas**, v. 4, p. 100061, 2021.

ORNELL, Felipe et al. “Pandemic fear” and COVID-19: mental health burden and strategies. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 42, p. 232-235, 2020.

PATEL, Sadiq Y. et al. Trends in outpatient care delivery and telemedicine during the COVID-19 pandemic in the US. **JAMA internal medicine**, v. 181, n. 3, p. 388-391, 2021.

RIBEIRO, Ana Clara Torres. Regionalização: fato e ferramenta. In: Limonad E, Haesbaert R, Moreira R, organizadores. **Brasil, século XXI: por uma nova regionalização? Agentes, processos e escalas**. São Paulo: Max Limonad; 2004. p. 194-212.

RUPPELT, Bruna Caroline et al. Internações em Unidade de Atenção Psicossocial: análise antes e durante a pandemia por COVID-19. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 8, p. e8340-e8340, 2021.

SARAC, Nikolas J et al. A Review of State Guidelines for Elective Orthopaedic Procedures During the COVID-19 Outbreak. **The Journal of bone and joint surgery. American volume**, v. 102, p. 942-945, 2020.

SCATENA, João Henrique G.; TANAKA, Oswaldo Yoshimi. Utilização do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) e do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS) na análise da descentralização da saúde em Mato Grosso. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 10, n. 1, p. 19-30, 2001.

SILVA, N. C. A.; MOROÇO, D. M.; CARNEIRO, P. S. O impacto da pandemia de COVID-19 no atendimento eletivo: experiência de um Hospital de nível terciário e Centro de Referência para a doença. **Revista Qualidade HC–Revista Eletrônica**. [internet], v. 2, n. 1, 2021.

VINCENTIIS, Ludovica De et al. Cancer diagnostic rates during the 2020 ‘lockdown’, due to COVID-19 pandemic, compared with the 2018–2019: an audit study from cellular pathology. **Journal of Clinical Pathology**, v. 74, n. 3, p. 187-189, 2021.

XAVIER, Diego Ricardo et al. As Regiões de Saúde no Brasil segundo internações: método para apoio na regionalização de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, p. e00076118, 2019.

XAVIER, Diego Ricardo et al. Nota Técnica 22 de 9 de novembro de 2021. O “represamento” do atendimento em saúde no SUS. **Fundação Oswaldo Cruz**. 2021.

ZIEDAN, Engy; SIMON, Kosali I.; WING, Coady. **Effects of state COVID-19 closure policy on non-COVID-19 health care utilization**. National Bureau of Economic Research, 2020.

ZWIELEWSKI, Grazielle et al. Protocolos para tratamento psicológico em pandemias: as demandas em saúde mental produzidas pela COVID-19. **Debates em psiquiatria**, v. 10, n. 2, p. 30-37, 2020.

APÊNDICE A

Tabela A.1: Efeitos do *lockdown* sobre todas as internações eletivas (2020 e 2021)

	(1)	(2)	(3)
Variável dependente	Total de internações	Total de internações	Total de internações
<i>lag</i> = -8	0,0423*** (0,0062)	0,0418*** (0,0124)	-0,0071 (0,0247)
<i>lag</i> = -7	-0,0033 (0,0106)	-0,0045 (0,0178)	0,0066 (0,0543)
<i>lag</i> = -6	-0,0062 (0,0271)	-0,0051 (0,0216)	0,0599 (0,0891)
<i>lag</i> = -5	0,0068 (0,0229)	0,0077 (0,0244)	0,0163 (0,0573)
<i>lag</i> = -4	-0,0037 (0,0152)	-0,0063 (0,0162)	-0,0074 (0,0591)
<i>lag</i> = -3	-0,0013 (0,0121)	-0,0043 (0,0150)	-0,0003 (0,0389)
<i>lag</i> = -2	0,0510 (0,0329)	0,0429 (0,0430)	0,0968 (0,1087)
<i>lockdown</i> = 0	0,0136 (0,0293)	-0,0300 (0,0199)	-0,0370 (0,0485)
<i>lead</i> = 1	-0,0659*** (0,0178)	-0,1089** (0,0376)	-0,0990** (0,0324)
<i>lead</i> = 2	-0,0990** (0,0345)	-0,1366** (0,0481)	-0,1059*** (0,0281)
<i>lead</i> = 3	-0,0770** (0,0246)	-0,1204. (0,0626)	-0,1516*** (0,0423)
<i>lead</i> = 4	-0,0221 (0,0223)	-0,0635 (0,0485)	-0,1254** (0,0463)
<i>lead</i> = 5	-0,1276* (0,0541)	-0,1458* (0,0630)	-0,0842** (0,0303)
<i>lead</i> = 6	-0,0433. (0,0229)	-0,0471* (0,0208)	0,0525 (0,0612)
Total de óbitos	-0,0002*** (2,37e-5)		
Total de leitos	1,75e-6 (1,26e-5)		
Efeitos fixos:			
município	Sim	Sim	Não
semana	Sim	Sim	Não
ano	Sim	Sim	Não
Erros padrões: <i>Clustered</i>	município + mês	município	município
Observações	1.077.826	1.077.826	1.077.826
Pseudo R²	0,02676	0,02651	0,00054

