

Universidade Federal de Pelotas
Instituto de Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados

**Ensaaios sobre economia do crime: avaliação de impacto do
Pacto Pelotas pela Paz e Operação Pulso Firme**

Alisson Gomes dos Santos

Pelotas - RS
2022

Alisson Gomes dos Santos

Ensaaios sobre economia do crime: avaliação de impacto do Pacto Pelotas pela Paz e Operação Pulso Firme

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas - UFPel como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia.

Universidade Federal de Pelotas

Instituto de Ciências Humanas

Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados

Orientador: Dr. Felipe Garcia Ribeiro

Pelotas - RS

2022

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

S237e Santos, Alisson Gomes dos

Ensaio sobre economia do crime : avaliação de impacto do Pacto Pelotas pela Paz e Operação Pulso firme / Alisson Gomes dos Santos ; Felipe Garcia Ribeiro, orientador. — Pelotas, 2022.

80 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Pacto Pelotas pela Paz. 2. Operação Pulso firme. 3. Avaliação de impacto. I. Ribeiro, Felipe Garcia, orient. II. Título.

CDD : 351

Alisson Gomes dos Santos

Ensaio sobre economia do crime: avaliação de impacto do Pacto Pelotas pela Paz e Operação Pulso Firme

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia, Submetida e _____ pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Defesa realizada no Campus Porto da UFPel em Pelotas, Rio Grande do Sul, no dia ____/____/____, às ____.

Dr. Felipe Garcia Ribeiro- PPGOM/UFPel
Orientador

Dr. Guilherme Stein - PPGE/UNISINOS
Examinador Externo

Dr. André Carraro - PPGOM/UFPel
Examinador Interno

Dra. Livia Madeira Triaca PPGOM/UFPel
Examinador Interno

Pelotas - RS
2022

Dedico este trabalho às minhas mães, Márcia de Souza Gomes e Rosangela Lopes Fraga, aos meus irmãos, Noa Cagila Fraga, Kamila Gomes, Karen Gomes e Gael Soares, ao meu padrasto, Geovaine Ornelles, à minha esposa, Dayane Marlene Vieira. Agradeço ao meu amigo, Pedro Jorge de Holanda, pelo apoio durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também ao Dr. Alberto Kopittke pelo incentivo para o desenvolvimento deste estudo, e o compartilhamento do seu conhecimento ao longo dos últimos anos sobre violência e criminalidade. Também registro todo o apoio e atenção dada pelo meu orientador para o desenvolvimento desta pesquisa.

Resumo

Essa dissertação apresenta dois ensaios sobre programas de segurança pública. Cada ensaio aborda um tema diferente, como também de contextos diferentes. O primeiro ensaio visa analisar o impacto do programa Pacto Pelotas Pela Paz (PPP), aplicado no município de Pelotas-RS. O PPP consiste em um programa de prevenção a criminalidade e violência informado por evidências dividido em cinco eixos: Urbanização, Policiamento e Justiça; Prevenção Social; Tecnologia; e Fiscalização Administrativa. No primeiro ensaio, dedicamos uma atenção exclusiva à área de policiamento e justiça, analisando o impacto do programa em relação a crimes de natureza patrimonial como roubo e furto. Dentro dessa área, o PPP aplicou uma série de ferramentas informados por evidências para reduzir a ocorrência de roubos e furtos. Esse procedimento é comumente conhecido como policiamento em pontos quentes (em inglês *hot spot policing*). Neste sentido, a atuação municipal na agenda de segurança pública em Pelotas, complementar a gestão estadual, resultou na implementação do Pacto Pelotas Pela Paz buscando reverter o quadro de violência vivenciado pelo município entre 2012-2017, atingindo patamares superiores a média nacional. Deste modo, o presente estudo busca avaliar o impacto do pacto do programa nos indicadores de roubos e furtos, utilizando como instrumental de avaliação de impacto o método de controle sintético. Os resultados encontrados demonstram que o pacto gerou uma tendência de impacto para a ocorrência de roubos em Pelotas, dado que o *fit* das estimações é imperfeito. Além disso, a ausência de impacto para furtos revela demonstram que não ocorreu um processo de substituição de crime durante o período analisado, ou seja, criminosos não passaram a cometer mais furtos para compensar a redução de crimes de roubos. Os resultados também contribuem para que os municípios sejam atores ativos na política de segurança pública. Em relação ao segundo ensaio, o estudo dedicou-se exclusivamente a uma análise do impacto da Operação Pulso Firme (OPF) sobre crimes contra a vida. A Operação Pulso Firme foi uma mega operação desencadeada pela Secretaria de Segurança Pública Estadual que objetivou na transferência 27 líderes de facções criminosos que atuam em algumas cidades do Rio Grande do Sul. Esse processo de isolamento de lideranças buscou sinalizar para os criminosos a intolerância do poder público em relação ao comportamento ofensivo, aplicando técnicas de dissuasão focada para mudar o comportamento deles. A complexidade disso reside em vários fatores como insuficiência da segurança pública, guerra perdida contra as facções, facilidade no acesso ilegal de armas e drogas, pobreza e vulnerabilidade social, entre outros. Os resultados revelam que o programa apresentou uma redução na taxa de homicídios nos municípios diretamente afetados pela OPF, porém com uma defasagem de dois anos após a operação. Não foi encontrado um efeito indireto nos municípios vizinhos aos municípios tratados. Os estudos contribuem com evidências que podem

