

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

VITOR FERREIRA LINS

**IMPACTO DAS MEDIDAS RESTRITIVAS ADOTADAS PELO GOVERNO DO
ESTADO DE PERNAMBUCO NO MERCADO DE TRABALHO EM 2020**

Caruaru

2022

VITOR FERREIRA LINS

**IMPACTO DAS MEDIDAS RESTRITIVAS ADOTADAS PELO GOVERNO DO
ESTADO DE PERNAMBUCO NO MERCADO DE TRABALHO EM 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Área de concentração: Econometria

Orientador: Dr. Klebson Humberto de Lucena Moura

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lins, Vitor Ferreira.

Impacto das medidas restritivas adotadas pelo governo do estado de Pernambuco no mercado de trabalho em 2020 / Vitor Ferreira Lins. - Caruaru, 2022.

79 p. : il., tab.

Orientador(a): Klebson Humberto de Lucena Moura

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Ciências Econômicas, 2022.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Medidas Restritivas. 2. Covid-19. 3. Diff-in-diff. 4. Desemprego. I. Moura, Klebson Humberto de Lucena. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

VITOR FERREIRA LINS

**IMPACTO DAS MEDIDAS RESTRITIVAS ADOTADAS PELO GOVERNO DO
ESTADO DE PERNAMBUCO NO MERCADO DE TRABALHO EM 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: 26/05/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Klebson Humberto de Lucena Moura (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Leandro Willer Pereira Coimbra (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Angelo Antonio Paula da Cunha (Examinador Externo)
Universidade Estadual de Pernambuco

RESUMO

Considerando a pandemia do novo Coronavírus SARS-COV-2, as medidas restritivas adotadas pelo governo do estado de Pernambuco, além dos impactos socioeconômicos da pandemia e destas medidas. Este estudo tem o objetivo de medir o impacto das principais medidas adotadas ao longo do ano de 2020 no nível de emprego formal do estado. Para isto, foi adotado o modelo de Diff-in-Diff proposto por Callaway e Sant'Anna (2020), utilizando dados de Pernambuco e outros 13 estados brasileiros. Os resultados obtidos indicam que as decisões restritivas individualmente podem não afetar significativamente o nível de emprego, e permitem avaliar o impacto médio observado sobre o emprego formal ao longo dos meses.

Palavras-chave: Medidas restritivas; Covid-19; Diff-in-diff; Desemprego.

ABSTRACT

Considering the new SARS-COV-2 pandemic, the restrictive measures taken by Pernambuco's state government, and socioeconomic impacts of the pandemic and said measures. This study aims to measure the impact of the main measures adopted throughout 2020 on the level of formal employment in the state. For this, the Diff-in-Diff model proposed by Callaway and Sant'Anna (2020) was adopted, using data from Pernambuco and 13 other Brazilian states. The results obtained indicate that restrictive decisions individually may not significantly affect the level of employment, and allow us to assess the average impact observed on formal employment over the months.

Keywords: Restrictive measures; Covid-19; Diff-in-diff; Unemployment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Distribuição do Saldo CAGED por 10 mil habitantes	18
Gráfico 2 – Efeito médio da suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais no emprego formal	22
Gráfico 3 – Efeito médio da suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais no emprego formal (apenas estados do nordeste)	23
Gráfico 4 – Tendência dos grupos na suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais	24
Gráfico 5 – Tendência dos grupos na suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais (apenas estados do nordeste)	25
Gráfico 6 – Efeito médio da exposição à limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos no emprego formal	26
Gráfico 7 – Efeito médio da exposição à limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos no emprego formal (apenas estados do nordeste)	26
Gráfico 8 – Tendência dos grupos na limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos	27
Gráfico 9 – Tendência dos grupos na limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos (apenas estados do nordeste)	27
Gráfico 10 – Efeito médio da limitação do funcionamento das atividades essenciais no emprego formal	28
Gráfico 11 – Efeito médio da limitação do funcionamento das atividades essenciais no emprego formal (apenas estados do nordeste)	29
Gráfico 12 – Tendência dos grupos na limitação do funcionamento das atividades essenciais	30
Gráfico 13 – Tendência dos grupos na limitação do funcionamento das atividades essenciais (apenas estados do nordeste)	30
Gráfico 14 – Saldo acumulado do de empregados nos estados considerados no estudo	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estados selecionados	15
Tabela 2 – Leitos por 100 mil habitantes	16
Tabela 3 – Medidas selecionadas e seus decretos do estado de Pernambuco	17

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3	METODOLOGIA	14
3.1	DADOS	14
3.2	MODELO ESCOLHIDO	19
3.3	PRESSUPOSTOS DO MODELO	19
3.4	ESTIMAÇÃO DOS EFEITOS MÉDIOS	20
3.5	AGREGANDO AS ESTIMATIVAS	20
4	PRINCIPAIS RESULTADOS	22
4.1	DECRETO 6: Suspensão de atividades econômicas, exceto essenciais	22
4.2	DECRETO 7: Limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos	25
4.3	DECRETO 8: Limitação do funcionamento das atividades essenciais	27
5	CONCLUSÃO	31
	REFERÊNCIAS	33
	APÊNDICE A – OUTROS RESULTADOS DO MODELO	34
	APÊNDICE B – GRUPOS DE CONTROLE	54
	APÊNDICE C – OUTRAS MEDIDAS E COMENTÁRIOS	59
	APÊNDICE D – TENDÊNCIA DOS GRUPOS DE CONTROLE E TRATAMENTO	68
	ANEXO A – SERVIÇOS ESSENCIAIS descritos no anexo ii do decreto N° 50.752 do governo do estado de pernambuco	76

1 INTRODUÇÃO

Durante o ano de 2020, a pandemia do COVID-19 tem sido motivo de pesquisa no meio acadêmico das mais diversas áreas, inclusive a área econômica. Foi observado durante o mesmo ano, devido às medidas restritivas que foram adotadas pela maioria dos governos, seguindo as orientações da OMS, quedas drásticas tanto no número de empregados, quanto no PIB da maioria dos países.

A partir de março de 2020, os poderes executivos dos governos estaduais do Brasil começaram a emitir decretos para regular a mobilidade urbana e a aglomeração de pessoas na região urbana, a partir deste momento, começaram a ser sentidos os efeitos das medidas de isolamento na economia. Segundo Eichenbaum, Rebelo e Trabandt (2020), com a presença de medidas de contenção, seria esperada uma redução drástica no consumo das famílias. A relação entre a demanda e o nível de desemprego faz parte da Lei de Okun (1962), que estabelece uma relação positiva entre a variação nos níveis de emprego e de atividade econômica.

O contexto do tema, a pandemia do COVID-19, é do interesse de vários estudos de diversas áreas. O trabalho aqui apresentado pretende medir o impacto que as diferentes medidas restritivas podem ter no nível de emprego de um estado, selecionando apenas as medidas restritivas adotadas pelo governo do estado de Pernambuco, para ser usado para futuras referências em trabalhos acadêmicos de diversas áreas de estudo e interesse.

Este trabalho pretende medir o impacto direto observado no nível de emprego, a partir do momento de adoção de uma medida restritiva para contenção de uma pandemia, neste caso, para contenção da pandemia do Covid-19, que chegou ao Brasil a partir do mês de março de 2020.

Uma finalidade prática mais imediata que pode ser mencionada é a utilização da conclusão técnica deste trabalho, partindo dos resultados obtidos para cada medida, os tomadores de decisão poderiam tomar decisões mais conscientemente. Além de informar os indivíduos sob o efeito das medidas restritivas sobre o possível impacto destas medidas no seu próprio emprego ou pelo menos no nível de emprego geral da economia em seu estado. Lembrando que os dados selecionados para este estudo são relacionados apenas ao emprego formal.

Os decretos emitidos pelos estados contêm diversas medidas restritivas ao mesmo tempo, o que pode tornar complicado de medir o efeito de cada medida individualmente. Neste trabalho, tentaremos usar um modelo estatístico que pode ajudar encontrar um impacto médio para cada medida restritiva individualmente.

Por fim, estas descobertas podem ser extrapoladas para outras áreas da economia política e da economia do setor público, levando em consideração os efeitos observados na opinião pública sobre a maneira que o governo lida com momentos de grande estresse social, sendo essa opinião pautada na compreensão de efeitos de curto prazo no âmbito econômico. Conhecer melhor os impactos das medidas de isolamento sobre o emprego, pode ajudar em formulações mais eficientes de contingenciamento e redução de contágio, de modo a ter os impactos negativos sobre a economia minimizados.

Além desta Introdução, este texto é segmentado pela Revisão Bibliográfica na seção 2; Metodologia na seção 3, onde serão discutidos os dados utilizados e o tratamento empregado aos mesmos, o modelo escolhido, seus pressupostos e método de estimação; Seção 4 com os Principais Resultados; e por fim, a Seção 5 com a Conclusão.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Durante a pandemia do COVID-19, os governos têm se deparado com duas vias possíveis para lidar com a pandemia: conter a disseminação do vírus, ou proteger os setores da economia mais afetados pelas medidas restritivas que tal contenção implica. O trabalho de pesquisa aqui apresentado, busca encontrar o impacto das medidas restritivas adotadas pelo poder executivo do estado de Pernambuco no ano de 2020, ao número de pessoas empregadas no estado.

De acordo com o trabalho elaborado por Eichenbaum, Rebelo e Trabandt (2020), a medida mais eficiente para conter a disseminação do vírus deve, ao mesmo tempo, ser a mais danosa para o desempenho da economia. Ainda sobre o mesmo, frente a uma pandemia, deve ser observada uma reação tanto na demanda, quanto na oferta, e isto ocorre porque as os trabalhadores e consumidores minimizam a exposição à contaminação ao praticar menos as atividades que os coloca em contato uns com os outros, reduzindo assim, respectivamente, a oferta de trabalho e a demanda. O modelo proposto neste trabalho consegue explicar bem a dinâmica da relação entre a atividade econômica e o avanço de casos da doença.

Logo, é possível afirmar que a velocidade do avanço do número de pessoas infectadas está diretamente relacionada ao nível de atividade econômica de um determinado local. Desta forma, ao elaborar políticas de contenção do contágio, o tomador de decisões deve se deparar com o trade-off entre seu impacto negativo na economia e seu impacto positivo em reduzir o número de contágios.

Ainda é interessante, para os propósitos deste estudo, observar que, “de fato, a eficácia da política de contenção não está em reduzir o número de infectados, mas em reduzir o número de mortos ao confinar os indivíduos em risco.” (BASTOS e CAJUEIRO, 2020, p. 10, tradução nossa). Como a intenção final das políticas de contenção é reduzir os efeitos permanentes de uma pandemia, “compreende-se que o aumento da velocidade de progressão da curva é diretamente proporcional ao aumento das necessidades de internação em unidades de terapia intensiva” (RAFAEL et. Al., 2020, p.3).

Fica entendido a partir destes fragmentos, que a necessidade de elaborar uma medida de controle da pandemia aumenta à medida que o nível de ocupação nas unidades de terapia intensiva se aproxima de seu limite máximo. Além de que ao não deixar o sistema de saúde entrar em colapso, o nível de mortalidade da doença é minimizado.

Logo, deve ficar estabelecido que, para definir quais decretos do governo que terão impacto como medida de contenção, deverá ser observada a intenção do tomador de decisão.

Na hipótese de ficar percebido implícita ou explicitamente a intenção de controlar o avanço da doença, este decreto poderá ser selecionado para a análise, juntamente com outros critérios definidos para respeitar o escopo da pesquisa.

Como exemplo de fatores a ser levados em consideração na escolha deste decreto estão as proibições e restrições impostas ao acesso a serviços econômicos, como as escolas e restaurantes, como mencionadas anteriormente, pois estes fatores podem apresentar algum impacto no nível de consumo agregado. Quanto mais abrangente for para os diferentes setores da economia e para o território de seu respectivo estado, mais interessante do ponto de vista da medição do impacto.

Já outros fatores que podem afetar a disseminação do vírus, mas sem impacto algum esperado no nível de consumo, como o uso obrigatório de máscaras e regras de higienização dos espaços públicos são fatores com baixa relevância para a seleção do texto do decreto. Contudo, ao apresentar ao menos a imposição de uma regra restritiva para o consumo, este decreto poderá ser selecionado para a análise nesta pesquisa proposta.

Uma vez que “ao abandonar prematuramente as medidas restritivas, acarreta-se um aumento temporário no consumo, mas nenhum benefício duradouro na economia” (EICHENBAUM, REBELO e TRABANDT, 2020, p. 25, tradução nossa), a criação de medidas de contenção está longe de ser opcional, além de que ao permitir que as pessoas tomem a decisão de praticar o isolamento por conta própria, “o custo da externalidade [da expectativa dos indivíduos] é muito maior uma vez que uma fração maior da população morre” (EICHENBAUM, REBELO e TRABANDT, 2020, p. 4, tradução nossa).

Existem diversas implicações que se observam ao relacionar a recessão econômica ao aumento do número de casos de uma pandemia, especialmente quando se diferenciam as consequências de curto e longo prazo. Como o estudo proposto aqui analisará apenas os efeitos percebidos no ano de 2020, vamos focar aqui nas implicações de curto prazo.

A atividade econômica tem efeito relevante na evolução dos casos de contaminação pelo vírus, este fato é observado por diversos formuladores de modelos econômico-epidemiológicos. Pois as expectativas dos indivíduos podem gerar respostas econômicas, além das próprias medidas de contenção, como afirmam:

O problema decorrente destes dois cenários hipotéticos [cenários com e sem medidas de contenção] é que as decisões econômicas de modo geral resultam de um conjunto de expectativas, que sofrem influência de fatores econômicos, sociais, políticos e psicológicos. Numa pandemia, caso a curva epidêmica ultrapasse o limite suportável pelo sistema de saúde,

todos esses fatores são fortemente abalados na sociedade, de maneira que consequências imprevisíveis possam surgir. (SANTOS; RIBEIRO; CERQUEIRA, 2020)

Ainda sobre a citação acima, as medidas de contenção devem apresentar redução na curva de crescimento de casos para ter eficiência no seu objetivo. Deve se ressaltar a diferença entre esta e a outra definição feita anteriormente, a política que será considerada eficaz terá efeito no crescimento do número de casos, ao mesmo tempo que não apresenta redução significativa no emprego e no produto, enquanto que as medidas eficientes são aquelas que reduzem ao mesmo tempo o ritmo de transmissão da doença, o nível de emprego e do produto na economia de nível significativo.

Dado o caráter recessivo das medidas de isolamento, ao avaliar dados do produto e do desemprego, percebeu-se que “as variações cíclicas das medidas de desemprego, pode antes ser observadas nas horas semanais de trabalho, antes de se observar no desemprego” (OKUN, 1962, p. 5, tradução nossa), ao mesmo tempo que, “em parte, o impacto da perda na produtividade do trabalho pode ser reduzido ao encurtar as horas de trabalho na média, além dos salários, para evitar demissões.” (OKUN, 1962, p. 7, tradução nossa).

As observações que Okun faz, trazem implicações muito importantes para a seleção de dados a ser utilizados para medir o impacto das políticas no trabalho. Uma vez que no curtíssimo prazo, estas oscilações são mais perceptíveis nas horas de trabalho, portanto, dados deste tipo podem se mostrar particularmente relevantes na análise.

Os dados do desemprego, ainda segundo Okun (1962), mostram uma defasagem mensal em relação às variações do produto no caso dos Estados Unidos da América, mas outros fatores podem influenciar esta defasagem, entre elas, podem-se citar leis de proteção trabalhista, fatores tecnológicos, entre outros.

Ao levar em consideração as particularidades do Brasil, é de se esperar a presença de mais fatores que atrasam a reação do mercado de trabalho, o que torna a observação direta do nível de emprego na economia menos interessante para uma observação minuciosa do efeito individual de cada decreto.

3 METODOLOGIA

A estimação do modelo depende apenas de dados sobre o emprego, mas nesta seção vamos observar como os dados foram adaptados para integrar o modelo de maneira a maximizar a interpretabilidade e minimizar a incidência de vieses. Aqui também observamos os critérios adotados para a escolha dos grupos de tratamento e dos decretos analisados, além de uma discussão sobre a obtenção das estatísticas por parte do modelo adotado.

Para definir quais decretos do governo que terão impacto como medida de contenção, deverá ser observada a intenção do tomador de decisão. Na hipótese de ficar percebido implícita ou explicitamente a intenção de controlar o avanço da doença, este decreto poderá ser selecionado para a análise, juntamente com outros critérios definidos para respeitar o escopo da pesquisa.

Como exemplo de fatores a ser levados em consideração na escolha deste decreto estão as proibições e restrições impostas ao acesso a serviços econômicos, como as escolas e restaurantes, como mencionadas anteriormente, pois estes fatores podem apresentar algum impacto no nível de consumo agregado e, portanto, criar uma cadeia de reações como exibido na FIGURA 1.

Já outros fatores que podem afetar a disseminação do vírus, mas sem impacto algum esperado no nível de consumo, como o uso obrigatório de máscaras e regras de higienização dos espaços públicos são fatores com baixa relevância para a seleção do texto do decreto. Contudo, ao apresentar ao menos a imposição de uma regra restritiva para o consumo, este decreto poderá ser selecionado para a análise nesta pesquisa.

3.1 DADOS

Este estudo utiliza dados de emprego do novo CAGED, do ministério da economia no Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET), além de dados do IBGE da projeção do tamanho populacional dos estados observados neste estudo para o ano de 2019. Os decretos observados são de uma lista de treze estados brasileiros selecionados aleatoriamente, mais o estado de Pernambuco, totalizando quatorze estados.

Tabela 1 – Estados selecionados

Código UF	Estados	Região
13	AMAZONAS	Norte
21	MARANHÃO	Nordeste
22	PIAUÍ	Nordeste
23	CEARÁ	Nordeste
24	RIO GRANDE DO NORTE	Nordeste
25	PARAÍBA	Nordeste
26	PERNAMBUCO	Nordeste
27	ALAGOAS	Nordeste
31	MINAS GERAIS	Centro-Oeste
33	RIO DE JANEIRO	Sudeste
35	SÃO PAULO	Sudeste
42	SANTA CATARINA	Sul
43	RIO GRANDE DO SUL	Sul
52	GOIÁS	Centro-Oeste

Fonte: Elaboração própria

A seleção adotada para os estados foi definida para favorecer as unidades federativas da região nordeste, uma vez que estes estados demonstram mais características em comum, segundo dados populacionais do IBGE e de leitos disponíveis do CNES, no que se diz respeito à capacidade de lidar com os efeitos da disseminação do vírus (leitos por 100 mil habitante), os estados estavam relativamente equiparados, como é possível observar na Tabela 2.

Para fazer a inclusão de um dado estado no grupo de tratamento, basta que o estado tenha adotado a medida restritiva em algum momento ao longo do ano de 2020, os demais estados são incluídos no grupo controle. Desta maneira o grupo de controle deve variar de acordo com o decreto observado e com o recorte de estados escolhido. O Apêndice B contém tabelas com os estados que fazem parte do grupo de controle para cada medida observada.

Foram feitos também recortes utilizando apenas estados do Nordeste, neste caso os grupos de controle e tratamento deverão ser compostos apenas por estados desta região. Se algum grupo destes ficar vazio, ou seja, se para uma determinada medida, não existirem estados que tenham ou que não tenham adotado a medida ao longo do ano de 2020, o modelo não poderá

fazer a estimação. Mas este problema não chegou a aparecer, uma vez que em todos os recortes feitos, sempre houve pelo menos um estado para ser incluído em ambos os grupos.