Fonte: Elaboração própria (2022). Obs.: Níveis de significância: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1. Foram filtrados os períodos de janeiro de 2019 a dezembro de 2021; excluídas do modelo as internações relacionadas a COVID-19, a doenças respiratórias e a doenças infecciosas e selecionados 53 municípios brasileiros (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes). Os erros padrões estão dispostos entre parênteses.

Tabela A.2: Efeitos do *lockdown* sobre todas as interações eletivas divididos em dois períodos de pandemia (2020 e 2021, respectivamente)

	2020	2021
Variável dependente	Total de interações	Total de interações
<i>lag</i> = -8	0,0157 (0,0209)	-0,0317. (0,0165)
<i>lag</i> = -7	-0,0066 (0,0248)	-0,0107 (0,0244)
<i>lag</i> = -6	0,0064 (0,0295)	-0,0357*** (0,0075)
<i>lag</i> = -5	-0,0010 (0,0256)	-0,0107 (0,0139)
<i>lag</i> = -4	-0,0508 (0,0333)	0,0399*** (0,0089)
<i>lag</i> = -3	-0,0135 (0,0246)	0,0025 (0,0146)
<i>lag</i> = -2	0,0587 (0,0413)	0,0325 (0,0208)
<i>lockdown</i> = 0	-0,0466 (0,0458)	0,0889 (0,0601)
<i>lead</i> = 1	-0,1365** (0,0437)	0,0095 (0,0422)
<i>lead</i> = 2	-0,1249** (0,0433)	-0,1002*** (0,0264)
<i>lead</i> = 3	-0,1285** (0,0486)	-0,0430 (0,0390)
<i>lead</i> = 4	-0,0420 (0,0285)	-0,0423* (0,0175)
<i>lead</i> = 5	-0,2026* (0,0805)	-0,0304 (0,0356)
<i>lead</i> = 6	-0,0826. (0,0475)	-0,0350* (0,0162)
Total de óbitos	-0,0003*** (2,58e-5)	-0,0002*** (3,23e-5)
Total de leitos	2,9e-6 (9,99e-6)	6,06e-6 (8,61e-6)
Efeitos fixos:		
município	Sim	Sim
semana	Sim	Sim
ano	Sim	Sim
Erros padrões: <i>Clustered</i>	município + mês	município + mês
Observações	767.138	673.251
Pseudo R²	0,02762	0,02627

Fonte: Elaboração própria (2022). Obs.: Níveis de significância: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1 '.'. Foram filtrados os períodos de janeiro de 2019 a dezembro de 2021; excluídas do modelo as interações relacionadas a COVID-19, a doenças respiratórias e a doenças infecciosas e selecionados 53 municípios brasileiros (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes). Os erros padrões estão dispostos entre parênteses.

Tabela A.3: Efeitos do *lockdown* sobre internações eletivas relacionadas a doenças circulatórias, doenças endócrinas e neoplasias