auxiliar na tomada de decisão para políticas em segurança pública aplicada em dois contextos no Brasil.

Palavras-chave: Pacto Pelotas pela Paz; Operação Pulso Firme; Segurança Pública; Avaliação de Impacto

Abstract

This dissertation presents two essays on public security programs. Each essay addresses a different topic, as well as different contexts. The first essay aims to analyze the impact of the Pacto Pelotas Pela Paz (PPP) program, applied in the city of Pelotas-RS. The PPP consists of an evidence-informed crime and violence prevention program divided into five axes: Urbanization, Policing and Justice; Social Prevention; Technology; and Administrative Inspection. In the first essay, we dedicated exclusive attention to the area of policing and justice, analyzing the impact of the program in relation to crimes of a patrimonial nature such as robbery and theft. Within this area, the PPP has applied a series of evidence-informed tools to reduce theft and robbery. This procedure is commonly known as hot spot policing. In this sense, municipal action in the public security agenda in Pelotas, complementing state management, resulted in the implementation of the Pelotas Pela Paz Pact, seeking to reverse the situation of violence experienced by the municipality between 2012-2017, reaching levels above the national average. Thus, the present study seeks to evaluate the impact of the program's pact on theft and robbery indicators, using the synthetic control method as a tool for impact assessment. The results found show that the pact generated an impact trend for the occurrence of robberies in Pelotas, given that the fit of the estimates is imperfect. In addition, the lack of impact for thefts shows that there was no crime replacement process during the analyzed period, that is, criminals did not start committing more thefts to compensate for the reduction in theft crimes. The results also help municipalities to be active actors in public security policy. Regarding the second essay, the study was exclusively dedicated to an analysis of the impact of Operação Pulso Firme (OPF) on crimes against life. Operation Pulse Firme was a mega operation launched by the State Public Security Department that aimed to transfer 27 leaders of criminal factions that operate in some cities in Rio Grande do Sul. This process of isolation of leaders sought to signal to criminals the intolerance of power public about offensive behavior, applying focused deterrence techniques to change their behavior. The complexity of this lies in several factors such as insufficient public security, lost war against factions, easy access to illegal weapons and drugs, poverty and social vulnerability, among others. The results reveal that the program showed a reduction in the homicide rate in the municipalities directly affected by the OPF, but with a lag of two years after the operation. No indirect effect was found in the municipalities neighboring the treated municipalities. The studies contribute with evidence that can help in decision-making for public security policies applied in two contexts in Brazil.

Keywords: Pacto Pelotas pela Paz. Operação Pulso Firme; Public Security; Impact

Evaluation.

Lista de tabelas

Tabela 1 – Descrição das variáveis utilizadas nas estimações	26
Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis	27
Tabela 3 – Teste de Hipótese de diferença de médias entre o período pré-intervenção e pós-intervenção	28
Tabela 4 – Peso das unidades para a Pelotas Sintética para avaliação de impacto para a variável roubos	32
Tabela 5 – Peso das unidades para a Pelotas Sintética para avaliação de impacto para a variável furtos	36
Tabela 6 – Descrição das variáveis inseridas no modelo estimado	54
Tabela 7 – Estatísticas Descritivas	55
Tabela 8 – Estimções do impacto da OPF para a taxa de homicídios entre 2017 e 2019	59
Tabela 9 – Estimando do Diferenças-em-Diferenças para efeitos na capital e microrregionais	61
Tabela 10 – Checando a robustez: Estimção do DD entre 2012 e 2019	62
Tabela 11 – Estimando do Diferenças-em-Diferenças Espacial para a taxa de homicídios	63
Tabela 12 – Checagem de robustez: teste de falsificação com outros indicadores criminais	65
Tabela 13 – Efeito do impacto ao longo do tempo para a taxa de roubos em Pelotas	75
Tabela 14 – Efeito do impacto ao longo do tempo para a taxa de furtos em Pelotas	76
Tabela 15 – Estimções do impacto da OPF entre 2017 e 2019 com efeito nos municípios de fronteira das unidades tratadas	78
Tabela 16 – Estimando do Diferenças-em-Diferenças para a taxa de homicídios excluindo latrocínio e lesão corporal seguida de morte entre 2014-2019	79
Tabela 17 – Lista de criminosos transferidos pela Operação Pulso Firme	80