Tabela 2 – Leitos por 100 mil habitantes

Estado	Leitos de UTI*	Leitos de UTI* SUS dependentes	Leitos de UTI* Plano de saúde
ALAGOAS	15	11	52
AMAZONAS	16	13	65
CEARÁ	15	10	44
GOIÁS	23	14	65
MARANHÃO	30	14	109
MINAS GERAIS	22	19	33
PARAÍBA	19	15	59
PERNAMBUCO	22	14	70
PIAUÍ	14	9	56
RIO DE JANEIRO	37	16	82
RIO GRANDE DO NORTE	18	12	56
RIO GRANDE DO SUL	23	20	35
SANTA CATARINA	19	16	32
SÃO PAULO	29	21	43

*por 100 mil habitantes.

Fonte: COSTA, Nilson R.; JUNQUEIRA, Marcos (2020, p. 8)

Outros estados com características diferentes também foram selecionados para obter uma diversidade suficiente para fazer uma comparação a nível nacional. Desta maneira é possível fazer inferência na diferença esperada para um estado brasileiro médio (usando toda a amostra), e também para um estado do nordeste brasileiro médio (usando um recorte da amostra que inclui apenas estados da região nordeste).

Foram selecionados os decretos do estado de Pernambuco que seguiam três premissas definidas: 1- Deve supor algum impacto negativo direto em múltiplos setores da economia; 2- Deve ter efeito em todo o território do Estado; 3- Deve ter sido decretado no ano de 2020. Em seguida, dada a lista de decretos de Pernambuco obtida, se procurou decretos com medidas

semelhantes em outros estados brasileiros, sendo aceito aquelas em que se observa com mesmo efeito, ou efeito mais abrangente que o inclui.

Tabela 3 – Medidas selecionadas e seus decretos do estado de Pernambuco

Medida Restritiva	Decreto	Revogação do Decreto
Suspende atividades de academia	Decreto Nº 48.809	31/05/2020
Suspende eventos de qualquer natureza com público	Decreto Nº 48.809	31/05/2020
Suspende as operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte	Decreto Nº 48.809	31/05/2020
Suspende o funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino	Decreto Nº 48.809	16/11/2021
Suspende operações de pouso e decolagem de aeronaves	Decreto Nº 48.809	16/11/2021
Suspende atividades econômicas, exceto essenciais	Decreto Nº 49.055	03/03/2021
Limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos	Decreto Nº 49.017	16/11/2021
Limitação do funcionamento das atividades essenciais	Decreto Nº 49.017	16/11/2021
Limitação da realização de formaturas e casamentos	Decreto Nº 49.891	16/11/2021
Suspende shows e festas similares	Decreto Nº 49.891	16/11/2021

Fonte: Elaboração própria

Para demarcar as datas de adoção das medidas restritivas para cada respectivo estado brasileiro foi feita a leitura dos decretos emitidos pelo chefe do poder executivo de cada estado, portanto, embora este autor tenha tomado algumas precauções, será sempre possível que haja algum problema em relação às datas informadas, sendo possível a existência de algumas discrepâncias no valor da data ou até na existência da mesma.

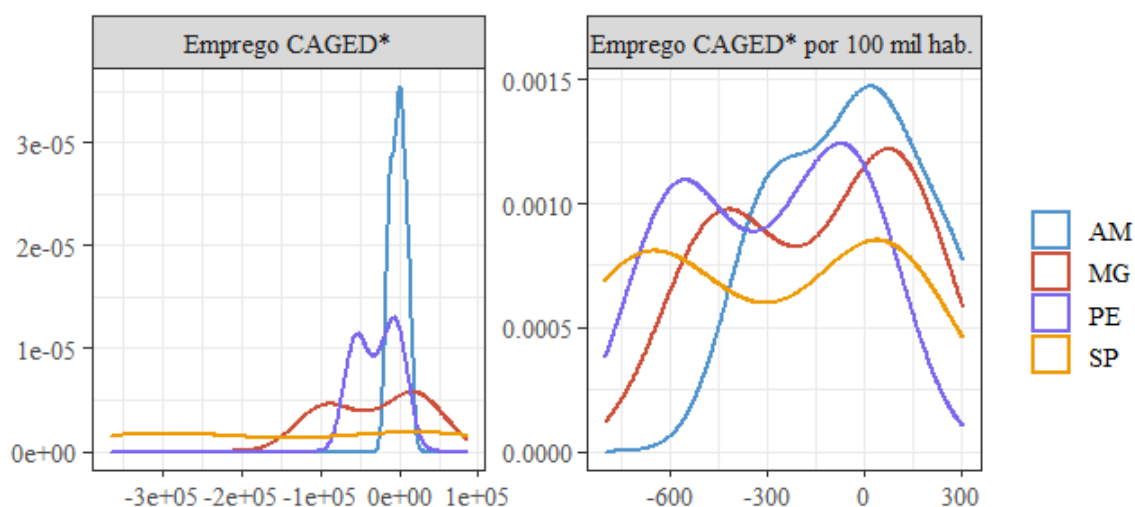
Os dados utilizados para medir as variações no emprego são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Novo CAGED), que segundo nota técnica emitida pelo Ministério da Economia (2020) passou a dar prioridade aos dados de desligamentos registrados

no Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas (eSocial).

Dado que apenas empresas registradas declaram suas informações de desligamentos e admissões para o CAGED, este estudo se limita a observar os impactos das medidas restritivas no emprego do setor formal, ficando assim, uma parcela relevante da população fora do escopo do estudo. Portanto é importante ressaltar que os resultados que serão obtidos aqui não podem representar o impacto das medidas restritivas no emprego como um todo, mas apenas para o setor formal.

O valor utilizado para mensurar o desemprego será a soma acumulada do saldo do CAGED (Admissões menos Desligamentos) por 100 mil habitantes. Esta ponderação pelo número de habitantes se faz necessária para evitar que os saldos do CAGED observados nos estados mais populosos tenham maior impacto nas estimativas que os demais estados, como mostra o Gráfico 1. Para o número de habitantes se usou a projeção do IBGE para a população dos respectivos estados em 2019.

Gráfico 1 – Distribuição do Saldo CAGED por 10 mil habitantes



*Soma cumulativa do saldo

Fonte: Elaboração própria com dados do Novo CAGED – PDET

É possível perceber neste gráfico que, ao considerar apenas os saldos de emprego obtido no CAGED, os estados menos populosos (por exemplo: Amazonas e Pernambuco) mostra distribuições muito mais estreitas que os estados mais populosos (por exemplo: Minas Gerais e São Paulo), pois é esperado que a variância do valor nominal dos saldos em estados mais populosos seja superior. Ao considerar o tamanho populacional, as distribuições passam a ter variâncias muito mais próximas entre si, independentemente do tamanho populacional.

Ao omitir esta alteração nos dados, os estados mais populosos apresentariam mais impacto nas estimativas do modelo que os demais estados. Esta alteração permite que ao utilizar estes dados no modelo, o tamanho populacional não faça diferença, e as variações de saldo estejam devidamente normalizadas.

3.2 MODELO ESCOLHIDO

Para obter maior clareza nos resultados destas medidas econômicas no nível de emprego, este estudo busca medir o efeito da adoção destas medidas pelo tempo de exposição, usando o modelo Diff-in-Diff proposto por Callaway e Sant'anna (2020), esta metodologia adotada parte de uma recomendação de Goodman-Bacon e Marcus (2020).

Algumas adaptações foram adotadas para se adequar à escassez de informações em alguns casos. A primeira trata de agregar as diferenças observadas em diferentes grupos e tratá-los como um único, deste modo será medido o impacto médio da medida para todos os grupos considerados, em vez de uma medida para cada grupo. Já a segunda trata também de considerar os períodos antes da adoção da medida como parte do grupo de controle, para minimizar a dependência de grupos estritamente de controle.

As diferenças observadas nos vários estados são utilizadas para se obter uma sequência de distribuições que oscilam em torno de zero para cada período (no caso deste estudo, mês) de exposição ao tratamento. Uma diferença será considerada estatisticamente significativa quando sua distribuição por completo não tangenciar o zero. Por exemplo, quando uma distribuição se apresenta totalmente abaixo de zero no primeiro mês de exposição, deve-se concluir que há uma variação negativa significativa no primeiro mês de exposição ao decreto, esta interpretação se repete para os demais períodos.

Já que há uma estatística para cada mês de exposição à medida restritiva, é possível inferir não só no tamanho do impacto, mas também na duração do mesmo. Estes resultados podem ajudar um tomador de decisões ao se deparar com a necessidade de implementar medidas restritivas, uma vez que este estudo já apresenta uma referência para o impacto esperado destas ações no desemprego. Futuros estudos ainda podem continuar com diferentes metodologias e fontes de dados para testar os resultados que serão obtidos e discutidos aqui, além de possíveis discrepâncias capturadas por diferentes modelos.

3.3 PRESSUPOSTOS DO MODELO

O modelo de Callaway e Sant'anna (2021) se baseia em três pressupostos, que serão discutidos aqui, o primeiro deles é (em tradução livre) “Adoção de Tratamento Perpetuado”, que é caracterizado pela inabilidade de um indivíduo tratado de perder os efeitos do tratamento.

Os outros dois pressupostos se baseiam nas “Tendências Paralelas”, isto significa que o grupo de controle apresentará a mesma tendência que os grupos “ainda não tratados”. No caso deste modelo com múltiplos períodos, este pressuposto se divide em dois para comportar esta relação não só entre o grupo controle e os demais, mas se estende também entre os grupos que recebem tratamento, mas estão “ainda não tratados”.

3.4 ESTIMAÇÃO DOS EFEITOS MÉDIOS

As estimativas deste modelo se aproximam da forma mais básica dos modelos *diff-in-diff*, onde existem apenas dois grupos e dois períodos, mas para suportar múltiplos períodos de tratamento e variação do efeito do tratamento ao longo do tempo, os “indivíduos” são agrupados por período de tratamento, e os dados são recortados múltiplas vezes para todas as possíveis combinações de grupo (g) e período de tempo (t). O efeito médio estimado (ATT) para cada observação é dado por:

$$ATT(g, t) = \mathbb{E}[Y_t - Y_{g-1} | G_g = 1] - \mathbb{E}[Y_t - Y_{g-1} | D_t = 0] \quad (1)$$

Onde será medida a diferença esperada entre o período observado e o período mais recente antes da aplicação do tratamento ($Y_t - Y_{g-1}$) para a unidade tratada (G) e a unidade de controle (D), onde se incluem como controle os grupos onde há tratamento num período onde o tratamento ainda não foi aplicado.

Os resultados obtidos nesta etapa são separados entre os seus respectivos grupos, esta etapa já seria suficiente para fazer uma avaliação do impacto das medidas em cada grupo separadamente, mas para maximizar a precisão estatística do resultado, foi adotado um método de agregação.

3.5 AGREGANDO AS ESTIMATIVAS

Com a agregação, os impactos medidos terão à disposição mais informações tanto no grupo controle quanto nos grupos de tratamento. Para este estudo, foi adotado um método de agrupamento que coloca os efeitos observados (θ_D) em função do tempo de exposição à medida (e), que passa a substituir o tempo (t) na função ATT , com $t = g + e$.

$$\theta_D(e) = \sum_{g=2}^{\tau} 1 \{g + e \leq \tau\} ATT(g, g + e) P(G = g | G + e \leq \tau, D_t \neq 1) \quad (2)$$

Deste modo, todas as observações medidas obtidas por $ATT(g, g + e)$ passam a ser dadas em referência ao tempo de exposição, em vez do momento no tempo, em seguida são tiradas as médias para cada grupo G , na função de probabilidade P . Através deste método, os

efeitos médios medidos deixam de ser separados em grupos e ajudam a aumentar a significância das estatísticas.

4 PRINCIPAIS RESULTADOS

Os resultados abordados aqui são aqueles que melhor se adequam a todos os critérios estabelecidos anteriormente na seção 3.1, algumas outras medidas restritivas valem para todo o território do estado, mas afetam apenas um segmento econômico, aqui nos principais resultados vamos observar as medidas que podem afetar diversos segmentos simultaneamente, já as demais medidas serão abordadas no Apêndice D.

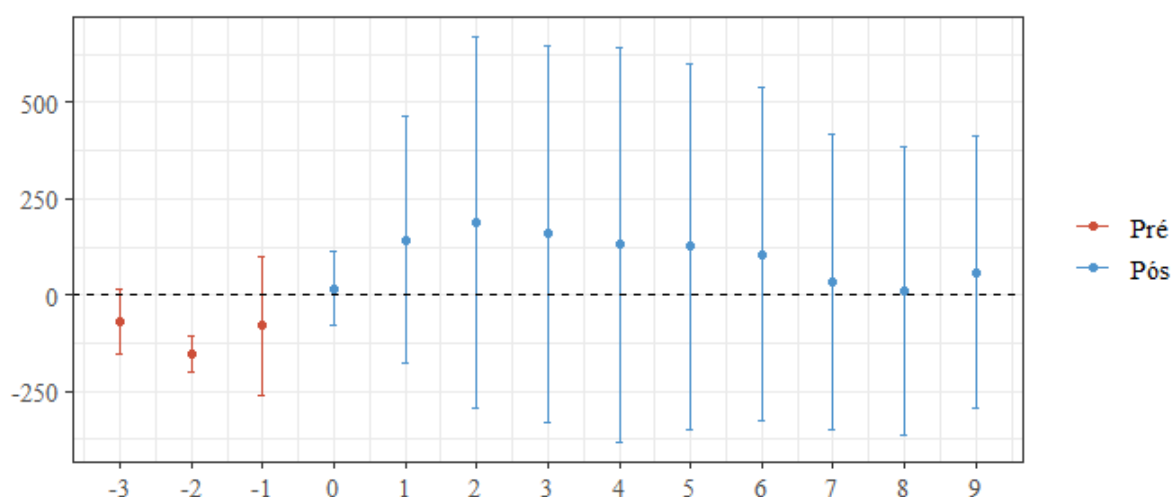
O modelo foi executado duas vezes para cada medida restritiva, a primeira com todos estados da Tabela 1, e a segunda apenas com os estados desta tabela que pertencem à região nordeste.

4.1 DECRETO 6: Suspensão de atividades econômicas, exceto essenciais

Nestas medidas que envolvem “atividades essenciais”, cada estado cria sua própria definição de quais atividades são consideradas essenciais, mas existem muitas coisas em comum entre elas. No estado de Pernambuco, as principais atividades incluem estabelecimentos de vendas de produtos alimentícios, de higiene, suprimentos agrícolas, ração animal, além de serviços de abastecimento de combustível, transporte de mercadorias, hotelaria, saúde, financeiros, segurança, entre outros. A lista completa se encontra no Anexo A.

Os estados no grupo de controle para a medição dos efeitos desta medida restritiva observados no Gráfico 2 são: Maranhão, Santa Catarina, Goiás, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Ao fazer o recorte para apenas os estados do nordeste, os resultados observados no Gráfico 3 usam apenas o estado do Maranhão como grupo de controle.

Gráfico 2 – Efeito médio da suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais no emprego formal



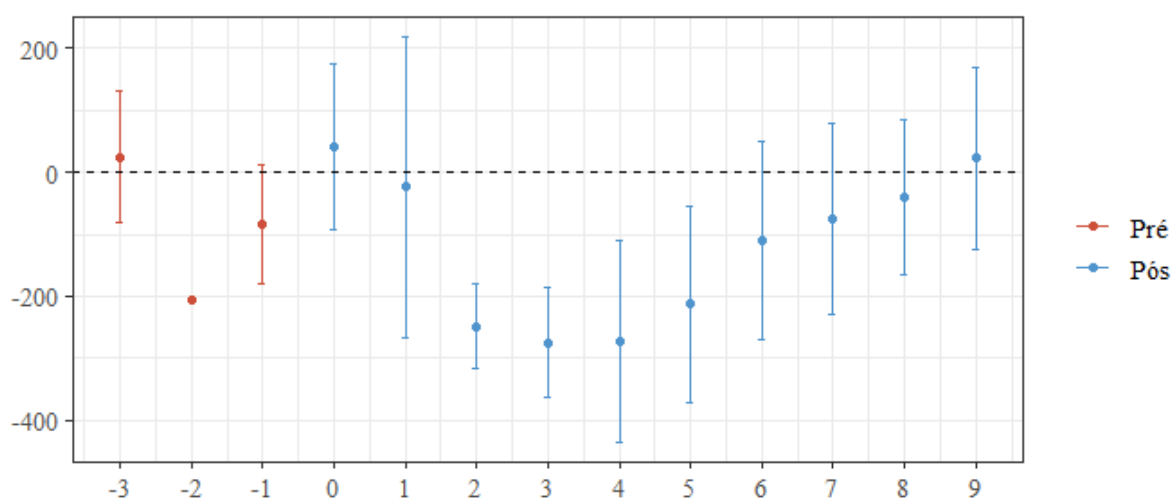
Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 2, encontramos um resultado um pouco inusitado, onde o emprego responde positivamente à medida. Existem alguns fatores que podem explicar este resultado, entre eles estão duas coisas que mencionei anteriormente, que incluem a medida de proteção do emprego emitida pelo governo federal, e os possíveis erros de leitura dos decretos.

Muitos estados adotaram uma paralisação completa das atividades consideradas não essenciais durante um certo período, enquanto que outros adotaram apenas uma limitação do funcionamento destas atividades, que poderiam incluir horário de funcionamento e público máximo a ser atendido.

Num modelo de *diff-in-diff*, o grupo de controle é tão importante quanto o grupo de tratamento, e este resultado pode refletir a possibilidade de que estados colocados no grupo de controle por emitir uma limitação do funcionamento em vez de uma suspensão completa, podem ter seus respectivos níveis de emprego afetados também, e portanto, podem estar afetando o resultado obtido.

Gráfico 3 – Efeito médio da suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais no emprego formal (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

Ao utilizar apenas estados do Nordeste, no Gráfico 3, é possível observar uma diferença notória, com uma redução de aproximadamente 250 postos de emprego por cem mil habitantes a partir do segundo mês após a adoção da medida, e se mantendo razoavelmente estável ao longo de 4 meses.

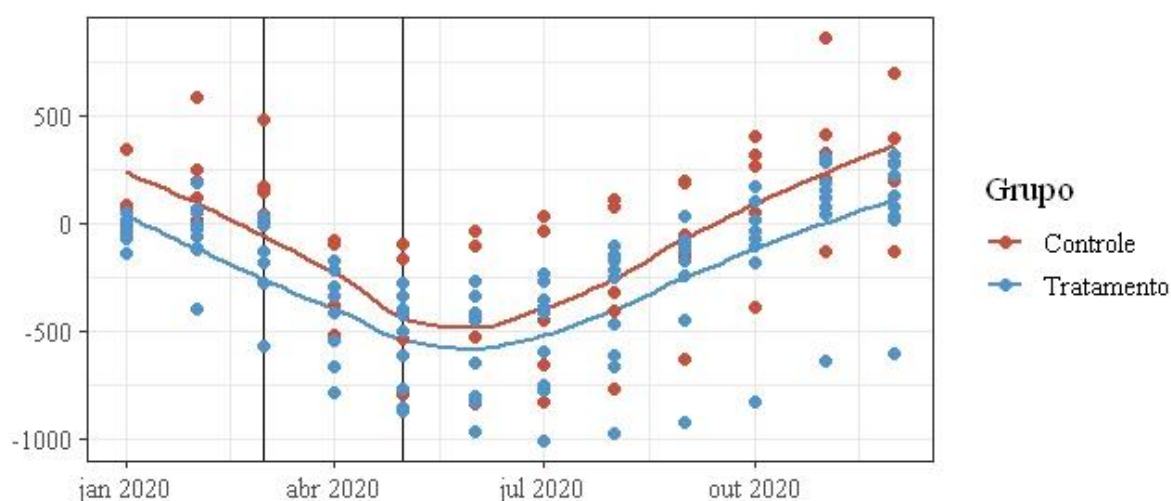
Chama a atenção o tempo que o mercado de trabalho formal leva para responder à medida restritiva, e também o tempo que se vê necessário para o retorno do nível de emprego,

que neste caso também está relacionado ao tempo que os estados levaram para encerrar as medidas restritivas.