Variável dependente	Circulatórias	Endócrinas	Neoplasma
	Total de internações	Total de internações	Total de internações
<i>lag</i> = -8	0,0313 (0,0380)	-0,0557* (0,0258)	0,0314* (0,0154)
<i>lag</i> = -7	-0,0999 (0,0679)	-0,0675 (0,0780)	0,0387. (0,0232)
<i>lag</i> = -6	-0,1039. (0,0541)	-0,1117*** (0,0319)	-0,0160 (0,0235)
<i>lag</i> = -5	-0,0839 (0,0684)	-0,0208 (0,0339)	0,0106 (0,0240)
<i>lag</i> = -4	-0,0952 (0,0773)	-0,0075 (0,0412)	-0,0035 (0,0096)
<i>lag</i> = -3	-0,1000 (0,0793)	-0,0292 (0,0447)	0,0125 (0,0200)
<i>lag</i> = -2	0,0464* (0,0187)	-0,0925 (0,0877)	0,0171 (0,0304)
<i>lockdown</i> = 0	-0,0578 (0,0515)	-0,0119 (0,0758)	0,0154 (0,0152)
<i>lead</i> = 1	-0,1058** (0,0335)	-0,1059*** (0,0101)	-0,0393* (0,0168)
<i>lead</i> = 2	-0,1208. (0,0644)	-0,0866 (0,0809)	-0,0270 (0,0169)
<i>lead</i> = 3	-0,1062. (0,0588)	-0,0065 (0,0807)	-0,0437* (0,0212)
<i>lead</i> = 4	-0,0957* (0,0412)	-0,0845 (0,1115)	-0,0129 (0,0253)
<i>lead</i> = 5	-0,1609** (0,0511)	-0,0288 (0,0803)	-0,0519** (0,0193)
<i>lead</i> = 6	-0,0826. (0,0464)	-0,0499. (0,0301)	-0,0050 (0,0149)
Total de óbitos	-0,0002*** (5,09e-5)	-7,9e-5* (3,9e-5)	-4,85e-5*** (1,08e-5)
Total de leitos	-1,93e-5 (3,2e-5)	3,02e-6 (1,31e-5)	9,75e-6. (5,91e-6)
Efeitos fixos:			
município	Sim	Sim	Sim
semana	Sim	Sim	Sim
ano	Sim	Sim	Sim
Erros padrões:	município + mês	município + mês	município + mês
<i>Clustered</i>			
Observações	100.680	19.160	282.660
Pseudo R²	0,04505	0,03838	0,01714

Fonte: Elaboração própria (2022). Obs.: Níveis de significância: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '!', 0.1. Foram filtrados os períodos de janeiro de 2019 a dezembro de 2021 e selecionados 53 municípios brasileiros (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes). Os erros padrões estão dispostos entre parênteses.

Tabela A.4: Efeitos do *lockdown* sobre internações eletivas relacionadas a doenças do sistema osteomuscular, a transtornos mentais e comportamentais e por *status* de saúde

Variável dependente	Sistema osteomuscular	Mentais e comp.	<i>Status</i> de saúde
	Total de internações	Total de internações	Total de internações
<i>lag</i> = -8	0,0072 (0,0206)	-0,2800 (0,2472)	0,0487 (0,0818)
<i>lag</i> = -7	-0,0320 (0,0212)	-0,0538 (0,1354)	-0,1438 (0,1007)
<i>lag</i> = -6	-0,0068 (0,0242)	-0,1664 (0,1581)	-0,0474 (0,1072)
<i>lag</i> = -5	0,0142 (0,0356)	-0,1681** (0,0586)	-0,0474 (0,0850)
<i>lag</i> = -4	-0,0676* (0,0270)	0,1124 (0,1505)	-0,1015 (0,1109)
<i>lag</i> = -3	-0,0103 (0,0380)	0,0405 (0,0613)	-0,0698. (0,0378)
<i>lag</i> = -2	-0,0316 (0,0338)	0,0181 (0,0994)	0,0810 (0,0524)
<i>lockdown</i> = 0	0,0087 (0,0426)	0,0524 (0,1286)	0,0852 (0,1583)
<i>lead</i> = 1	-0,1018. (0,0550)	0,0413 (0,0776)	-0,0863 (0,2015)
<i>lead</i> = 2	-0,0547 (0,0742)	0,0105 (0,1331)	-0,2123. (0,1120)
<i>lead</i> = 3	-0,0944 (0,0746)	0,0270 (0,0645)	-0,1180 (0,1857)
<i>lead</i> = 4	-0,0426 (0,0447)	0,1227 (0,1253)	-0,0126 (0,1587)
<i>lead</i> = 5	-0,0994. (0,0577)	0,2115 (0,1709)	-0,2792 (0,1811)
<i>lead</i> = 6	-0,0095 (0,0427)	0,0385 (0,0746)	-0,2092** (0,0656)
Total de óbitos	-9,1e-5** (2,9e-5)	-0,0001 (8,89e-5)	-0,0002* (0,0001)
Total de leitos	3,43e-6 (3,42e-5)	-3,86e-6 (5,16e-5)	7,35e-5 (5,77e-5)
Efeitos fixos:			
município	Sim	Sim	Sim
semana	Sim	Sim	Sim
ano	Sim	Sim	Sim
Erros padrões: <i>Clustered</i>	município + mês	município + mês	município + mês
Observações	57.176	25.437	28.544
Pseudo R²	0,00873	0,04076	0,1425

Fonte: Elaboração própria (2022). Obs.: Níveis de significância: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1. Foram filtrados os períodos de janeiro de 2019 a dezembro de 2021 e selecionados 53 municípios brasileiros (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes). Os erros padrões estão dispostos entre parênteses.