Lista de ilustrações

Figura 1 – Resultado da estimação do controle sintético para taxa de roubos . .	33
Figura 2 – Resultado da estimação do controle sintético para o log da taxa de roubos	33
Figura 3 – Estimação do placebo para taxa de roubos	35
Figura 4 – Estimação do placebo para log da taxa de roubos	35
Figura 5 – Checando robustez: Resultado da estimação do controle sintético para taxa de furtos	37
Figura 6 – Resultado da estimação do controle sintético para o log da taxa de furtos	37
Figura 7 – Estimação do placebo para taxa de furtos	38
Figura 8 – Estimação do placebo para log da taxa de furtos	39
Figura 9 – Resultado da estimação do controle sintético para taxa de roubos - inauguração do Batalhão de Operações Especiais	40
Figura 10 – Resultado da estimação do controle sintético para taxa de roubos - Programa RS Seguro	41
Figura 11 – Evolução da taxa de homicídios entre 2000-2017	47
Figura 12 – Evolução da taxa de homicídios para o grupo de controle e tratamento entre 2012 e 2019	54
Figura 13 – Estudo de evento para taxa de homicídios por 100,000 habitantes entre 2012 e 2019	67
Figura 14 – Efeito sobre o Log da Taxa de Roubo e o p-valores para cada período pós-intervenção da estimação do controle sintético	77
Figura 15 – Efeito sobre o Log da Taxa de Furtos e o p-valores para cada período pós-intervenção da estimação do controle sintético	77

Sumário

1	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	14
1.1	Introdução	14
2	"PACTO PELOTAS PELA PAZ": AVALIANDO O IMPACTO SOBRE CRIMES PATRIMONIAIS	17
2.1	Introdução	18
2.1.1	Pacto Pelotas pela Paz	20
2.2	Revisão de Literatura	22
2.2.1	Policiamento em Pontos Quentes	22
2.3	Metodologia e Dados	24
2.3.1	Dados	24
2.3.2	Estatísticas Descritivas	26
2.3.3	Método de Controle Sinético	28
2.3.4	Inferência	30
2.4	Discussão e Resultados	31
2.4.1	Batalhão de Operações Especiais e Programa RS Seguro	39
2.5	Considerações Finais	42
3	"OPERAÇÃO PULSO FIRME": AVALIANDO O IMPACTO SOBRE CRIMES CONTRA A VIDA	43
3.1	Introdução	43
3.2	Revisão de Literatura	48
3.2.1	Dissuasão Focada	48
3.2.2	Operação Pulso Firme	50
3.3	Metodologia e Dados	52
3.3.1	Dados	52
3.3.2	Diferenças-em-Diferenças	55
3.4	Resultados	58
3.4.1	Estudo de Evento	66
3.5	Considerações Finais	67
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE A – PACTO PELOTAS PELA PAZ	75

APÊNDICE B – OPERAÇÃO PULSO FIRME	78
---	----

1 Apresentação do Problema

1.1 Introdução

Nesta dissertação, avaliam-se duas políticas de segurança pública sobre dois prismas distintos para a redução da violência e criminalidade no Rio Grande do Sul. Ao longo das últimas décadas, o Brasil experienciou diversos problemas relacionados ao tema. Diante disso, tais questões levam a necessidade de reformulações e adoção de novas estratégias para tentar mudar essa trajetória negativa no contexto social e econômico. Dentro desse conjunto de medidas, foram realizados no Rio Grande do Sul dois experimentos, no âmbito estadual por meio da Operação Pulso Firme, e outro no nível municipal a partir do Pacto Pelotas Pela Paz aplicado no município de Pelotas-RS. Ambas as medidas são apontadas como inovações na política de segurança pública informadas por evidências, e ocorreram quase simultaneamente.

Em países subdesenvolvidos, como o Brasil, a violência e a criminalidade têm ocupado cada vez mais os espaços da sociedade, afetando negativamente na totalidade. Embora esteja relacionada diretamente com a capacidade de respeitabilidade das normas jurídicas, também são entendidas como fenômenos sociais, econômicos e de saúde pública, além do âmbito penal. Nesse contexto, o Estado é o principal agente responsável pelo tema, seja na formulação das leis e normas jurídicas, seja em razão da responsabilidade pelo poder de polícia, importante instrumento disponível que busca garantir a segurança dos cidadãos. A polícia é o principal instrumento disponível para a garantia da lei e da ordem. Porém, temporalmente, essa ferramenta tem se mostrado insuficiente, uma vez que o país se configura em posições de desprestígio em relação à violência e à criminalidade.