Os gráficos 4 e 5 abaixo usam o método de regressão local de Loess para mostrar a tendência média dos grupos de controle e tratamento ao longo de 2020, as barras verticais pretas indicam o mês em que a medida restritiva foi adotada pela primeira e última vez, respectivamente. Uma vez que não é possível usar um teste estatístico formal para testar a hipótese de tendências paralelas, as visualizações abaixo podem ajudar a identificar os casos onde este pressuposto é respeitado adequadamente.

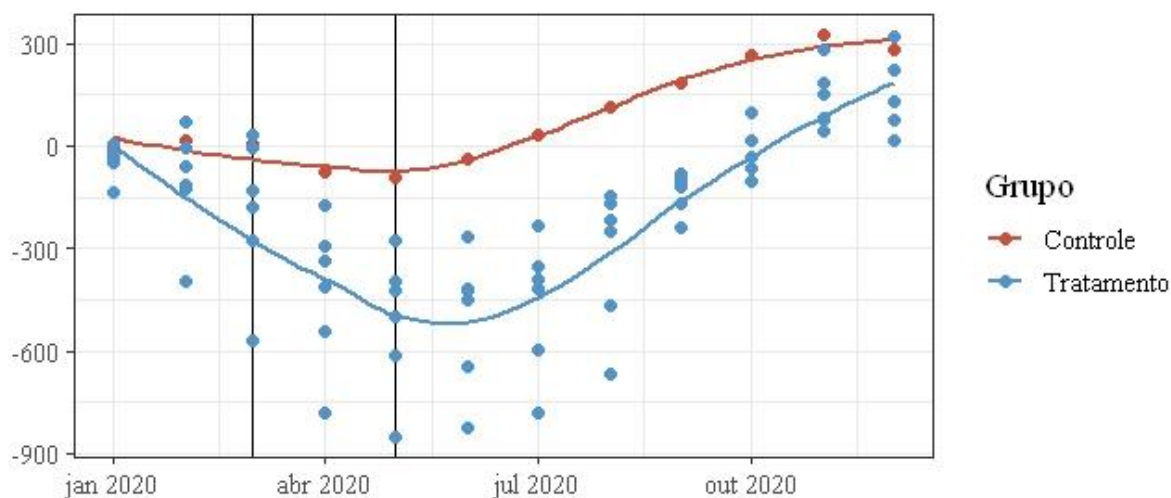
O caso em que o modelo obedece ao pressuposto adequadamente será observado quando as linhas de ambos os grupos de controle permanecem paralelas até a primeira linha vertical preta. No espaço entre as linhas (se houver), é esperado que haja ainda algum nível de paralelismo entre as linhas, uma vez que os governos que já adotaram a medida já não precisam obedecer ao pressuposto.

Gráfico 4 – Tendência dos grupos na suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5 – Tendência dos grupos na suspensão das atividades econômicas, exceto essenciais (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

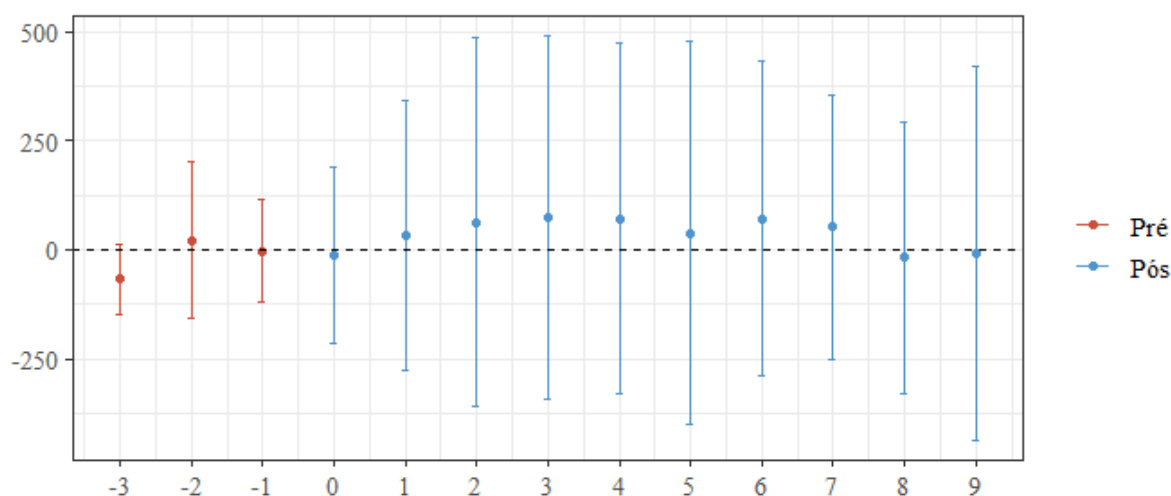
Este último resultado obtido para os estados do nordeste pode não ser bem interpretável, pois pode haver uma violação do pressuposto, uma vez que o grupo controle não segue uma tendência paralela às amostras dos estados que adotaram a medida. Esta possível quebra de pressuposto pode tornar confiável apenas o resultado observado ao considerar toda a amostra.

4.2 DECRETO 7: Limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos

Esta medida envolve a limitação dos níveis de ocupação nos meios de transporte público, medidas para reduzir o número de veículos e pedestres na rua, além limitar ou proibir o transporte intermunicipal no estado, principalmente para os municípios com maior perigo de contágio.

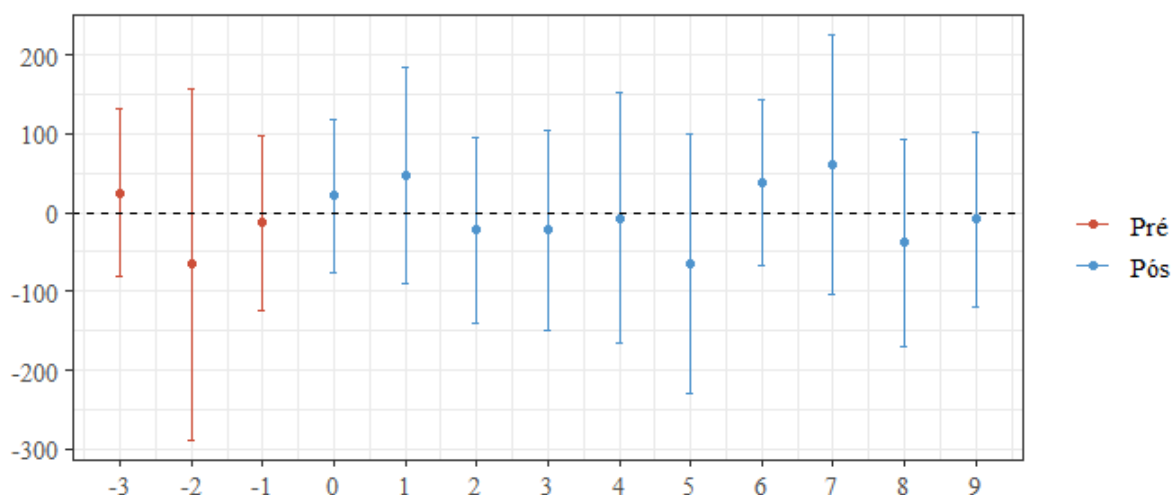
Os estados usados no grupo de controle para esta medida foram: São Paulo, Paraíba e Minas Gerais. Ao fazer o recorte para estados do nordeste, apenas o estado da Paraíba foi usado como grupo de controle. Independentemente do recorte, os Gráficos 6 e 7 abaixo mostram que a limitação da circulação de pessoas e veículos aparentemente não chegou a afetar o nível de emprego de maneira significativa em nenhum momento.

Gráfico 6 – Efeito médio da exposição à limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

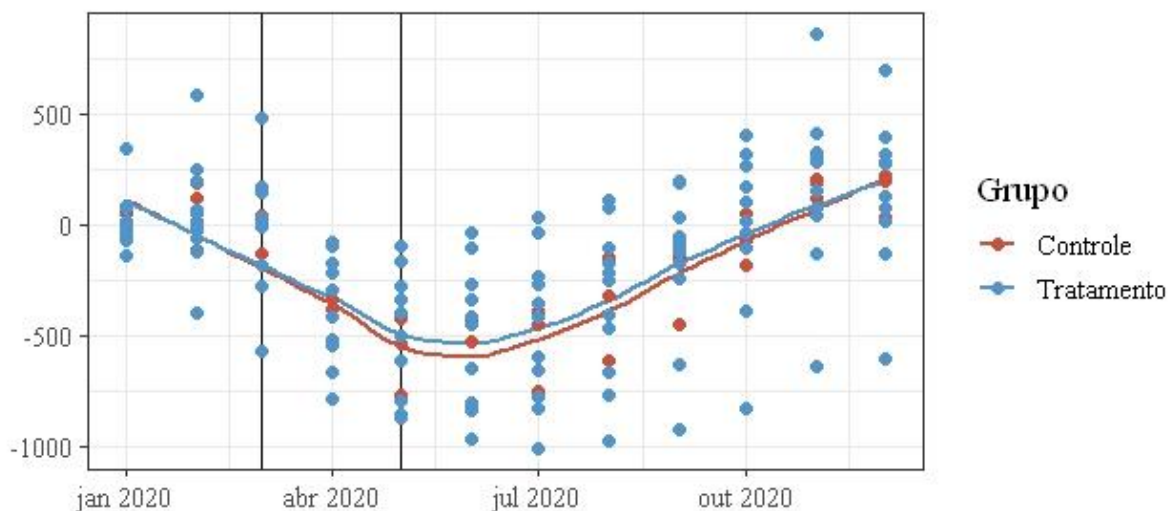
Gráfico 7 – Efeito médio da exposição à limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos no emprego formal (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

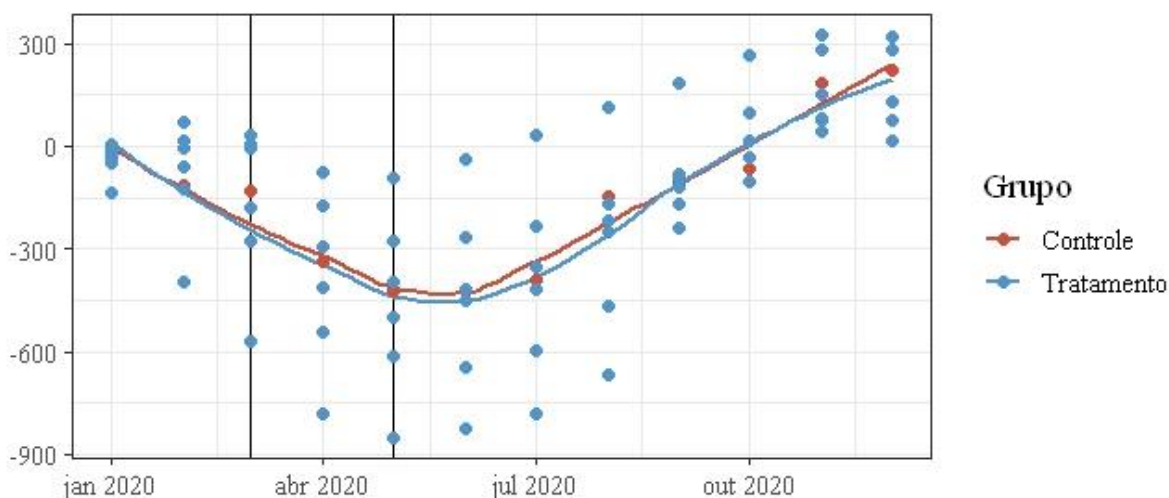
Este último resultado obtido para os estados do nordeste pode não ser bem interpretável, pois pode haver uma violação do pressuposto, uma vez que o grupo controle não segue uma tendência paralela às amostras dos estados que adotaram a medida. Esta possível quebra de pressuposto pode tornar confiável apenas o resultado observado ao considerar toda a amostra.

Gráfico 8 – Tendência dos grupos na limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 9 – Tendência dos grupos na limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

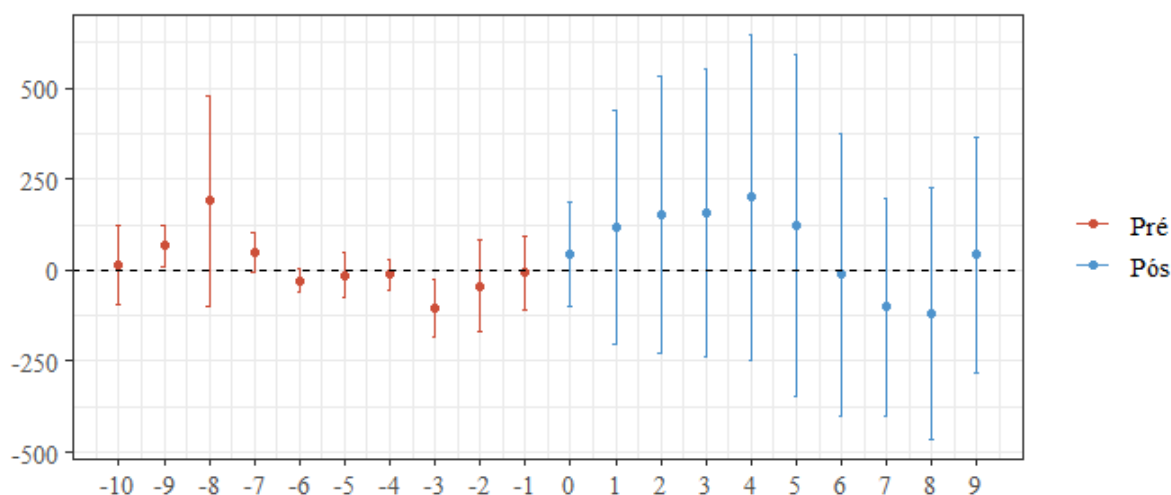
4.3 DECRETO 8: Limitação do funcionamento das atividades essenciais

Similar ao Decreto 6, da suspensão de atividades econômicas não essenciais, mas neste caso as atividades afetadas são atividades essenciais. Em vez da imposição de que estas atividades fossem interrompidas, aqui são impostas algumas limitações, que envolvem a limitação da quantidade permitida de funcionários e clientes dentro do estabelecimento simultaneamente, estreitamento dos horários de funcionamento, quantidade de vagas de estacionamento permitidas, entre outras.

Os estados considerados no grupo de controle para este decreto foram: Alagoas, Minas Gerais, Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Norte. Este grupo controle forma os resultados observados no Gráfico 10, enquanto que ao realizar o recorte para estados do nordeste no Gráfico 11, apenas Alagoas e Rio Grande do Norte são considerados neste grupo.

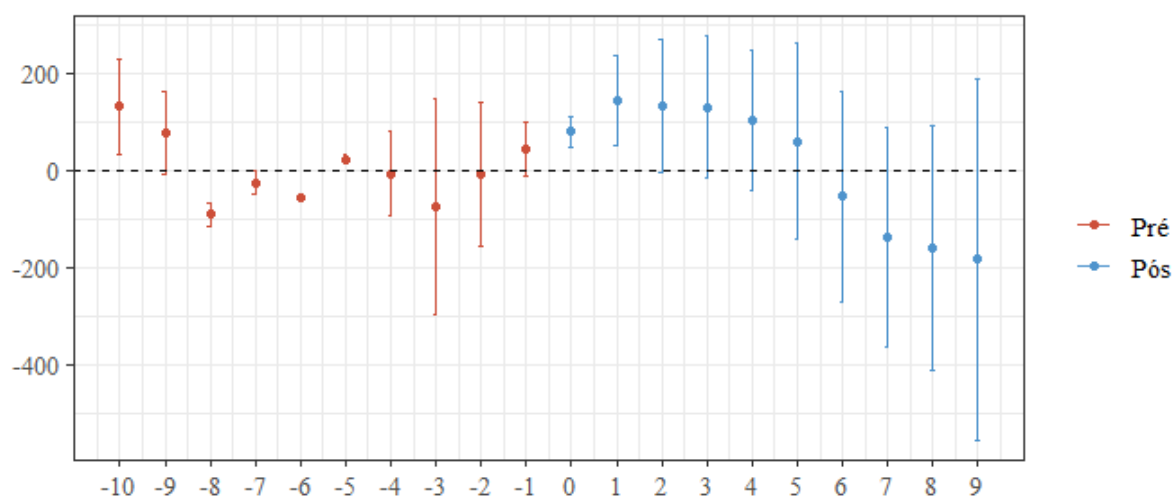
Os Gráficos 10 e 11 mostram um comportamento similar, com uma alta nos primeiros meses, seguida de uma queda para ambos os recortes de indivíduos. A diferença é que no Gráfico 10, impacto não chega a ser significativo. A presença de mais períodos pré-tratamento nestes gráficos indica que algum dos grupos adotou a medida tardiamente, o impacto medido por este grupo deve afetar apenas as primeiras observações.

Gráfico 10 – Efeito médio da limitação do funcionamento das atividades essenciais no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 11 – Efeito médio da limitação do funcionamento das atividades essenciais no emprego formal (apenas estados do nordeste)

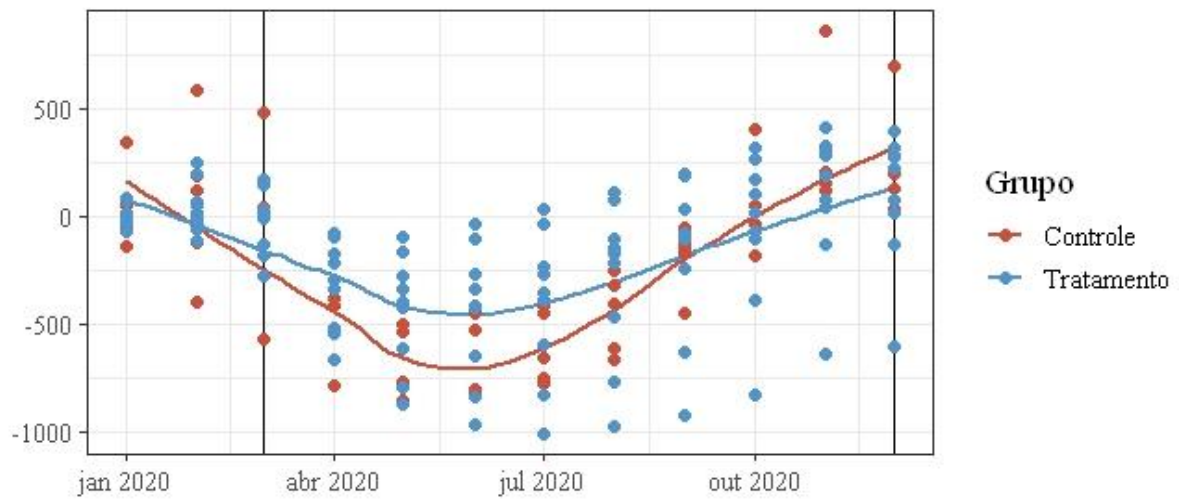


Fonte: Elaboração própria

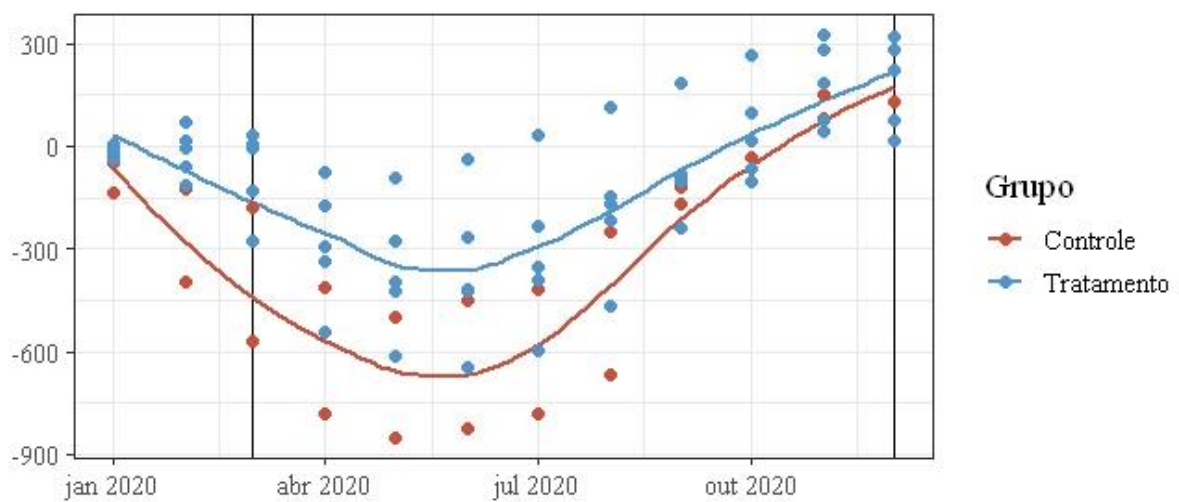
Assim como observado no Gráfico 11, obtivemos aqui um curioso aumento no número de empregados, com a diferença de que a partir do quinto ou sexto mês é observada uma reversão no impacto da medida. Vale adicionar que as limitações definidas nestas medidas são bem mais duradouras que as suspensões das atividades não essenciais. O que significa que os efeitos observados nos períodos mais distantes ainda são relevantes, em comparação com outras medidas.