Tabela A.5: Efeitos do *lockdown* sobre todas as internações de urgência (2020 e 2021)

	(1)	(2)	(3)
Variável dependente	Total de internações de urgência	Total de internações de urgência	Total de internações de urgência
<i>lag</i> = -8	-0,0021 (0,0082)	-0,0019 (0,0075)	-0,0040 (0,0260)
<i>lag</i> = -7	-0,0093 (0,0107)	-0,0100 (0,0100)	-0,0062 (0,0362)
<i>lag</i> = -6	-0,0008 (0,0128)	-0,0024 (0,0131)	0,0389 (0,0720)
<i>lag</i> = -5	0,0081 (0,0105)	0,0066 (0,0096)	0,0107 (0,0352)
<i>lag</i> = -4	0,0174 (0,0102)	0,0157 (0,0091)	0,0091 (0,0570)
<i>lag</i> = -3	-0,0166 (0,0121)	-0,0181 (0,0114)	-0,0008 (0,0374)
<i>lag</i> = -2	-0,0011 (0,0174)	-0,0028 (0,0174)	0,0642 (0,0694)
<i>lockdown</i> = 0	0,0113 (0,0110)	0,0055 (0,0101)	0,0164 (0,0530)
<i>lead</i> = 1	0,0049 (0,0118)	-0,0009 (0,0113)	0,0568 (0,0483)
<i>lead</i> = 2	0,0068 (0,0148)	0,0013 (0,0162)	0,0783 (0,0681)
<i>lead</i> = 3	-0,0019 (0,0146)	-0,0076 (0,0169)	0,0305 (0,0466)
<i>lead</i> = 4	0,0128 (0,0127)	0,0070 (0,0124)	0,0216 (0,0356)
<i>lead</i> = 5	0,0040 (0,0065)	0,0009 (0,0057)	0,1266 (0,1060)
<i>lead</i> = 6	0,0001 (0,0061)	-0,0029 (0,0058)	0,0979 (0,0814)
Total de óbitos	-2,38e-5 (1,34e-5)		
Total de leitos	-9,95e-6 (1,13e-5)		
Efeitos fixos:			
município	Sim	Sim	Não
semana	Sim	Sim	Não
ano	Sim	Sim	Não
Erros padrões: <i>Clustered</i>	município + mês	município	município
Observações	3.173.376	3.173.376	3.173.376
Pseudo R²	0,02645	0,02644	0,00086