Apesar disso, uma explicação para o impacto positivo pode estar relacionada com o descumprimento do pressuposto de tendências paralelas, que pode ser investigado nos Gráficos 12 e 13 a seguir. As tendências seguem caminhos que não são satisfatoriamente paralelos em ambos os recortes, neste caso, os resultados obtidos aqui não são interpretáveis.

Gráfico 12 – Tendência dos grupos na limitação do funcionamento das atividades essenciais



Fonte: Elaboração própria

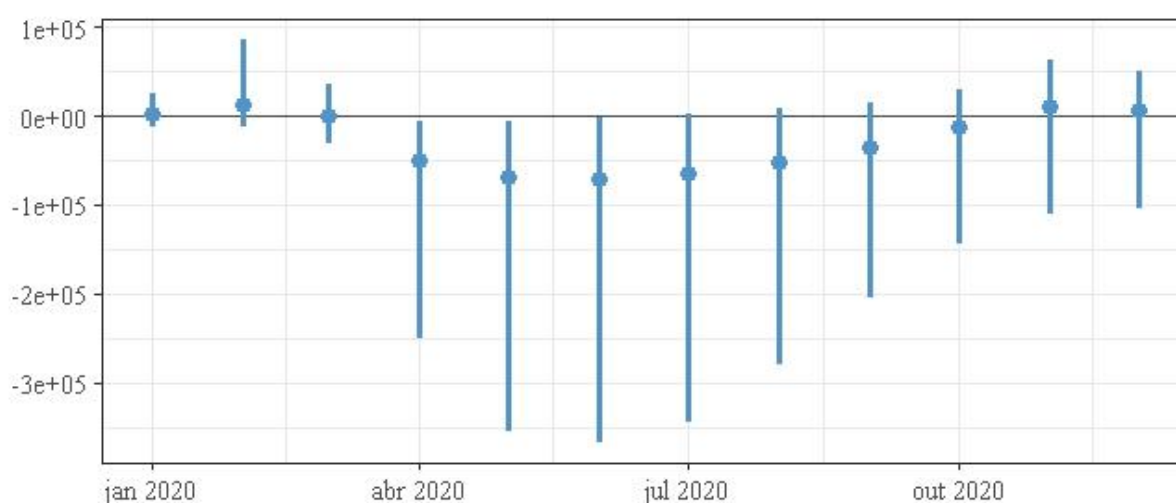
Gráfico 13 – Tendência dos grupos na limitação do funcionamento das atividades essenciais
(apenas estados do nordeste)

Fonte: Elaboração própria

5 CONCLUSÃO

É importante considerar que, mesmo encontrando estes resultados, o nível de emprego no Brasil efetivamente caiu durante a pandemia. No Gráfico 14 os pontos representam o número médio do saldo de pessoas empregadas (admissões menos demissões) ao longo do ano nos estados considerados no estudo, enquanto as linhas mostram o valor máximo e mínimo observado para cada período. Valores abaixo de zero indicam uma diminuição do número de empregados no mês indicado.

Gráfico 14 – Saldo acumulado do de empregados nos estados considerados no estudo



Fonte: Elaboração própria com dados do Novo CAGED - PDET

O nível de emprego começa a cair consistentemente depois de março de 2020 em todos os estados observados, e esta queda começa a estabilizar somente nos dois últimos meses do mesmo ano, este efeito é observado consistentemente em todos os estados considerados, com oscilações entre eles. Ao utilizar um modelo de *Diff-in-Diff*, estas oscilações em comum são removidas, e se observa apenas a diferença entre os estados em virtude da adoção da medida.

Estas observações em conjunto com os resultados do modelo observados anteriormente podem indicar que o nível de emprego não deve ser afetado pelas medidas restritivas em si, mas sim pela própria pandemia. Uma vez que o nível de emprego enfrentou uma queda significativa nos meses seguintes à adoção das medidas, mas o impacto desta queda não se verificou em decorrência da adoção de medidas restritivas.

Nos trabalhos de Gupta et. al. (2020) e Eichebaum, Rebelo e Trabandt (2020) concluem que a adoção de medidas restritivas proporciona impactos significativos no nível de emprego, estes trabalhos, no entanto observam os decretos por completo, que incluem diversas medidas

diferentes. Neste trabalho, foram medidos os impactos das medidas individualmente, e de modo geral, todas as medidas contempladas aqui não foram capazes de gerar efeitos significativos isoladamente.

Colocando em conjunto estas considerações dos trabalhos mencionados com as considerações próprias deste trabalho podem indicar que os decretos podem ter menor efeito no emprego, se as medidas forem implementadas e retiradas sequencialmente. Isto por que se a adoção das medidas em conjunto tiver impacto mensurável enquanto que a individual não tem, pode ser aconselhável minimizar o número de medidas adotadas simultaneamente.

Alguns resultados obtidos não obedecem aos pressupostos, mas para cada decreto, pelo menos um dos resultados chega a obedecer aos pressupostos de maneira satisfatória. Para a amostra total, apenas as medidas 8 e 9 (vide Tabela 3) não conseguiram satisfazer o pressuposto de tendências paralelas, mas ao fazer o recorte apenas para os estados do nordeste, este pressuposto passa a se tornar aceito, já nas medidas 3, 4 e 7, este pressuposto é satisfatoriamente aceito em ambos os recortes.

É importante levar em consideração que, para minimizar os efeitos sobre a demanda, o governo federal emitiu em 2020 a Medida Provisória nº 936, que ficou conhecida pelo auxílio emergencial, além disso, esta medida estabelecia medidas para manutenção do nível de emprego. Esta é uma medida do governo federal que visava a preservação do emprego e da demanda, embora a medição de seu impacto não se enquadre no escopo deste estudo, seus efeitos podem afetar os resultados aqui obtidos.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Saulo B.; CAJUEIRO, Daniel O. Modeling and forecasting the Covid-19 pandemic in Brazil. arXiv preprint arXiv:2003.14288, v. 3, 2020.

BOAS, Alexia Vilas; SAKMAN, Rosangela; DE OLIVEIRA, Jander Temistocles. O impacto do covid-19 no Estado e Cidade de São Paulo, Brasil: protocolos, políticas públicas e prognósticos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e606997685-e606997685, 2020.

CALLAWAY, Brantly; SANT'ANNA, Pedro HC. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200-230, 2020

COSTA, Nilson R.; JUNQUEIRA, Marcos. A Disponibilidade de Leitos em Unidade de Tratamento Intensivo no SUS e nos Planos de Saúde Diante da Epidemia da COVID-19 no Brasil. **Observatório de Política e Gestão Hospitalar / COGETIC**, 2020.

DEB, Pragyant et al. The effect of containment measures on the COVID-19 pandemic. 2020.

EICHENBAUM, Martin S.; REBELO, Sergio; TRABANDT, Mathias. The macroeconomics of epidemics. **National Bureau of Economic Research**, 2020.

FORTALEZA, Carlos Magno Castelo Branco et al. The use of health geography modeling to understand early dispersion of COVID-19 in São Paulo, Brazil. **PLoS One**, v. 16, n. 1, p. e0245051, 2021.

GOODMAN-BACON, Andrew; MARCUS, Jan. Using Difference-in-Differences to Identify Causal Effects of COVID-19 Policies. 2020.

GUPTA, Sumedha et al. Effects of social distancing policy on labor market outcomes. **National Bureau of Economic Research**, 2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, **Nota Técnica**: Substituição da captação dos dados do Caged pelo eSocial. Brasília. ME, 2020.

MORALES, Leonardo Fabio et al. Effects of the Covid-19 pandemic on the Colombian labor market: Disentangling the effect of sector-specific mobility restrictions. **Borradores de Economía**; No. 1129, 2020.

OKUN, Arthur Melvin. POTENTIAL GNP: It's Measurement and Significance. 1962.

RAFAEL, Ricardo de Mattos Russo et al. Epidemiologia, políticas públicas e pandemia de Covid-19: o que esperar no Brasil? [Epidemiology, public policies and Covid-19 pandemics in Brazil: what can we expect?][Epidemiologia, políticas públicas y la pandemia de Covid-19 en Brasil: que podemos esperar?]. Revista enfermagem **UERJ**, v. 28, p. 49570, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Considerations for quarantine of contacts of COVID-19 cases: interim guidance, 19 August 2020. World Health Organization, 2020.

APÊNDICE A – OUTROS RESULTADOS DO MODELO

Aqui estão os valores obtidos pelo modelo em todas as estimações realizadas, se inclui, para cada período de exposição, o efeito médio estimado pelo modelo, o erro padrão e os valores inferior e superior do intervalo de confiança com 5% de significância.

Tabela A-1 – Resultados do modelo para o decreto 1: Suspende atividades de academia

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	44.049618	67.98497	-97.5592	185.65843
-1	-67.913591	55.67332	-183.8779	48.05075
0	-37.168196	121.65791	-290.5747	216.23829
1	-27.169362	176.54194	-394.8962	340.55743
2	-15.607113	185.17840	-401.3232	370.10893
3	-9.702700	193.05932	-411.8342	392.42884
4	-1.806136	178.79826	-374.2327	370.62043
5	24.407148	174.98742	-340.0817	388.89596
6	97.598554	182.43954	-282.4126	477.60971
7	99.648259	169.79015	-254.0149	453.31146
8	61.662375	156.30946	-263.9213	387.24606
9	8.651851	291.59733	-598.7287	616.03245

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-2 – Resultados do modelo para o decreto 1: Suspende atividades de academia

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	63.813061	67.08428	-80.29710	207.92322
-1	-81.071751	72.87900	-237.63012	75.48662
0	-5.046773	43.34110	-98.15194	88.05840
1	-33.863875	84.51147	-215.41106	147.68331
2	-36.790519	103.57540	-259.29075	185.70971
3	-31.713379	106.90831	-261.37337	197.94661
4	-45.696076	82.71876	-223.39218	132.00002
5	-30.684707	92.60589	-229.62029	168.25088
6	94.816443	82.04260	-81.42712	271.06001
7	103.253884	82.46029	-73.88697	280.39474
8	81.527720	85.33964	-101.79854	264.85398
9	167.643436	124.53224	-99.87620	435.16307

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-3 – Resultados do modelo para o decreto 2: Suspende eventos de qualquer natureza com público

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	4.908979	73.91034	-158.0194	167.83733
-1	-21.587109	45.92134	-122.8163	79.64213
0	-31.315977	90.44336	-230.6898	168.05784
1	-45.119883	166.64046	-412.4630	322.22323
2	-30.674418	191.25379	-452.2753	390.92646
3	-26.676586	183.06279	-430.2212	376.86800
4	-26.307825	178.98796	-420.8698	368.25419
5	-20.090317	161.93480	-377.0602	336.87961
6	40.132484	149.74136	-289.9582	370.22314
7	43.864183	133.67133	-250.8016	338.52996
8	5.076161	129.56054	-280.5278	290.68010
9	-42.148562	186.98563	-454.3407	370.04356

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-4 – Resultados do modelo para o decreto 2: Suspende eventos de qualquer natureza com público

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	37.0056697	73.54217	-119.12050	193.13184
-1	-79.0037154	58.33414	-202.84403	44.83660
0	-21.3099757	34.97833	-95.56713	52.94718
1	-54.4765388	67.60608	-198.00071	89.04763
2	-41.0385818	81.04780	-213.09880	131.02164
3	-30.5089607	88.90100	-219.24112	158.22320
4	-35.9630571	69.52989	-183.57137	111.64525
5	0.2993765	86.70284	-183.76620	184.36495
6	131.0517868	72.24422	-22.31891	284.42248
7	139.0611534	92.00961	-56.27043	334.39274
8	105.7597862	96.60791	-99.33374	310.85331
9	182.7860594	186.79836	-213.77706	579.34918

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-5 – Resultados do modelo para o decreto 3: Suspende as operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	-68.19100	37.39899	-149.2239	12.84187
-1	-146.78090	62.14873	-281.4393	-12.12248
0	29.72052	63.75724	-108.4231	167.86413
1	183.04013	142.97408	-126.7436	492.82386
2	227.76708	182.26955	-167.1586	622.69279
3	214.86631	185.21943	-186.4509	616.18356
4	186.93656	203.02433	-252.9588	626.83192
5	184.58310	211.91559	-274.5771	643.74328
6	178.15231	250.27153	-364.1142	720.41879
7	73.88519	238.42338	-442.7097	590.48014
8	38.82026	221.88540	-441.9416	519.58215
9	63.26556	269.61734	-520.9177	647.44884

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-6 – Resultados do modelo para o decreto 3: Suspende as operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	25.213356	52.21030	-96.848667	147.2754
-1	-121.949546	57.54653	-256.487094	12.5880
0	2.997909	41.70085	-94.494159	100.4900
1	31.091479	91.00128	-181.659638	243.8426
2	49.060607	91.09807	-163.916790	262.0380
3	61.049727	97.57573	-167.071743	289.1712
4	68.221295	98.62722	-162.358448	298.8010
5	114.054864	88.56066	-92.990354	321.1001
6	181.123037	63.09042	33.624492	328.6216
7	143.847488	75.60575	-32.910548	320.6055
8	146.356338	66.83190	-9.889399	302.6021
9	180.916840	93.55031	-37.793617	399.6273

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-7 – Resultados do modelo para o decreto 4: Suspende o funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	89.423649	66.65246	-56.21472	235.0620
-1	-81.855111	39.86026	-168.95142	5.2412
0	-40.628410	93.52919	-244.99353	163.7367
1	-1.090620	143.88705	-315.48974	313.3085
2	4.681969	176.74490	-381.51290	390.8768
3	-13.517561	181.69476	-410.52808	383.4930
4	-28.990495	179.89178	-422.06143	364.0804
5	-16.446790	177.36311	-403.99246	371.0989
6	10.602610	156.01630	-330.29942	351.5046
7	-4.077510	141.44532	-313.14135	304.9863
8	-24.088658	121.29050	-289.11339	240.9361
9	44.463368	174.28627	-336.35928	425.2860

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-8 – Resultados do modelo para o decreto 4: Suspende o funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	63.813061	49.54403	-124.78056	252.4067
-1	-45.338889	50.64410	-238.12004	147.4423
0	47.245909	34.30537	-83.34044	177.8323
1	39.667462	53.58231	-164.29821	243.6331
2	23.760318	52.82423	-177.31966	224.8403
3	2.116772	72.57391	-274.14207	278.3756
4	-11.794927	47.57748	-192.90272	169.3129
5	-25.673715	59.29238	-251.37526	200.0278
6	6.891708	53.99719	-198.65325	212.4367
7	-18.467954	58.61749	-241.60048	204.6646
8	-12.043613	52.93729	-213.55396	189.4667
9	45.965159	85.10128	-277.98020	369.9105

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-9 – Resultados do modelo para o decreto 5: Suspende operações de pouso e decolagem de aeronaves

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	-68.19100	36.36307	-145.37961	8.997615
-1	-13.61984	66.35093	-154.46426	127.224585
0	36.24777	64.07465	-99.76477	172.260303
1	47.03868	143.25010	-257.04114	351.118493
2	36.30410	164.36032	-312.58681	385.195004
3	15.34193	222.10179	-456.11793	486.801787
4	-15.03374	224.30492	-491.17022	461.102742
5	-44.53348	275.44800	-629.23239	540.165428
6	-119.06631	288.01017	-730.43118	492.298569
7	-181.42877	313.00275	-845.84589	482.988354
8	-218.28838	269.70220	-790.79057	354.213809
9	-329.29899	203.69039	-761.67662	103.078631

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-10 – Resultados do modelo para o decreto 5: Suspende operações de pouso e decolagem de aeronaves

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-2	25.213356	47.16290	-92.71604	143.142748
-1	-169.416845	31.38897	-247.90400	-90.929689
0	-56.877363	20.72087	-108.68927	-5.065455
1	-51.949949	43.37386	-160.40497	56.505072
2	-106.537094	54.25976	-242.21198	29.137787
3	-104.043575	58.87623	-251.26179	43.174644
4	-105.015365	47.45707	-223.68031	13.649582
5	-36.300537	85.26142	-249.49411	176.893041
6	-13.266579	85.41988	-226.85639	200.323237
7	-3.493971	79.06998	-201.20605	194.218112
8	-40.577339	85.22104	-253.66995	172.515276

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-11 – Resultados do modelo para o decreto 6: Suspende atividades econômicas, exceto essenciais

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-3	-68.190998	35.74901	-144.84946	8.46746
-2	-155.346480	21.50885	-201.46903	-109.22393
-1	-80.672558	75.33687	-242.22131	80.87620
0	15.586716	44.87411	-80.63916	111.81259
1	142.711786	144.27565	-166.66598	452.08956
2	189.141884	232.80523	-310.07447	688.35824
3	158.322743	230.30567	-335.53367	652.17916
4	131.984541	228.52496	-358.05340	622.02248
5	125.852903	197.63237	-297.94046	549.64627
6	106.517367	184.36553	-288.82722	501.86196
7	33.382895	172.03521	-335.52115	402.28694
8	9.749808	173.84296	-363.03068	382.53030
9	58.938391	172.42134	-310.79365	428.67043

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-12 – Resultados do modelo para o decreto 6: Suspende atividades econômicas, exceto essenciais

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-3	25.21336	47.16290	-72.47566	122.90237
-2	-205.98315			
-1	-83.42837	47.46775	-181.74882	14.89208
0	40.05265	64.96352	-94.50697	174.61227
1	-23.84352	114.85435	-261.74256	214.05553
2	-248.99208	35.67850	-322.89334	-175.09082
3	-275.41327	45.86892	-370.42205	-180.40449
4	-272.85489	74.22481	-426.59752	-119.11226
5	-212.58768	76.10572	-370.22627	-54.94909
6	-110.01832	77.69537	-270.94956	50.91292
7	-75.90143	76.29864	-233.93960	82.13675
8	-40.36183	61.94993	-168.67938	87.95571
9	22.42224	70.80695	-124.24094	169.08542

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-13 – Resultados do modelo para o decreto 7: Limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-3	-68.190998	35.29624	-149.8393	13.45732
-2	22.004807	80.76597	-164.8255	208.83508
-1	-3.114142	51.23035	-121.6217	115.39344
0	-11.644446	88.42652	-216.1953	192.90643
1	31.565900	143.51204	-300.4104	363.54223
2	62.647094	178.16158	-349.4816	474.77578
3	74.320558	185.28297	-354.2815	502.92266
4	71.233869	189.95101	-368.1665	510.63423
5	38.864449	185.58422	-390.4345	468.16341
6	71.628857	160.16988	-298.8809	442.13861
7	51.523359	131.27151	-252.1378	355.18454
8	-17.924607	133.14953	-325.9301	290.08087
9	-6.775042	200.53945	-470.6689	457.11880

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-14 – Resultados do modelo para o decreto 7: Limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-3	25.213356	52.21030	-128.1547	178.5814
-2	-65.620394	62.82203	-250.1604	118.9197
-1	-13.260228	54.83243	-174.3308	147.8103
0	21.831691	45.27491	-111.1636	154.8270
1	47.590325	71.85094	-163.4722	258.6528
2	-22.418639	52.19432	-175.7397	130.9024
3	-22.586853	73.41317	-238.2384	193.0647
4	-6.831132	74.49338	-225.6558	211.9936
5	-64.145556	85.13804	-314.2390	185.9479
6	37.452368	54.41992	-122.4065	197.3112
7	61.227426	72.31791	-151.2068	273.6617
8	-38.417366	68.58258	-239.8791	163.0443
9	-8.299144	75.35265	-229.6480	213.0497

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-15– Resultados do modelo para o decreto 8: Limitação do funcionamento das atividades essenciais

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-10	15.45901	41.32269	-86.178186	117.09620
-9	67.14228	24.80221	6.138826	128.14574
-8	190.14840	123.05706	-112.522450	492.81925
-7	48.16154	20.21565	-1.560838	97.88391
-6	-27.94464	13.54109	-61.250281	5.36100
-5	-15.27028	26.71708	-80.983544	50.44299
-4	-10.73895	17.99478	-54.998880	33.52097
-3	-106.05238	32.52455	-186.049682	-26.05508
-2	-43.23111	52.09746	-171.369899	84.90768
-1	-7.15910	42.57810	-111.884095	97.56589
0	43.32508	58.75152	-101.180024	187.83018
1	117.46026	135.71728	-216.349635	451.27016
2	151.42902	141.42983	-196.431435	499.28948
3	157.92528	160.87583	-237.764514	553.61508
4	199.27381	189.40143	-266.577494	665.12511
5	124.26702	193.74896	-352.277454	600.81149
6	-11.22081	165.66629	-418.693218	396.25160
7	-100.78964	125.38557	-409.187682	207.60841
8	-118.14183	134.51723	-449.000093	212.71643
9	42.65232	140.56469	-303.080255	388.38489

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-16 – Resultados do modelo para o decreto 8: Limitação do funcionamento das atividades essenciais

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-10	130.966856	49.52491062	-8,476.8275	8,738.76122
-9	77.041791	43.10920794	-7,415.6562	7,569.73976
-8	-90.229231	0.09343938	-106.4697	-73.98878
-7	-25.070631	5.64964102	-1,007.0199	956.87861
-6	-56.877221	8.86946135	-1,598.4550	1,484.70051
-5	22.623107	5.17671771	-877.1286	922.37479
-4	-6.599168	21.79216802	-3,794.2385	3,781.04020
-3	-74.061362	111.49193486	-19,452.1811	19,304.05839
-2	-8.918526	71.52857444	-12,441.1118	12,423.27473
-1	43.073948	31.82251098	-5,487.9129	5,574.06083
0	79.563880	17.54023786	-2,969.0587	3,128.18646
1	143.983951	57.83608981	-9,908.3546	10,196.32250
2	133.161158	66.81819989	-11,480.3343	11,746.65662
3	130.605131	77.07964667	-13,266.4054	13,527.61565
4	102.099473	76.93750967	-13,270.2066	13,474.40553
5	59.900238	99.10045384	-17,164.4888	17,284.28929
6	-53.969295	107.21370719	-18,688.5016	18,580.56297
7	-136.978781	108.29783414	-18,959.9403	18,685.98273
8	-160.448993	125.85189709	-22,034.4360	21,713.53800
9	-183.210332	186.79836274	-32,650.1421	32,283.72145

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-17 – Resultados do modelo para o decreto 9: Limitação da realização de formaturas e casamentos

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-10	-37.417742	43.97092	-139.04989	64.214409
-9	-68.311528	59.69106	-206.27842	69.655361
-8	75.610007	57.11904	-56.41203	207.632048
-7	21.324410	26.91073	-40.87567	83.524494
-6	-28.779392	14.81673	-63.02602	5.467236
-5	7.527629	10.63584	-17.05550	32.110761
-4	17.511905	26.76962	-44.36204	79.385846
-3	9.628279	68.49417	-148.68567	167.942233
-2	65.125793	78.55516	-116.44261	246.694199
-1	-7.881575	38.37197	-96.57259	80.809440
0	-110.420169	132.03858	-415.60745	194.767109
1	-241.477635	213.76334	-735.55937	252.604102
2	-261.216341	218.75540	-766.83648	244.403794
3	-252.621728	244.86501	-818.59029	313.346838
4	-257.202805	220.84533	-767.65349	253.247876
5	-263.232277	207.22916	-742.21123	215.746678
6	-263.212925	229.85432	-794.48655	268.060698
7	-210.312775	211.07764	-698.18692	277.561371
8	-238.347635	189.47978	-676.30158	199.606307
9	-297.952143	215.24195	-795.45147	199.547185

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-18 – Resultados do modelo para o decreto 9: Limitação da realização de formaturas e casamentos

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-10	25.213356	52.210304	-162.691009	213.11772
-9	-161.380255	41.768697	-311.705378	-11.05513
-8	-33.826010	36.951845	-166.815331	99.16331
-7	17.808475	7.218872	-8.172173	43.78912
-6	-38.551999	13.716808	-87.918654	10.81466
-5	5.206599	7.241242	-20.854558	31.26776
-4	-4.811571	38.874226	-144.719524	135.09638
-3	38.562540	114.015297	-371.777374	448.90245
-2	20.804942	29.512858	-85.411539	127.02142
-1	16.748058	48.181721	-156.657474	190.15359
0	18.116023	29.592326	-88.386462	124.61851
1	132.305081	99.955190	-227.432650	492.04281
2	167.386567	117.878644	-256.857496	591.63063
3	223.202407	127.708307	-236.418515	682.82333
4	230.300326	127.228949	-227.595391	688.19604
5	219.743298	102.266230	-148.311843	587.79844
6	121.573924	91.694079	-208.432150	451.58000
7	110.725888	79.654729	-175.950686	397.40246
8	58.130523	73.232258	-205.431644	321.69269
9	-38.790215	90.420074	-364.211158	286.63073

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-19 – Resultados do modelo para o decreto 10: Suspende shows e festas similares

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-10	-37.4177420	43.40279	-138.751999	63.91651
-9	-50.3267876	71.56676	-217.416609	116.76303
-8	101.4269558	71.28668	-65.008947	267.86286
-7	35.6603147	35.56760	-47.380790	118.70142
-6	-37.1520020	20.43458	-84.861451	10.55745
-5	-0.4706788	10.06323	-23.965708	23.02435
-4	27.3412708	13.46226	-4.089612	58.77215
-3	-76.4895815	59.07123	-214.405582	61.42642
-2	57.1180231	62.03353	-87.714173	201.95022
-1	9.8062787	39.17882	-81.666093	101.27865
0	-45.5430014	99.39284	-277.599484	186.51348
1	-89.3971140	147.90237	-434.710773	255.91654
2	-75.2616447	182.06378	-500.333324	349.81003
3	-60.4458139	180.54238	-481.965421	361.07379
4	-90.5796440	179.14722	-508.841897	327.68261
5	-122.3811050	175.53994	-532.221297	287.45909
6	-162.7042616	181.01696	-585.331889	259.92337
7	-142.7983722	150.33729	-493.796931	208.20019
8	-177.5030708	156.98048	-544.011746	189.00560
9	-181.6216603	192.60220	-631.297815	268.05449

Fonte: Elaboração própria

Tabela A-20 – Resultados do modelo para o decreto 10: Suspende shows e festas similares

Período de exp.	Efeito médio	Erro padrão	IC inf. 95%	IC sup. 95%
-10	25.213356	52.21030	-80.34289	130.76960
-9	-123.632575	55.55500	-235.95095	-11.31420
-8	-51.654003			
-7	-1.667746			
-6	-60.011509			
-5	1.309846			
-4	22.016398			
-3	-149.754938	57.83668	-266.68632	-32.82356
-2	85.650201	18.04698	49.16369	122.13671
-1	95.804399	62.91002	-31.38400	222.99280
0	58.216489	55.90781	-54.81518	171.24816
1	106.503750	87.74362	-70.89202	283.89952
2	153.031510	72.22902	7.00240	299.06062
3	199.550110	85.52625	26.63730	372.46292
4	137.773165	137.13832	-139.48640	415.03273
5	109.831769	142.08208	-177.42284	397.08637
6	-72.607288	143.99191	-363.72310	218.50853
7	-112.814471	147.50190	-411.02662	185.39767
8	-70.885141	143.06443	-360.12581	218.35553
9	-315.044950	48.90416	-413.91700	-216.17290

Fonte: Elaboração própria

APÊNDICE B – GRUPOS DE CONTROLE

Tabela B-1 – Estados no grupo de controle 1: Suspende atividades de academia

Código IBGE	Nome
25	PARAÍBA
52	GOIÁS
35	SÃO PAULO
22	PIAUÍ
43	RIO GRANDE DO SUL
31	MINAS GERAIS
24	RIO GRANDE DO NORTE
Fonte: Elaboração própria	

Tabela B-2 – Estados no grupo de controle 2: Suspende eventos de qualquer natureza com público

Código IBGE	Nome
25	PARAÍBA
35	SÃO PAULO
22	PIAUÍ
31	MINAS GERAIS
Fonte: Elaboração própria	

Tabela B-3 – Estados no grupo de controle 3: Suspende as operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte

Código IBGE	Nome
23	CEARÁ
13	AMAZONAS
42	SANTA CATARINA
52	GOIÁS
35	SÃO PAULO
22	PIAUI
43	RIO GRANDE DO SUL
31	MINAS GERAIS
24	RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-4 – Estados no grupo de controle 4: Suspende o funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino

Código IBGE	Nome
52	GOIÁS
35	SÃO PAULO
31	MINAS GERAIS
24	RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-5 – Estados no grupo de controle 5: Suspende operações de pouso e decolagem de aeronaves

Código IBGE	Nome
23	CEARÁ
25	PARAÍBA
13	AMAZONAS
21	MARANHÃO
42	SANTA CATARINA
35	SÃO PAULO
22	PIAUÍ
43	RIO GRANDE DO SUL
31	MINAS GERAIS
24	RIO GRANDE DO NORTE
27	ALAGOAS

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-6 – Estados no grupo de controle 6: Suspende atividades econômicas, exceto essenciais

Código IBGE	Nome
21	MARANHÃO
42	SANTA CATARINA
52	GOIÁS
43	RIO GRANDE DO SUL
31	MINAS GERAIS

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-7 – Estados no grupo de controle 7: Limitação generalizada da circulação de pessoas e veículos

Código IBGE	Nome
25	PARAÍBA
35	SÃO PAULO
31	MINAS GERAIS

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-8 – Estados no grupo de controle 8: Limitação do funcionamento das atividades essenciais

Código IBGE	Nome
42	SANTA CATARINA
35	SÃO PAULO
31	MINAS GERAIS
24	RIO GRANDE DO NORTE
27	ALAGOAS

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-9 – Estados no grupo de controle 9: Limitação da realização de formaturas e casamentos

Código IBGE	Nome
23	CEARÁ
25	PARAÍBA
52	GOIÁS
35	SÃO PAULO
22	PIAUÍ
31	MINAS GERAIS
27	ALAGOAS

Fonte: Elaboração própria

Tabela B-10 – Estados no grupo de controle 10: Suspende shows e festas similares

Código IBGE	Nome
52	GOIÁS
35	SÃO PAULO
31	MINAS GERAIS
27	ALAGOAS

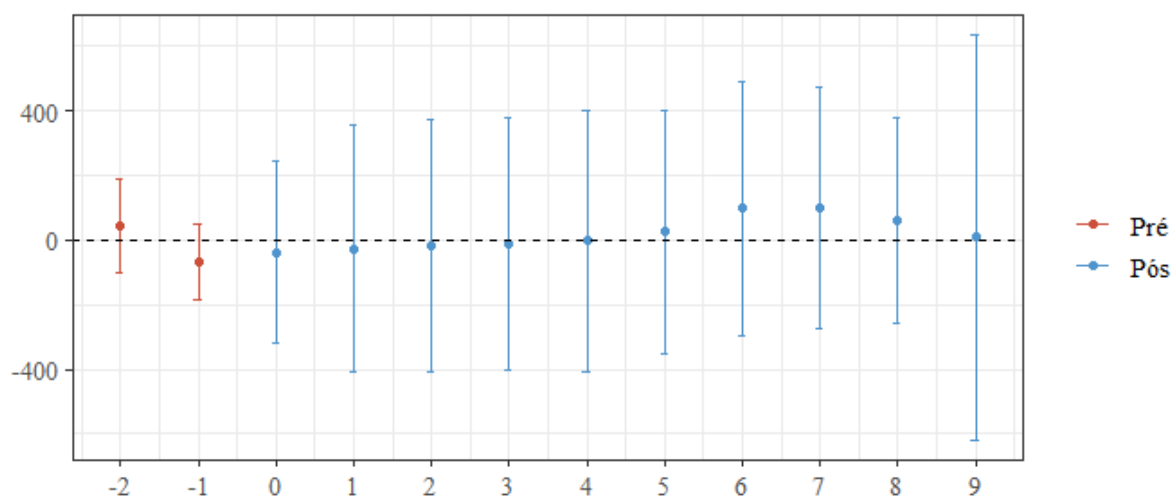
Fonte: Elaboração própria

APÊNDICE C – OUTRAS MEDIDAS E COMENTÁRIOS

6 DECRETO 1: SUSPENSÃO DE ATIVIDADES DE ACADEMIA

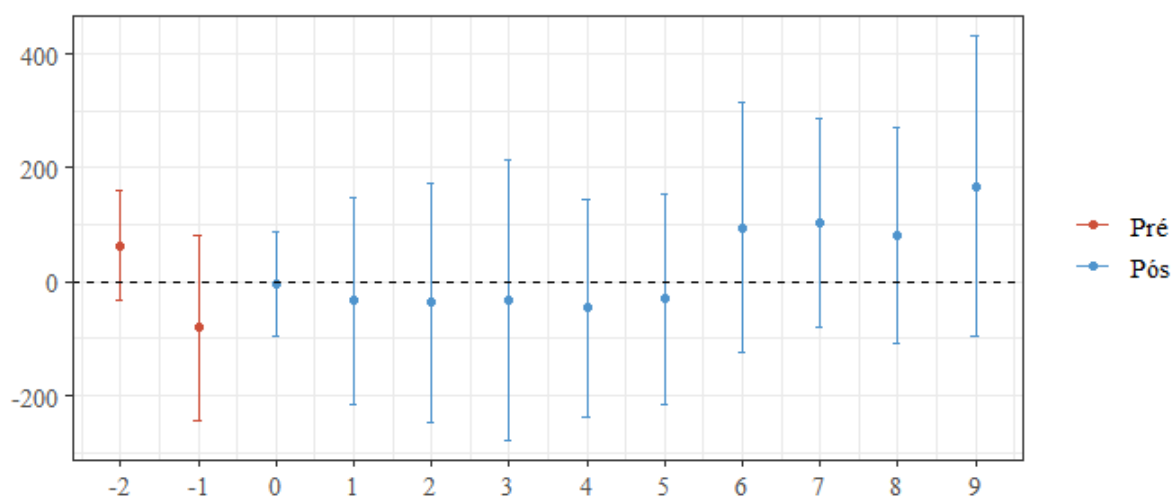
Para este decreto, em nenhum dos recortes de estados foi possível detectar uma mudança significativa do nível de emprego. Embora o valor não seja estatisticamente significativo em ambos os casos, o mês anterior à adoção da medida, em ambos os casos, apresenta uma redução. Isto pode ser um indicativo de que haja algum tipo de relação entre alguma variável que afete o emprego, e a decisão de adotar esta medida. Os resultados aqui obtidos não são suficientes para chegar neste tipo de conclusão, mas pode ao menos levantar esta hipótese para ser contemplada em estudos futuros.

Gráfico C-1 – Efeito médio da suspensão de atividades de academia no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico C-2 – Efeito médio da suspensão de atividades de academia no emprego formal (apenas estados do nordeste)

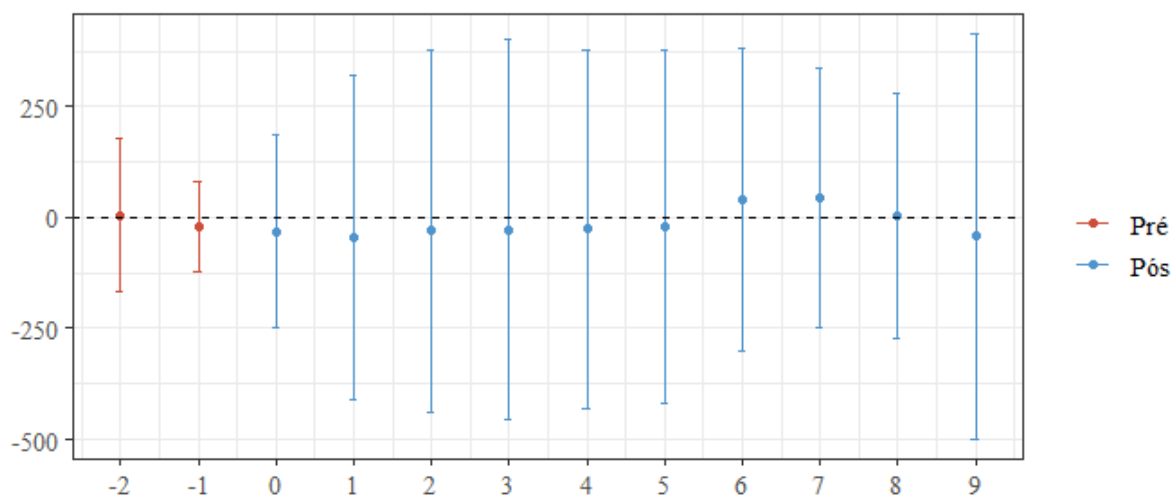


Fonte: Elaboração própria

7 DECRETO 2: SUSPENSÃO DE EVENTOS DE QUALQUER NATUREZA COM PÚBLICO

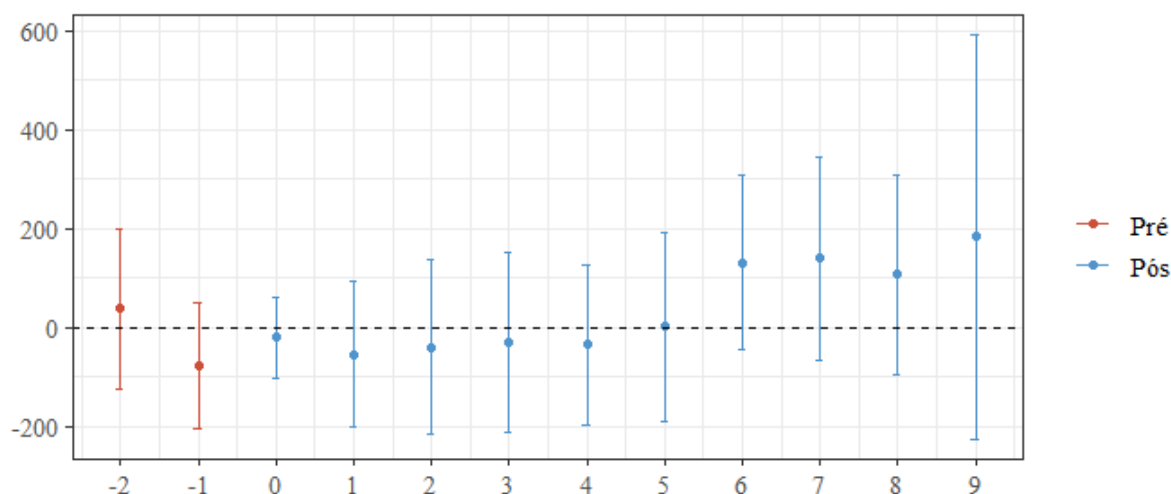
Neste caso, ainda não é possível observar nenhum impacto relevante vindo desta medida isoladamente, ainda é possível observar também um aumento na variabilidade depois do quinto mês de exposição, mas isto acontece devido ao fato de este decreto perder a vigência antes do fim do ano em alguns casos, o que torna estes últimos períodos mais difíceis de interpretar.