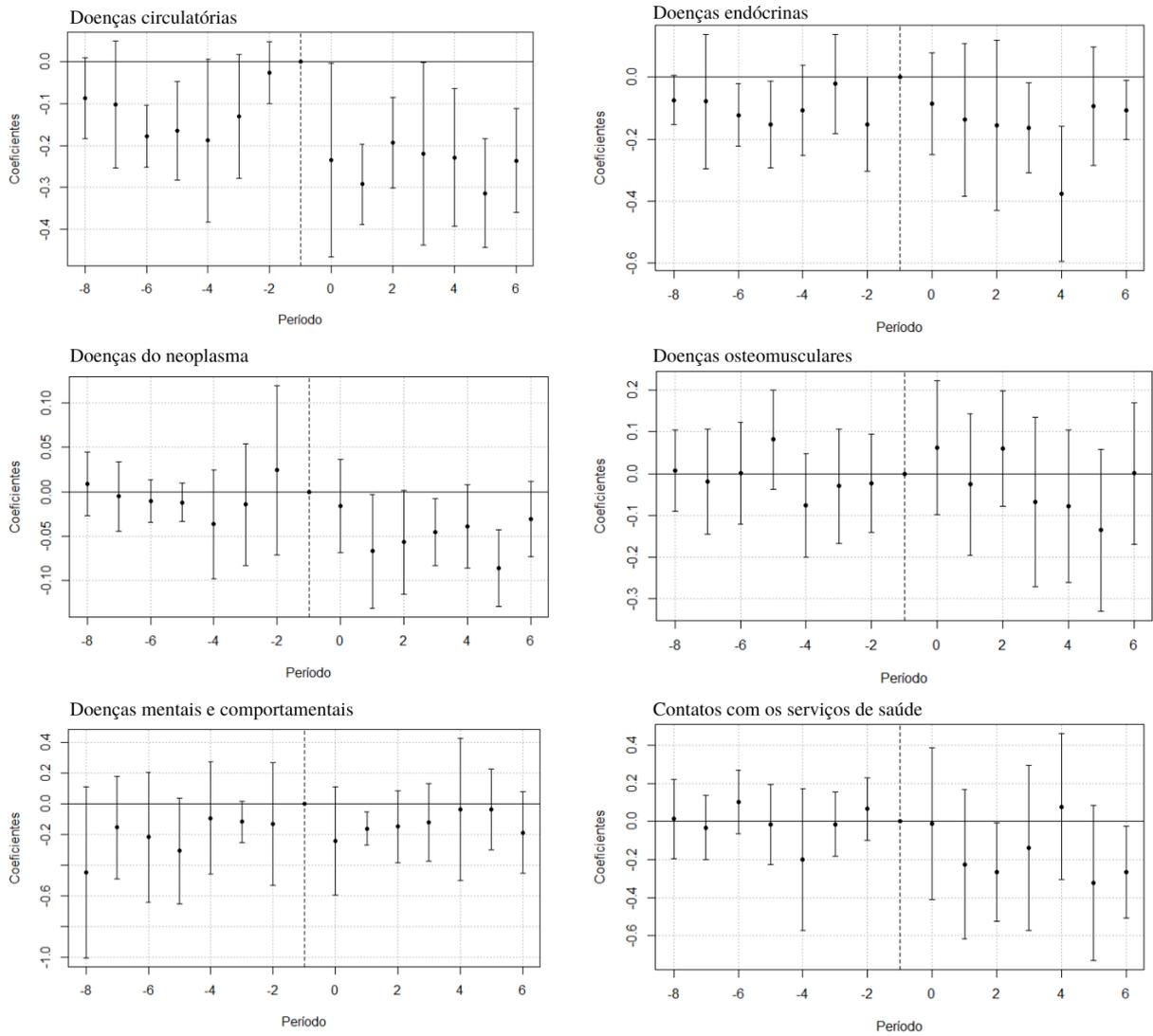
Fonte: Elaboração própria (2022). Obs.: Níveis de significância: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1. Foram filtrados os períodos de janeiro de 2019 a dezembro de 2021; excluídas do modelo as internações relacionadas a COVID-19, a doenças respiratórias e a doenças infecciosas e selecionados 53 municípios brasileiros (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes). Os erros padrões estão dispostos entre parênteses.

Tabela A.6: Efeitos do *lockdown* sobre todas as interações de urgência divididos em dois períodos de pandemia (2020 e 2021, respectivamente)

	2020	2021
Variável dependente	Total de interações de urgência	Total de interações de urgência
<i>lag</i> = -8	-0,0157 (0,0113)	-0,0202 (0,0155)
<i>lag</i> = -7	-0,0232 (0,0146)	-0,0304* (0,0125)
<i>lag</i> = -6	-0,0082 (0,0193)	-0,0272* (0,0129)
<i>lag</i> = -5	0,0182 (0,0151)	-0,0378** (0,0120)
<i>lag</i> = -4	0,0153 (0,0143)	-0,0167 (0,0112)
<i>lag</i> = -3	-0,0262 (0,0191)	-0,0423** (0,0134)
<i>lag</i> = -2	0,0100 (0,0211)	-0,0473*** (0,0114)
<i>lockdown</i> = 0	-0,0109 (0,0185)	0,0013 (0,0198)
<i>lead</i> = 1	-0,0033 (0,0201)	-0,0329 (0,0185)
<i>lead</i> = 2	0,0051 (0,0183)	-0,0228 (0,0155)
<i>lead</i> = 3	0,0090 (0,0154)	-0,0430* (0,0190)
<i>lead</i> = 4	-0,0036 (0,0146)	0,0152 (0,0186)
<i>lead</i> = 5	-0,0115 (0,0130)	-0,0063 (0,0143)
<i>lead</i> = 6	-0,0028 (0,0157)	-0,0067 (0,0117)
Total de óbitos	1,9e-5 (1,48e-5)	-1,75e-5 (2,76e-5)
Total de leitos	-4,4e-6 (3,93e-6)	-1,63e-5 (2,44e-5)
Efeitos fixos:		
município	Sim	Sim
semana	Sim	Sim
ano	Sim	Sim
Erros padrões: <i>Clustered</i>	Município + mês	Município + mês
Observações	2.213.428	1.830.643
Pseudo R²	2,747	2,427

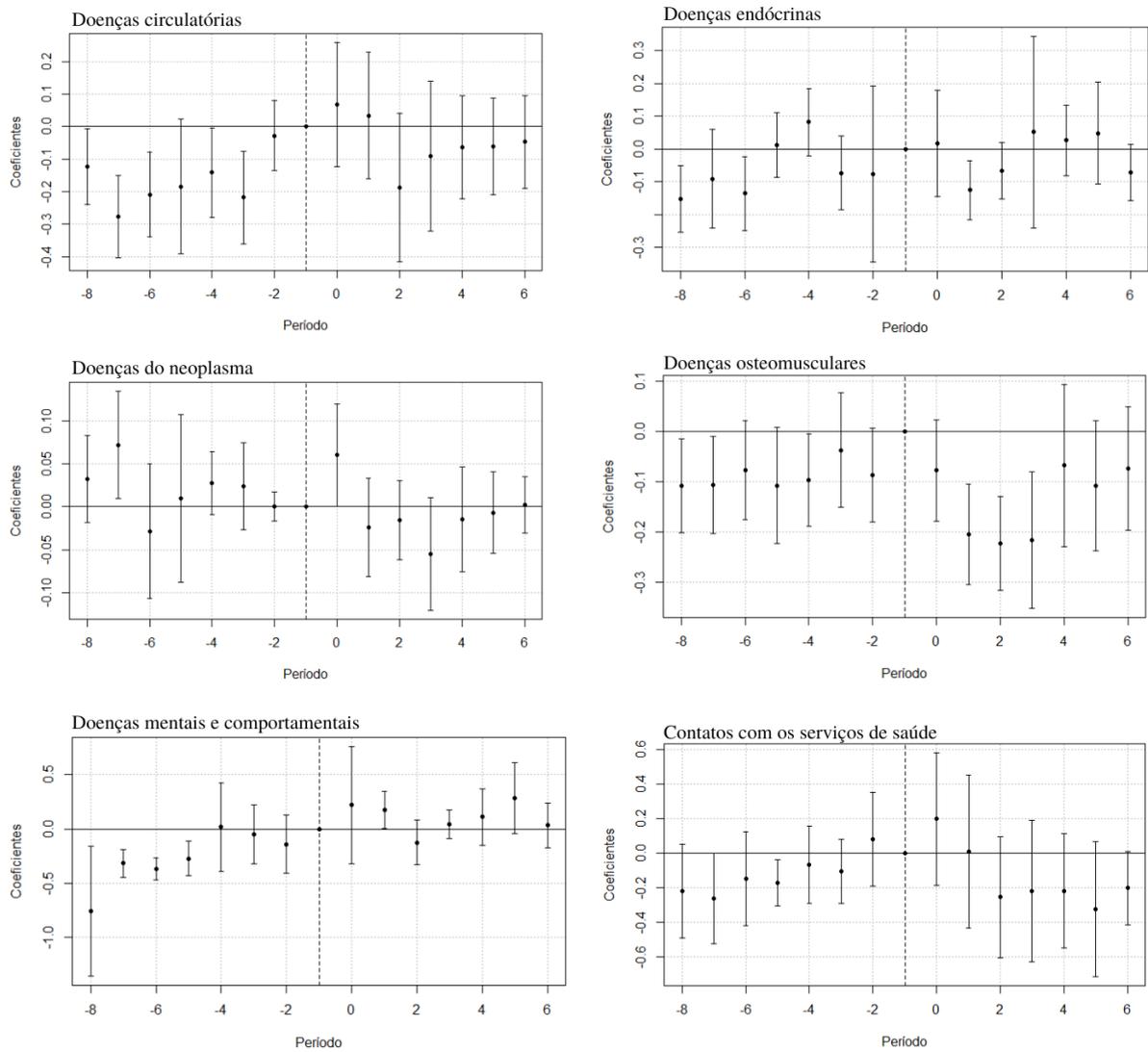
Fonte: Elaboração própria (2022). Obs.: Níveis de significância: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '!', 0.1. Foram filtrados os períodos de janeiro de 2019 a dezembro de 2021; excluídas do modelo as interações relacionadas a COVID-19, a doenças respiratórias e a doenças infecciosas e selecionados 53 municípios brasileiros (capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes). Os erros padrões estão dispostos entre parênteses.

Figura A.1: *Event Study* - Efeitos do *lockdown* em 2020 sobre as internações por seções de doenças específicas



Fonte: Elaboração própria com dados do SIH/DATASUS (2022).

Figura A.2: Event Study - Efeitos do *lockdown* em 2021 sobre as internações por seções de doenças específicas



Fonte: Elaboração própria com dados do SIH/DATASUS (2022).