Gráfico C-3 – Efeito médio da suspensão de eventos de qualquer natureza com público no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico C-4 – Efeito médio da exposição à suspensão de eventos de qualquer natureza com público no emprego formal (apenas estados do nordeste)

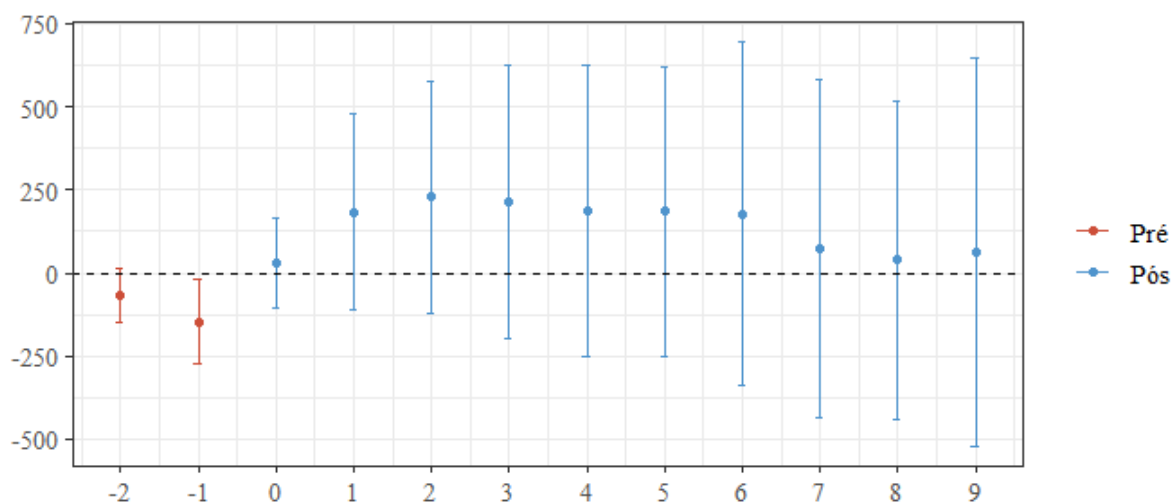


Fonte: Elaboração própria

8 DECRETO 3: SUSPENSÃO DAS OPERAÇÕES DE ATRACAÇÃO DE CRUZEIROS E OUTRAS EMBARCAÇÕES DE PASSAGEIROS DE GRANDE PORTE

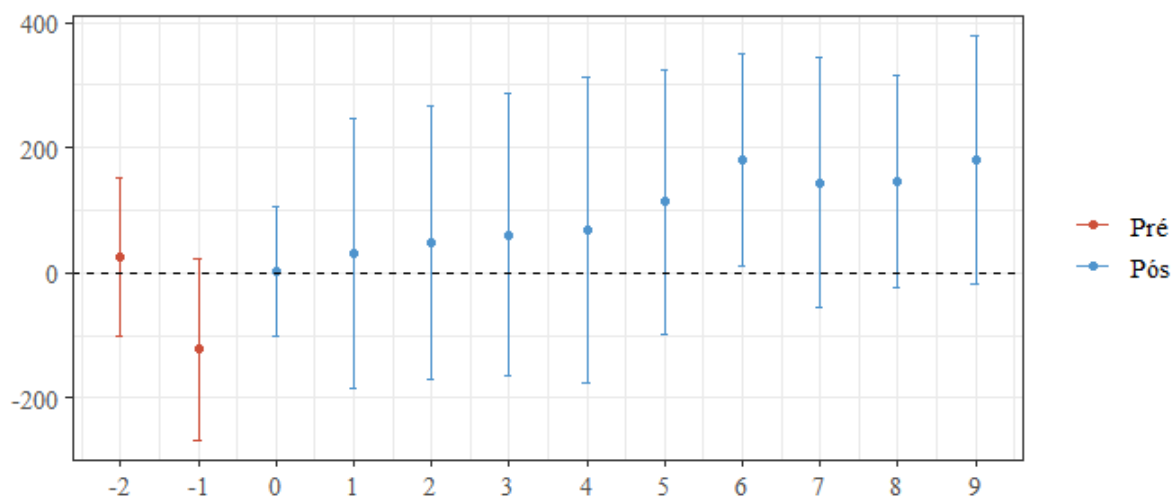
Este resultado pode parecer estranho se observado apenas os efeitos médios como positivos para o nível de emprego, para entender o sentido destes resultados, pode ser necessário observar a entrada de dados para o modelo, em vez de observar apenas o resultado.

Gráfico C-5 – Efeito médio da suspensão das operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico C-6 – Efeito médio da suspensão das operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte no emprego formal (apenas estados do nordeste)



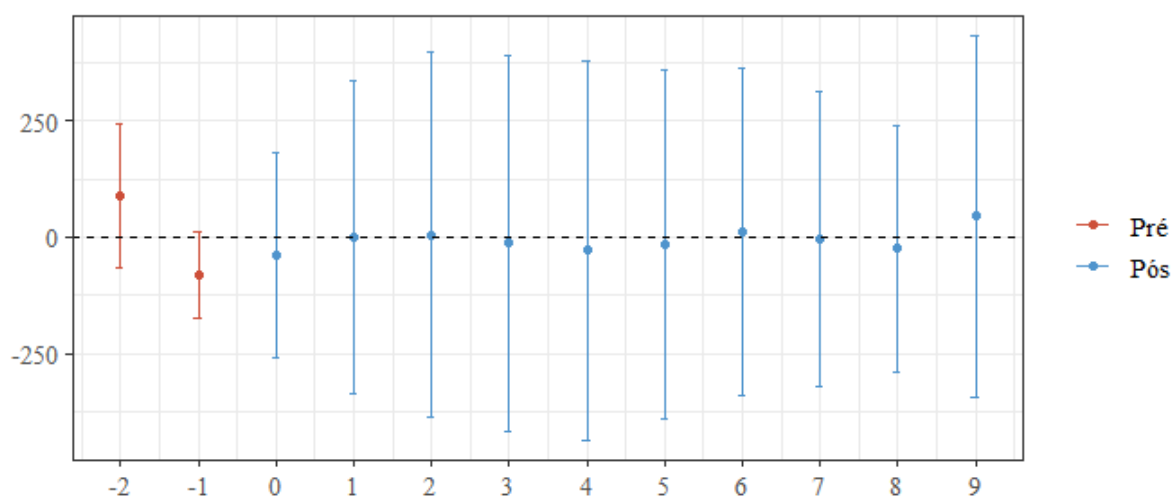
Fonte: Elaboração própria

Mas o fato mais interessante a se observar é de que os estados com portos marítimos apresentam, em média, variação no nível de emprego diferente dos demais estados ao longo de todo o período. Este comportamento diferenciado pode estar afetando o pressuposto de tendências paralelas do modelo, o que torna os resultados pouco ou nada interpretáveis neste caso.

9 DECRETO 4: SUSPENSÃO DO FUNCIONAMENTO DAS ESCOLAS, UNIVERSIDADES E DEMAIS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

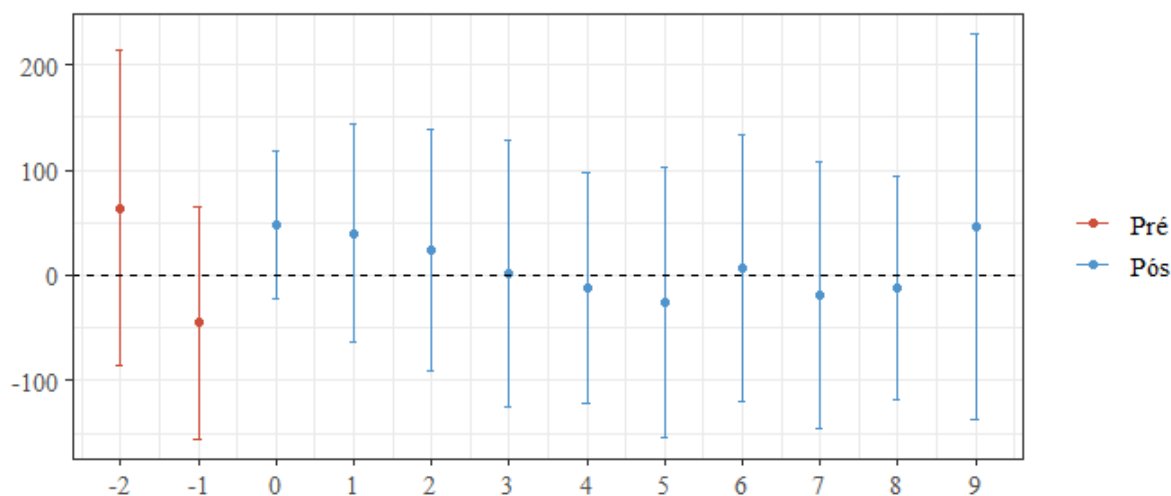
Sobre esta medida, não é possível identificar nenhuma mudança relevante no nível de emprego, isto pode ser explicado pelo fato de que, embora as instalações físicas estivessem impedidas de receber alunos, as instituições de ensino, em boa medida, conseguiram manter suas atividades remotamente, e isto pode ter ajudado a evitar a demissão de seus funcionários.

Gráfico C-7 – Efeito médio da suspensão do funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico C-8 – Efeito médio da suspensão do funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino no emprego formal (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

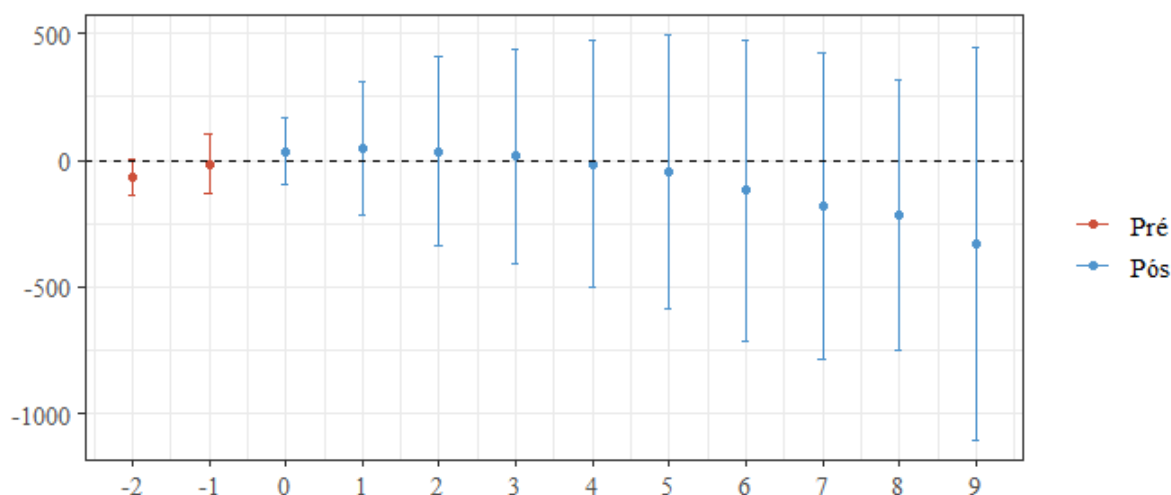
Vale lembrar que o impacto medido aqui se dá no estado inteiro e não apenas no setor de educação, o que torna ainda mais difícil de detectar alguma variação no nível de emprego.

10 DECRETO 5: SUSPENSÃO DAS OPERAÇÕES DE POUSO E DECOLAGEM DE AERONAVES

Neste caso, o modelo curiosamente obteve dois resultados diferentes para cada recorte de estados considerados. Usando todos os estados da amostra, é apresentada uma queda gradual

do nível de emprego a partir da adoção da medida, embora não seja estatisticamente significativa.

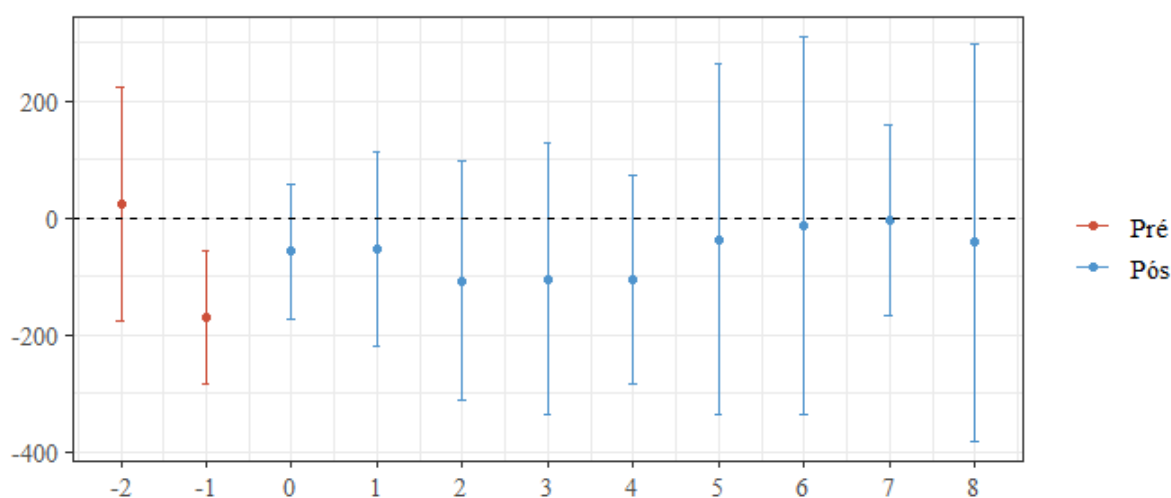
Gráfico C-9 – Efeito médio da suspensão das operações de pouso e decolagem de aeronaves no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Já ao utilizar apenas o recorte de estados nordestinos, esta queda dura apenas até o quarto mês após a adoção da medida, durante este período a redução do emprego é estatisticamente significativa, e nos meses seguintes volta aos patamares normais. Este retorno pode estar relacionado ao encerramento da medida em alguns estados após dado período.

Gráfico C-10 – Efeito médio da suspensão das operações de pouso e decolagem de aeronaves no emprego formal (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

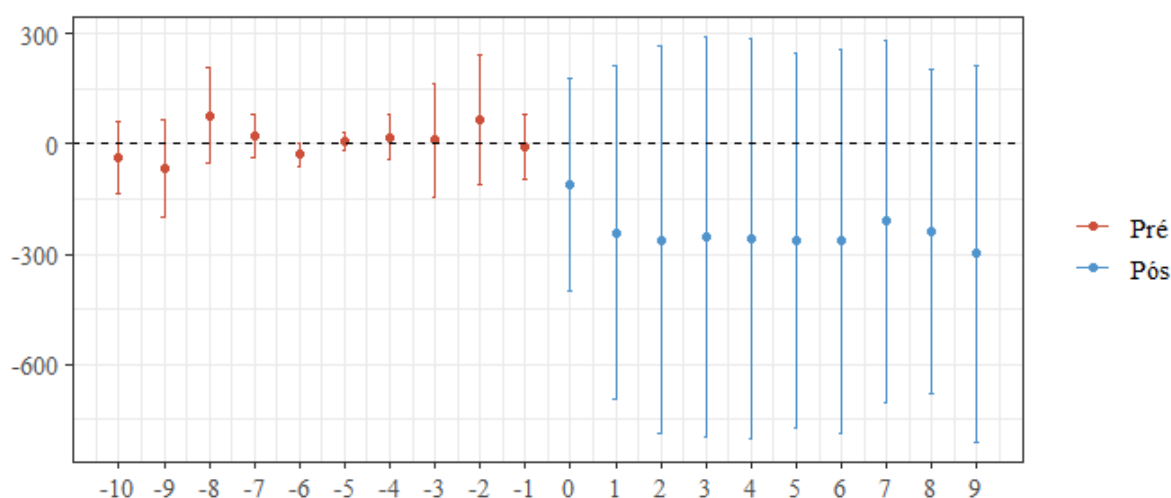
Através destes resultados, é possível afirmar que há uma queda no emprego associada a adoção desta medida, mas para entender as diferenças nos resultados obtidos nos diferentes

recortes será necessária uma investigação mais detalhada da adoção desta medida nos diferentes estados brasileiros e seus respectivos impactos.

11 DECRETO 9: LIMITAÇÃO DA REALIZAÇÃO DE FORMATURAS E CASAMENTOS

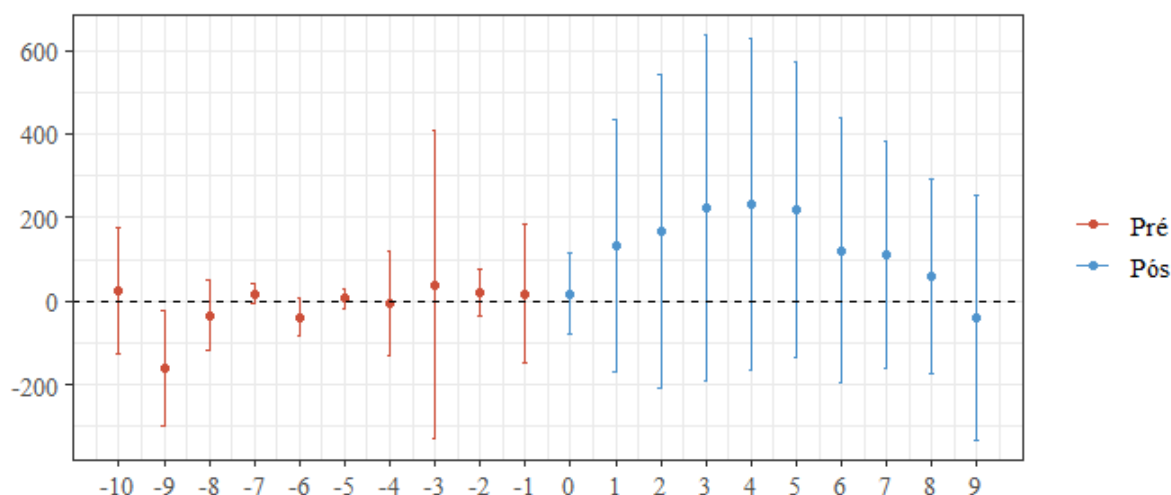
Mais um resultado curioso neste caso, as mudanças no nível de emprego não são estatisticamente significantes em ambos os casos, mas é notório que o efeito médio obtido pelo modelo é oposto, dependendo do recorte de estados utilizado. Aparentemente, ao comparar apenas com os estados nordestinos o nível de emprego passa a apresentar alta após a adoção da medida.

Gráfico C-11 – Efeito médio da limitação da realização de formaturas e casamentos no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico C-12 – Efeito médio da limitação da realização de formaturas e casamentos no emprego formal (apenas estados do nordeste)



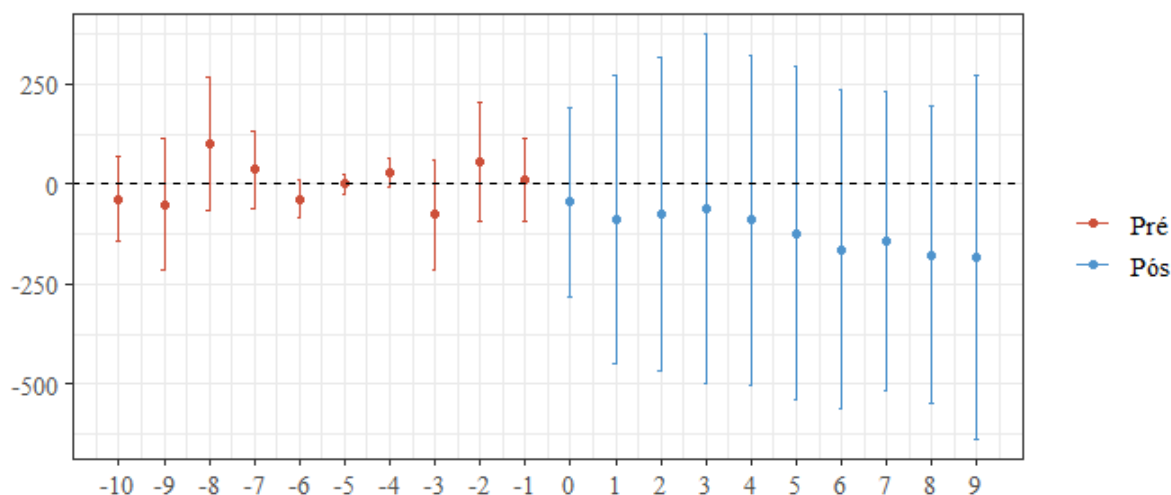
Fonte: Elaboração própria

A melhor explicação para isto pode ser a de que os estados nordestinos que não adotaram a medida apresentaram um desempenho pior no número de empregados, por alguma variável externa que o modelo não pode medir.

12 DECRETO 10: SUSPENDE SHOWS E FESTAS SIMILARES

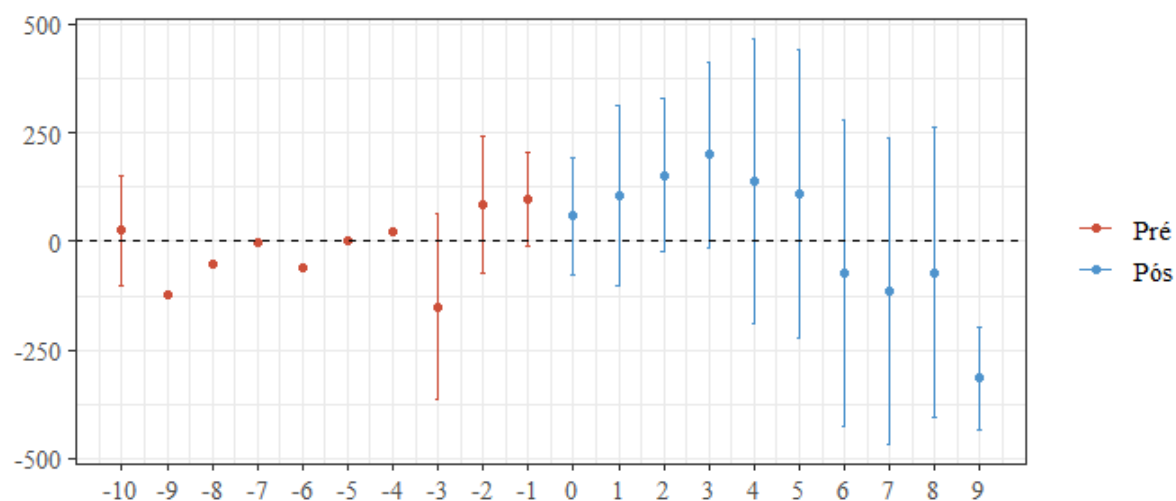
Por fim, a suspensão de shows e festas similares, assim como a medida observada anteriormente, apresenta impacto negativo no nível de emprego, mas não relevante o suficiente para indicar que esta medida sozinha poderia impactar significativamente o nível de emprego.

Gráfico C-13 – Efeito médio da suspensão shows e festas similares no emprego formal



Fonte: Elaboração própria

Gráfico C-14 – Efeito médio da suspensão shows e festas similares no emprego formal (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

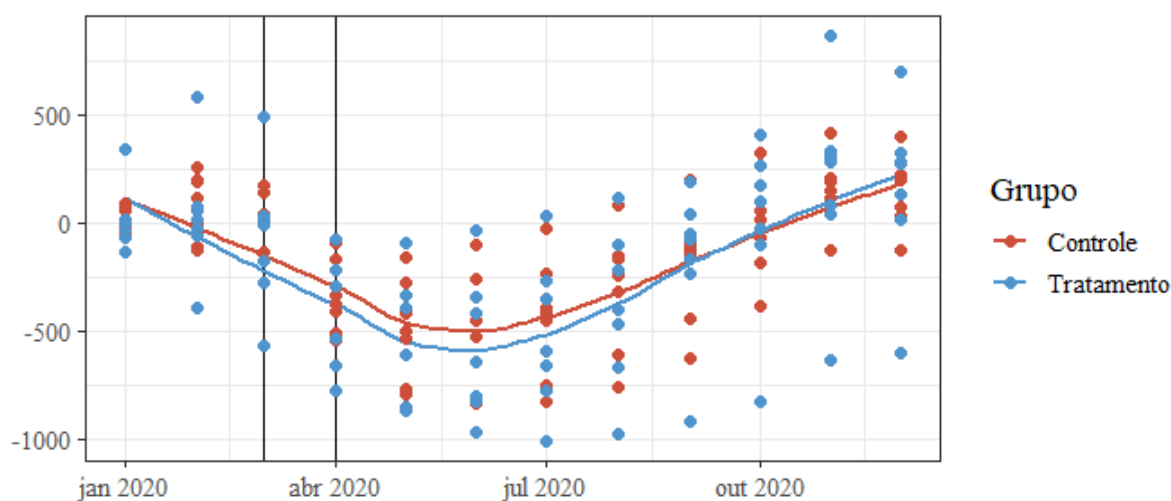
Ao observar os efeitos relativos apenas aos estados do nordeste, encontramos outro caso em que os efeitos medidos pelo modelo, são diferentes do esperado, neste caso também é provável que haja uma violação do pressuposto adotado, observável no Apêndice D.

APÊNDICE D – TENDÊNCIA DOS GRUPOS DE CONTROLE E TRATAMENTO

Os gráficos abaixo usam o método de regressão local de Loess para mostrar a tendência média dos grupos de controle e tratamento ao longo de 2020, as barras verticais pretas indicam o mês em que a medida restritiva foi adotada pela primeira e última vez, respectivamente. Uma vez que não é possível usar um teste estatístico formal para testar a hipótese de tendências paralelas, as visualizações abaixo podem ajudar a identificar os casos onde este pressuposto é respeitado adequadamente.

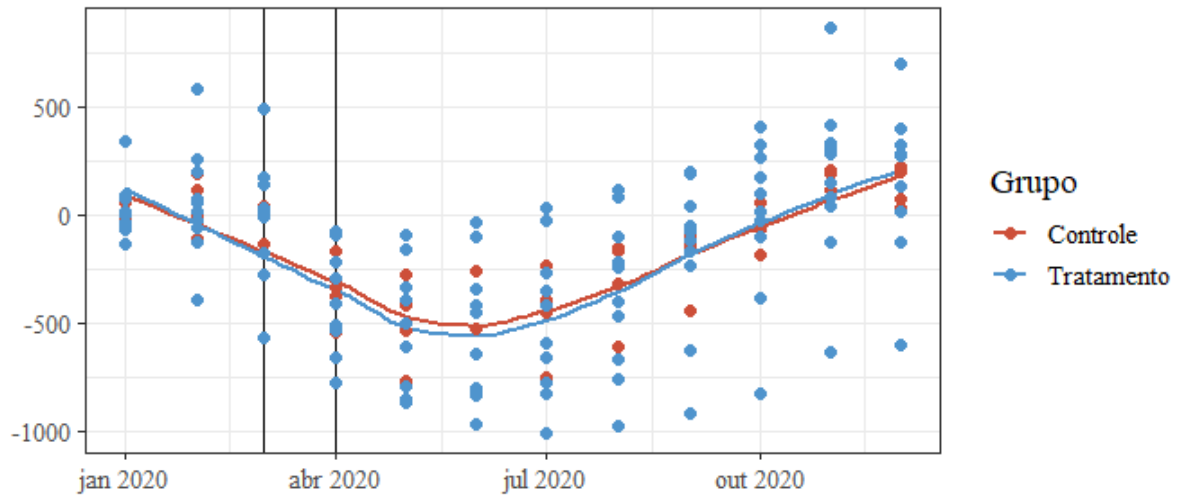
O caso em que o modelo obedece ao pressuposto adequadamente será observado quando as linhas de ambos os grupos de controle permanecem paralelas até a primeira linha vertical preta. No espaço entre as linhas (se houver), é esperado que haja ainda algum nível de paralelismo entre as linhas, uma vez que os governos que já adotaram a medida já não precisam obedecer ao pressuposto.

Gráfico D-1 – Decreto 1: Suspende atividades de academia



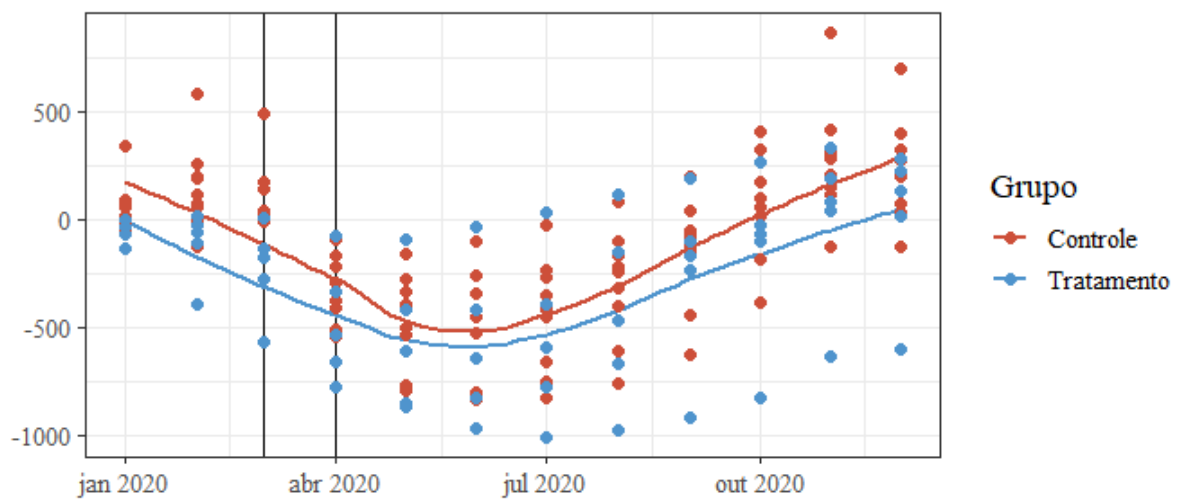
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-2 – Decreto 2: Suspende eventos de qualquer natureza com público



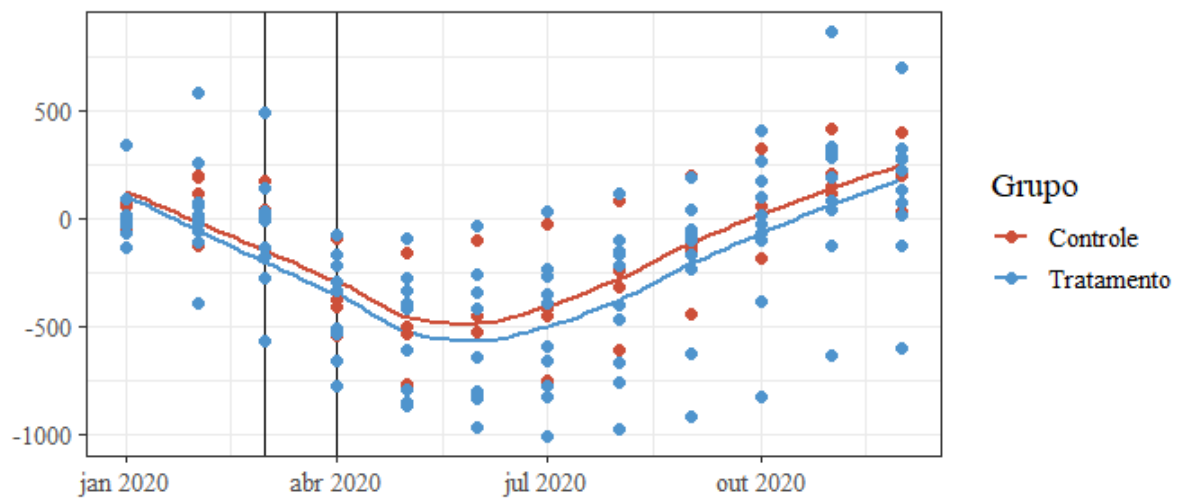
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-3 – Decreto 3: Suspende as operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte



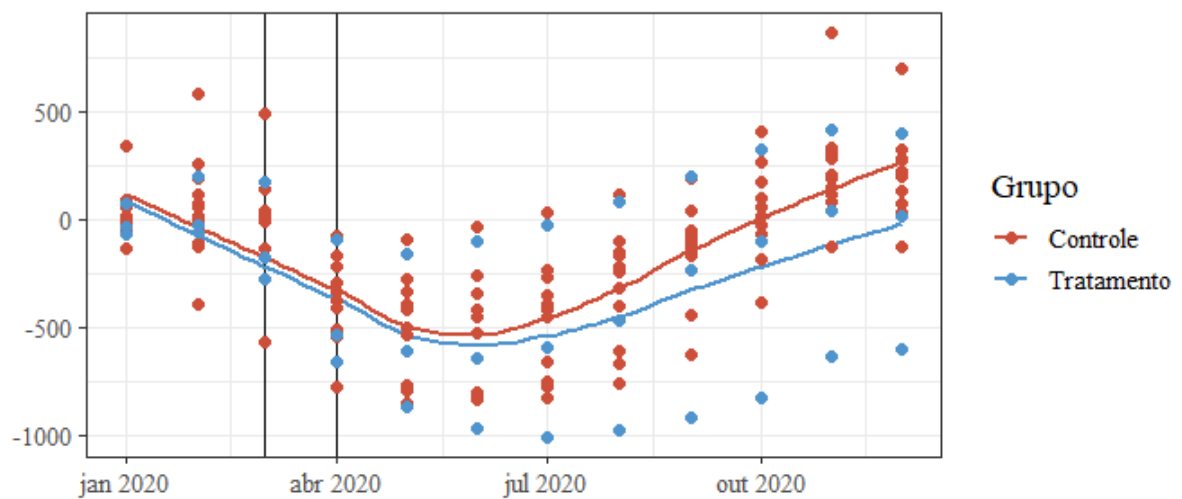
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-4 – Decreto 4: Suspende o funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino



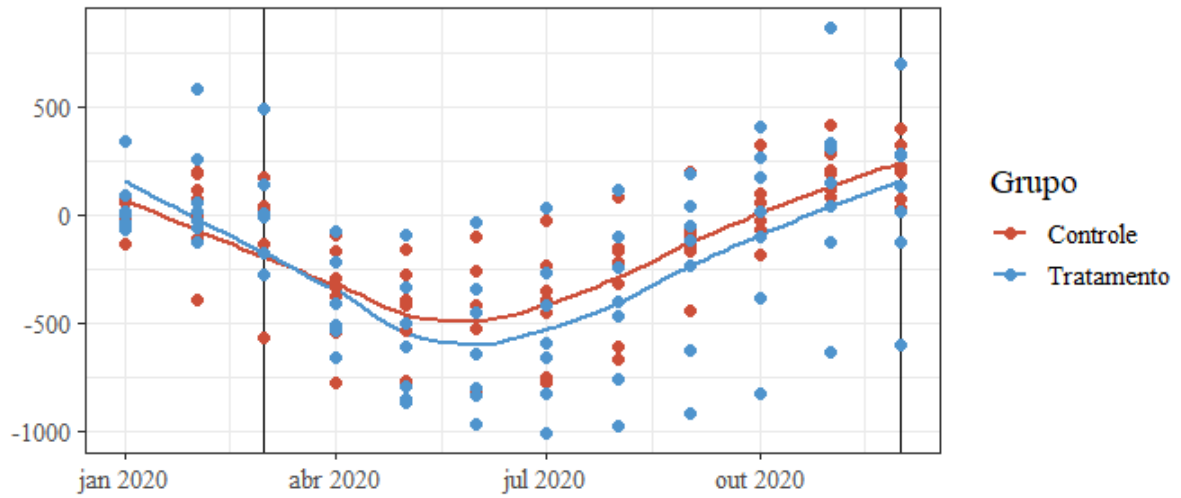
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-5 – Decreto 5: Suspende operações de pouso e decolagem de aeronaves



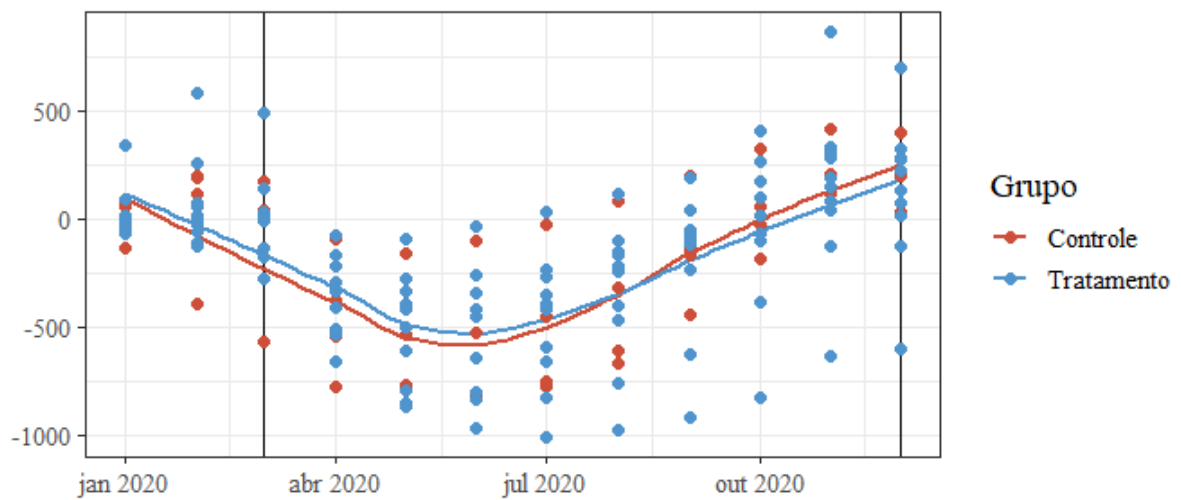
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-6 – Decreto 9: Limitação da realização de formaturas e casamentos