ANEXO 1

Quadro 1 — Capitais das UFs e Municípios com mais de 500.000 habitantes

REGIÃO	UF	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO
Norte	Acre	Rio Branco	419.452
Norte	Rondônia	Porto Velho	548.952
Norte	Roraima	Boa Vista	436.591
Norte	Amazonas	Manaus	2.255.903
Norte	Pará	Ananindeua	540.410
Norte	Pará	Belém	1.506.420
Norte	Amapá	Macapá	522.357
Norte	Tocantins	Palmas	313.349
Nordeste	Maranhão	São Luís	1.115.932
Nordeste	Piauí	Teresina	871.126
Nordeste	Ceará	Fortaleza	2.703.391
Nordeste	Rio Grande do Norte	Natal	896.708
Nordeste	Paraíba	João Pessoa	825.796
Nordeste	Pernambuco	Jaboatão dos Guararapes	711.330
Nordeste	Pernambuco	Recife	1.661.017
Nordeste	Alagoas	Maceió	1.031.597
Nordeste	Sergipe	Aracaju	672.614
Nordeste	Bahia	Feira de Santana	624.107
Nordeste	Bahia	Salvador	2.900.319
Sudeste	Minas Gerais	Belo Horizonte	2.530.701
Sudeste	Minas Gerais	Contagem	673.849
Sudeste	Minas Gerais	Juiz de Fora	577.532
Sudeste	Minas Gerais	Uberlândia	706.597
Sudeste	Espírito Santo	Vitória	369.534
Sudeste	Espírito Santo	Serra	536.765
Sudeste	Espírito Santo	Vila Velha	508.655
Sudeste	Rio de Janeiro	Belford Roxo	515.239
Sudeste	Rio de Janeiro	Campos dos Goytacazes	514.643
Sudeste	Rio de Janeiro	Duque de Caxias	929.449

REGIÃO	UF	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO
Sudeste	Rio de Janeiro	Niterói	516.981
Sudeste	Rio de Janeiro	Nova Iguaçu	825.388
Sudeste	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	6.775.561
Sudeste	Rio de Janeiro	São Gonçalo	1.098.357
Sudeste	São Paulo	Campinas	1.223.237
Sudeste	São Paulo	Guarulhos	1.404.694
Sudeste	São Paulo	Osasco	701.428
Sudeste	São Paulo	Ribeirão Preto	720.116
Sudeste	São Paulo	Santo André	723.889
Sudeste	São Paulo	São Bernardo do Campo	849.874
Sudeste	São Paulo	São José dos Campos	737.310
Sudeste	São Paulo	São Paulo	12.396.372
Sudeste	São Paulo	Sorocaba	695.328
Sul	Paraná	Curitiba	1.963.726
Sul	Paraná	Londrina	580.870
Sul	Santa Catarina	Florianópolis	516.524
Sul	Santa Catarina	Joinville	604.708
Sul	Rio Grande do Sul	Caxias do Sul	523.716
Sul	Rio Grande do Sul	Porto Alegre	1.492.530
Centro-oeste	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	916.001
Centro-oeste	Mato Grosso	Cuiabá	623.614
Centro-oeste	Goiás	Aparecida de Goiânia	601.844
Centro-oeste	Goiás	Goiânia	1.555.626
Centro-oeste	Distrito Federal	Brasília	3.094.325

Fonte: Elaboração própria com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022).

ANEXO 2

Quadro 2 — Municípios, lista de decretos sobre a pandemia e datas de Início das medidas de fechamento, de *lockdown* e de flexibilização das medidas em 2020 e em 2021

Municípios	Atos legais	Datas de publicação dos decretos referentes ao <i>lockdown</i>			
		2020		2021	
		<i>Lockdown</i>	Flexibilização	<i>Lockdown</i>	Flexibilização
Rio Branco					
Porto Velho	Decretos: nº 25.113	05/06	14/06		
Boa Vista					
Manaus	Decretos: nº 4.821 e nº 34.330	08/05	29/05		
Ananindeua	Decretos: nº 729; nº 800; DOE (extra) 34.518 e DOE 34.536	05/05	31/05	15/03	29/03
Belém	Decretos: nº 729; nº 800; DOE (extra) 34.518 e DOE 34.536	05/05	31/05	15/03	29/03
Macapá	Decretos: nº 1.726; nº 907 e nº 1.113	19/05	02/06	16/03	12/04
Palmas	Decretos: nº 2.003 e nº 2.020			03/03	01/04
São Luís	Decretos: nº 35.784 e nº 35.809	05/05	17/05		
Teresina					
Fortaleza	Decretos: nº 33.574; nº 33.594; nº 33.965 e nº 34.031	08/05	31/05	04/03	10/04
Natal	Decretos: nº 30.419 e nº 12.207			17/03	29/04
João Pessoa	Decretos: nº 40.289	06/01	14/06		
Jaboatão dos Guararapes	Decretos: nº 069; nº 072; nº 50.433 e nº 50.874	16/05	31/05	15/03	01/04
Recife	Decretos: nº 33.511; nº 33.811; nº 50.433 e nº 50.874	16/05	31/05	15/03	01/04
Maceió					
Aracaju					
Feira de Santana					