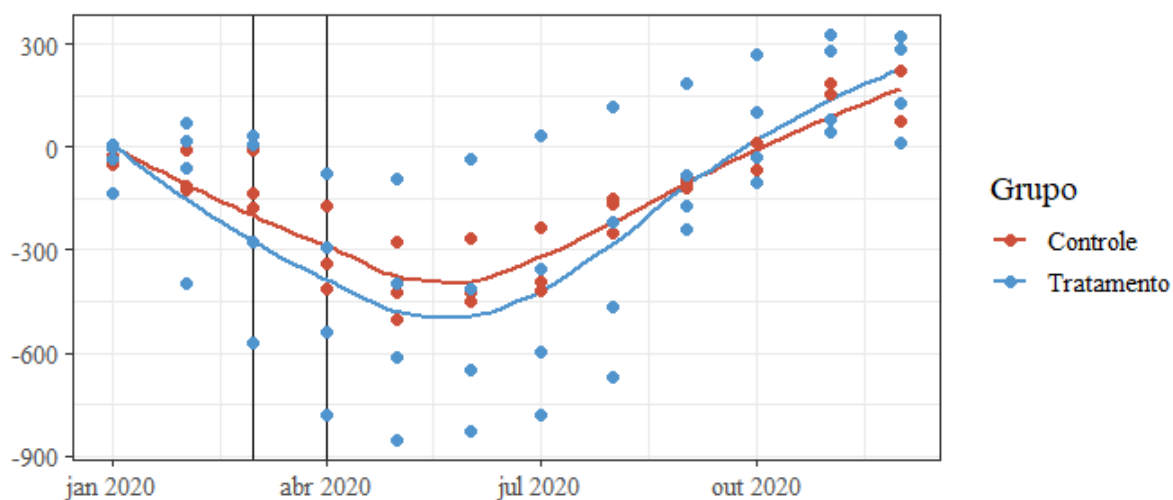
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-7 – Decreto 10: Suspende shows e festas similares



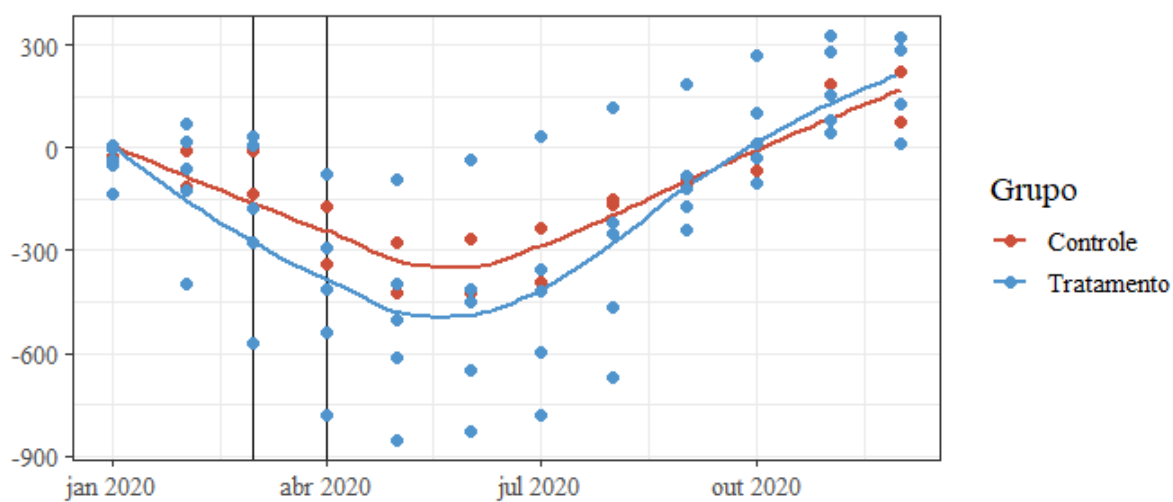
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-8 – Decreto 1: Suspende atividades de academia (apenas estados do nordeste)



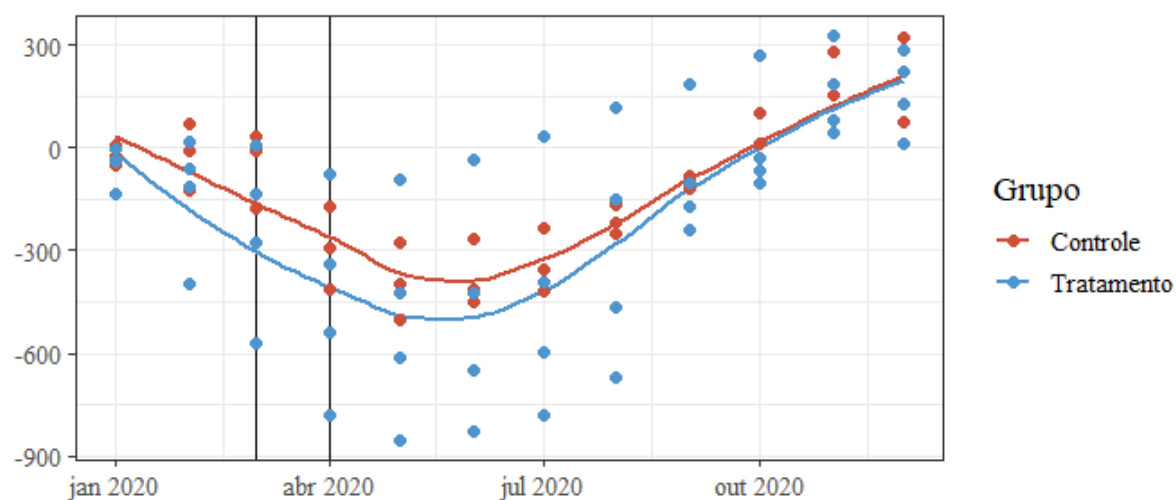
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-9 – Decreto 2: Suspende eventos de qualquer natureza com público (apenas estados do nordeste)



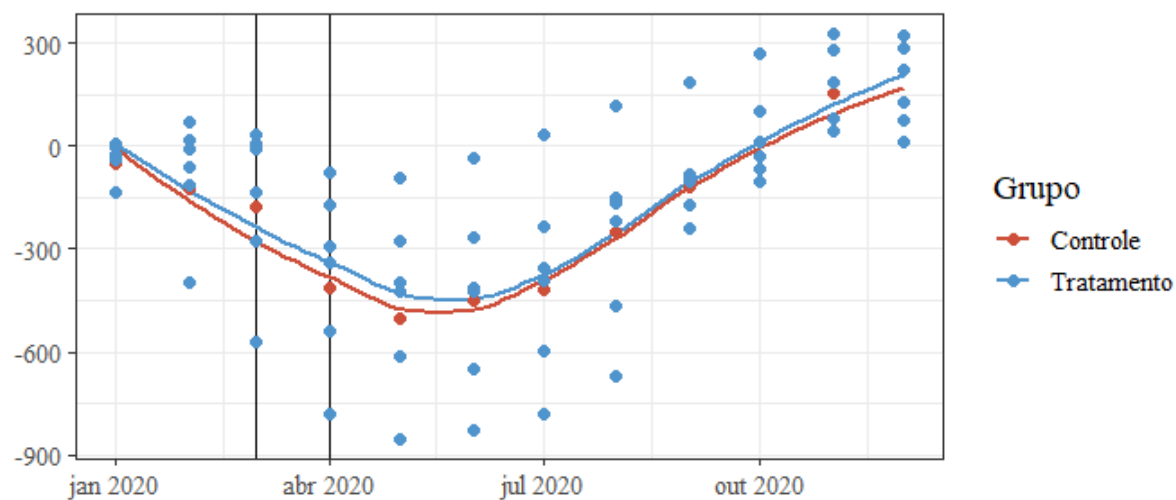
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-10 – Decreto 3: Suspende as operações de atracação de cruzeiros e outras embarcações de passageiros de grande porte (apenas estados do nordeste)



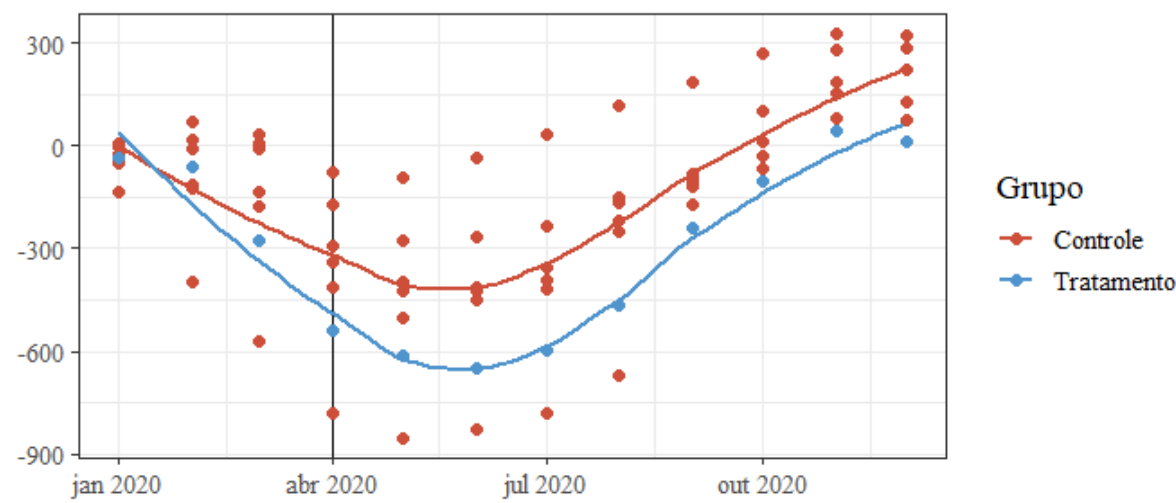
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-11 – Decreto 4: Suspende o funcionamento das escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino (apenas estados do nordeste)



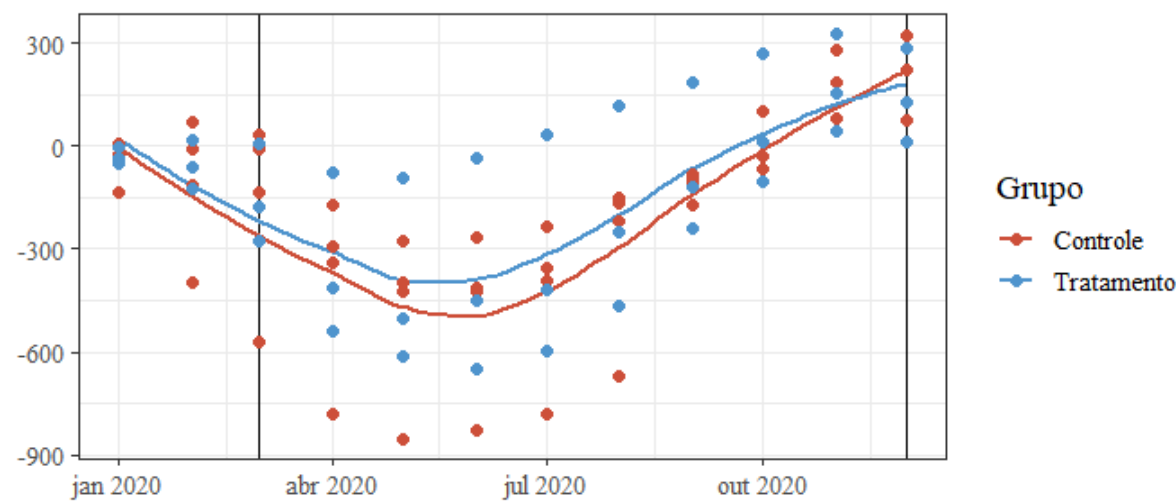
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-12 – Decreto 5: Suspende operações de pouso e decolagem de aeronaves (apenas estados do nordeste)



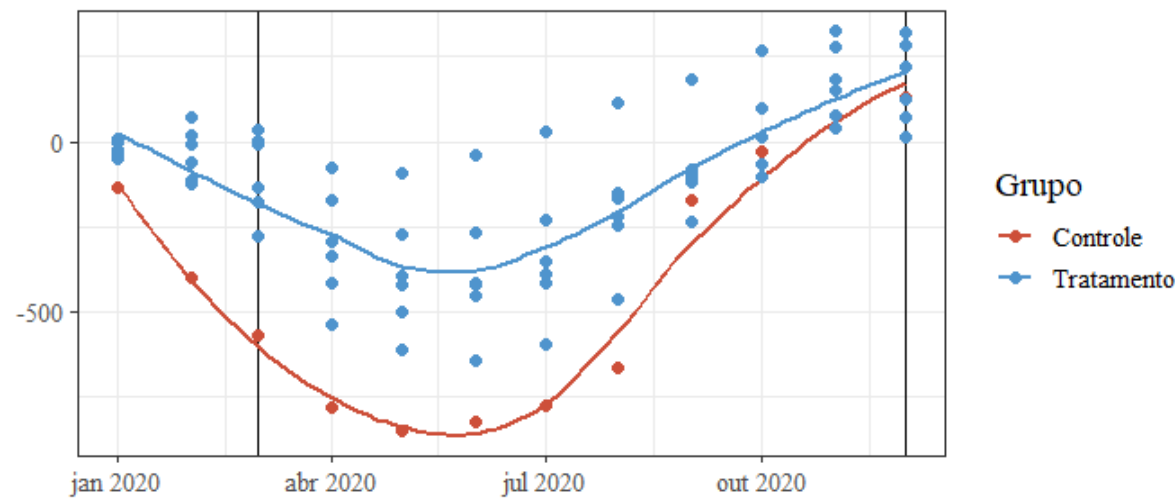
Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-13 – Decreto 9: Limitação da realização de formaturas e casamentos (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

Gráfico D-14 – Decreto 10: Suspende shows e festas similares (apenas estados do nordeste)



Fonte: Elaboração própria

**ANEXO A – SERVIÇOS ESSENCIAIS DESCRITOS NO ANEXO II DO DECRETO
Nº 50.752 DO GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

I - serviços públicos municipais, estaduais e federais, inclusive os outorgados ou delegados, nos âmbitos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, dos Ministérios Públicos e dos Tribunais de Contas, e representações diplomáticas, devendo ser priorizado o teletrabalho;

II - farmácias e estabelecimentos de venda de produtos médico-hospitalares;

III - postos de gasolina, inclusive loja de conveniência, apenas para ponto de coleta;

IV - serviços essenciais à saúde, como médicos, clínicas, hospitais, laboratórios e demais estabelecimentos relacionados à prestação de serviços na área de saúde, observados os termos de portaria ou outras normas regulamentares editadas pelo Secretário Estadual de Saúde;

V - serviços de abastecimento de água, gás e demais combustíveis, saneamento, coleta de lixo, energia, telecomunicações e internet;

VI - clínicas e os hospitais veterinários e assistência a animais, inclusive em shopping centers;

VII - serviços funerários;

VIII - hotéis e pousadas, incluídos os restaurantes e afins, localizados em suas dependências, com atendimento restrito aos hóspedes;

IX - serviços de manutenção predial e prevenção de incêndio;

X - serviços de transporte, armazenamento de mercadorias e centrais de distribuição;

XI - estabelecimentos industriais e logísticos, bem como os serviços de transporte, armazenamento e distribuição de seus insumos, equipamentos e produtos;

XII - lojas de veículos e oficinas de manutenção e conserto de máquinas, equipamentos, veículos leves e pesados e, em relação a estes, a comercialização e serviços associados de peças e pneumáticos;

XIII - restaurantes, lanchonetes e similares, por meio de entrega a domicílio, em ponto de coleta, na modalidade drive thru, e para atendimento presencial exclusivo a caminhoneiros, sem aglomeração;

XIV - serviços de auxílio, cuidado e atenção a idosos, pessoas com deficiência e/ou dificuldade de locomoção e do grupo de risco, realizados em domicílio ou em instituições destinadas a esse fim;

XV - serviços de segurança, limpeza, vigilância, portaria e zeladoria em estabelecimentos públicos e privados, condomínios, entidades associativas e similares;

XVI - imprensa;

XVII - serviços de assistência social e atendimento à população em estado de vulnerabilidade;

XVIII - transporte coletivo de passageiros, incluindo taxis e serviços de aplicativos de transporte, devendo observar normas complementares editadas pela autoridade que regulamenta o setor;

XIX - supermercados, padarias, mercados e demais estabelecimentos voltados ao abastecimento alimentar da população;

XX - atividades de construção civil;

XXI - processamento de dados e call center ligados a serviços autorizados a funcionar;

XXII - serviços de entrega em domicílio de qualquer mercadoria ou produto;

XXIII - serviços de suporte portuário, como operadores portuários, agentes de navegação, praticagem e despachantes aduaneiros;

XXIV - pesca artesanal;

XXV - lojas de materiais e equipamentos de informática;

XXVI - lojas de defensivos e insumos agrícolas;

XXVII - casas de ração animal e petshops;

XXVIII - bancos e serviços financeiros, inclusive lotéricas;

XXIX - oficinas e assistências técnicas em geral;

XXX - lojas de material de construção e prevenção de incêndio;

XXXI - lojas de produtos de higiene e limpeza;

XXXII - depósitos de gás e demais combustíveis;

XXXIII - lavanderias;

XXXIV - prestação de serviços de advocacia urgentes, que exijam atividade presencial;

XXXV - estabelecimentos de aviamentos e de tecidos, exclusivamente para o fornecimento dos insumos necessários à fabricação de máscaras e outros Equipamentos de Proteção Individual - EPI's relacionados ao enfrentamento do coronavírus;

XXXVI - restaurantes, lanchonetes e similares localizados no Ceasa, bem como em unidades hospitalares e de atendimento à saúde e no aeroporto ou terminal rodoviário, desde que destinados exclusivamente ao atendimento dos trabalhadores, de profissionais da saúde, pacientes e acompanhantes, e passageiros, respectivamente;

XXXVII - prestação de serviços de contabilidade urgentes, que exijam atividade presencial;

XXXVIII - lojas e estabelecimentos situados em shopping centers e similares, por meio de entrega em domicílio e/ou como ponto de coleta no estacionamento, na modalidade drive thru.

XXXIX- estabelecimentos voltados ao comércio atacadista;

XL - atividades de engenharia, arquitetura e urbanismo para situações urgentes e de apoio à construção civil;

XLI - estabelecimentos públicos e privados de ensino, para preparação, gravação e transmissão de aulas pela internet ou por TV aberta, e o planejamento de atividades pedagógicas; e

XLII - óticas.

XLIII - serviços de atenção e salvaguarda dos direitos das crianças e dos adolescentes, realizados no âmbito dos conselhos tutelares. (Acrescido pelo art. 1º do Decreto nº 50.770, de 28 de maio de 2021.)

XLIV - atividades relacionadas aos Cursos de Formação Profissional oriundo de concurso público para ingresso nas carreiras de Defesa Social do Estado, que serão regidas por regras sanitárias próprias, definidas por Portaria da respectiva Secretaria; (Acrescido pelo art. 1º do Decreto nº 50.783, de 7 de junho de 2021.)

XLV - atividades relacionadas à aplicação do XXXII Exame de Ordem Unificado, da Ordem dos Advogados do Brasil, inclusive a aplicação das provas nos estabelecimentos de ensino localizados no Estado, observadas as medidas de prevenção e os protocolos de segurança definidos pela Secretaria Estadual de Saúde . (Acrescido pelo art. 1º do Decreto nº 50.783, de 7 de junho de 2021.)