Municípios	Atos legais	Datas de publicação dos decretos referentes ao <i>lockdown</i>			
		2020		2021	
		<i>Lockdown</i>	Flexibilização	<i>Lockdown</i>	Flexibilização
Salvador					
Belo Horizonte	Decretos: nº 17.328; nº 17.361; nº 17.377; nº 17.406 e nº 17.361. Deliberações: 138 e 151	09/04 - 22/05	22/05 - 06/08	17/03	16/04
Contagem	Decretos: nº 1.699 e nº 1.760. Deliberações: 138 e 151	29/06	06/08	17/03	16/04
Juiz de Fora	Deliberações: 137 e 151			13/03	16/04
Uberlândia	Deliberações: 131 e 142			04/03	05/04
Vitória	Portarias: 4848-R e 082-R			26/03	24/04
Serra	Portarias: 4848-R e 082-R			26/03	24/04
Vila Velha	Portarias: 4848-R e 082-R			26/03	24/04
Belford Roxo					
Campos dos Goytacazes	Decretos: nº 100; nº 90 e nº 118	18/05	02/06	20/03	30/03
Duque de Caxias					
Niterói	Decretos: nº 13.506; nº 13.604 e nº 13.954	11/05	21/05	26/03	05/04
Nova Iguaçu	Decretos: nº 12.269			27/03	04/04
Rio de Janeiro	Decretos: nº 48.644			26/03	05/04
São Gonçalo	Decretos: nº 114 e nº 142	08/05	10/06		
Campinas	Decretos: nº 64.881; nº 20.901; nº 21.360 e nº 21.468	24/03	03/06	03/03	20/04
Guarulhos	Decretos: nº 64.881; nº 36.907; nº 37.791 e nº 37.961	24/03	15/06	06/03	18/04
Osasco	Decretos: nº 64.881; nº 12.494; nº 12.808 e nº 12.862	24/03	10/06	06/03	18/04
Ribeirão Preto	Decretos: nº 64.881; nº 175; nº 37 e nº 81	24/03	09/08	12/03	18/04
Santo André	Decretos: nº 64.881; nº 17.605; nº 17.393 e nº	24/03	06/06	06/03	18/04

Municípios	Atos legais	Datas de publicação dos decretos referentes ao <i>lockdown</i>			
		2020		2021	
		<i>Lockdown</i>	Flexibilização	<i>Lockdown</i>	Flexibilização
	17.653				
São Bernardo do Campo	Decretos: nº 64.881; nº 21.182; nº 21.487 e nº 21.563	24/03	15/06	06/03	18/04
São José dos Campos	Decretos: nº 64.881; nº 18.535; nº 18.764 e nº 65.635	24/03	01/06	09/03	18/04
São Paulo	Decretos: nº 64.881; nº 64.994; nº 65.545 e nº 65.635	24/03	01/06	06/03	18/04
Sorocaba	Decretos: nº 64.881; nº 25.768; nº 26.132 e nº 65.635	24/03	15/06	05/03	18/04
Curitiba	Decretos: nº 4.942; nº 940; nº 6.983 e nº 630	30/06	21/07	26/02	26/03
Londrina	Decretos: nº 4.942; nº 834; nº 6.983 e nº 7.020	30/06	19/07	26/02	14/04
Florianópolis	Decretos: nº 515. Portaria: SES nº 244	18/03	12/04		
Joinville	Decretos: nº 515. Portaria: SES nº 244	18/03	12/04		
Caxias do Sul	Decretos: nº 55.154 e nº 55.240	01/04	11/05		
Porto Alegre	Decretos: nº 55.154 e nº 55.240	01/04	11/05		
Campo Grande					
Cuiabá	Decretos: nº 7.970	25/06	09/07		
Aparecida de Goiânia	Portarias: nº 012/2021-GAB/SMS e nº 022/2021-GAB/SMS			13/03	14/04
Goiânia	Decretos: nº 1.242; nº 1.897 e nº 2.346.	30/06	14/07	01/03	14/03
Brasília	Decretos: nº 40.539 e nº 40.694	19/03	18/05		

Fonte: Elaboração própria com dados dos decretos e portarias municipais e estaduais citados no quadro (2022).