Nesse viés, a criminalidade e a violência podem ser analisadas sob o aspecto teórico da criminologia ambiental - conjunto de teorias que pautam um interesse comum em eventos criminais e as condições em que eles ocorrem — como também da análise do crime (WORTLEY; TOWNSLEY, 2016). Esta última é considerada uma ferramenta que avalia o evento criminal, buscando abordar informações pertinentes sobre os padrões e as correlações das tendências criminais (EMIG; HECK; KRAVITZ, 1980). Para a segurança pública moderna, os dados dos crimes e registros policiais são os principais instrumentos para compreender as características e os padrões dos crimes, das vítimas e dos criminosos. É por meio dos dados que os agentes da segurança pública organizam a tomada de decisão sobre policiamento, punição, efetividade do sistema prisional, entre outros.

Ademais, a ocorrência de um crime é um evento que acontece em um momento do tempo, realizado por um indivíduo, leis específicas, e uma vítima (BRANTINGHAM; BRANTINGHAM et al., 1981). As relações dos indivíduos com o universo criminal pode iniciar na fase da juventude e se intensificar na fase adulta. Para crimes de complexidade média, como roubos e furtos, os indivíduos costumam iniciar a prática desses delitos quando adolescentes, impulsionados por fatores de riscos. Esses fatores são condições ambientais, biológicas, neurológicas e sociais que aumentam as chances do indivíduo de se relacionar com eventos criminais, na medida do grau e da intensidade em que os indivíduos estão expostos a essas situações de risco, classificados ao nível do sujeito, da família ou da comunidade.

As práticas de combate à criminalidade, com vistas à redução da violência, não são variadas. Porém, o que muda de uma nação para a outra é o nível de transformações realizadas ao longo da história que objetivaram tornar a política mais efetiva. Nesse contexto, o mundo experiencia o policiamento orientado ao problema e à dissuasão focada como ferramentas efetivas para o combate de crimes, melhorando o resultado operacional, resultando na diminuição da criminalidade e da violência (BRAGA; WEISBURD, 2012; ENGEL; TILLYER; CORSARO, 2013; ROSENFELD; DEKKARD; BLACKBURN, 2014; GERELL, 2016; BRAGA; WEISBURD; TURCHAN, 2018).

O primeiro ensaio é dedicado à avaliação do Pacto Pelotas pela Paz (PPP), programa de segurança pública formado por evidências e aplicado em Pelotas com cinco eixos de atuação: prevenção social; policiamento e justiça; tecnologia; urbanismo; fiscalização administrativa. Apesar de o programa ser complexo e abrangente a múltiplas áreas para a prevenção da violência e criminalidade, esse estudo tangencia apenas duas áreas diretamente, policiamento e justiça e tecnologia. Por isso, esse artigo traz como inovação uma avaliação do impacto sobre um programa desafiador em um tema de grande sensibilidade social implementado por um ente administrativo com poucas competências normativas distribuídas em relação à segurança pública. No Brasil, a agenda da segurança pública está focada no governo central e nos estados, sendo nenhuma responsabilidade obrigatória aos municípios com essa agenda, seja na aplicação de recursos, garantia da lei e ordem, seja em qualquer atuação preventiva.

Embora o PPP possa ser classificado como um grande instrumento de política de segurança pública, que atua em todas as frentes fundamentais para reestruturação da paz, o estudo prioriza analisar apenas o efeito dos crimes patrimoniais devido a duas razões específicas. A primeira está associada a estudos em andamento que investigam as outras áreas do pacto, exceto as variáveis de crimes patrimoniais; a segunda, do ponto de vista do projeto executado, está associada a inovação do policiamento orientado ao problema, com foco nos pontos de concentração de delitos (internacionalmente conhecido como ponto quente (*hot spot policing*)). Assim, independente da natureza

do crime, os eventos criminais ocorrem em um conjunto restrito de segmento de ruas, não sendo, portanto, um evento com probabilidade idênticas em todo o território geográfico. Assim, uma atuação direcionada nas áreas onde estão concentradas as ocorrências de delitos de natureza patrimonial poderia, em primeira instância, gerar uma diminuição desses crimes, e conseqüentemente, uma maior eficiência na segurança pública, abandonando o modelo de patrulha aleatorizada.

No segundo estudo, o foco é na avaliação da Operação Pulso Firme (OPF), que foi um evento de inflexão na condução da política de segurança pública aplicada pelo principal ente responsável pela agenda, o governo estadual. A OPF foi uma operação que objetivou o isolamento das principais lideranças de facções e grupos criminosos em presídios fora do estado do Rio Grande do Sul. Assim, foi esperado que com as transferências e, necessariamente, uma desarticulação, os grupos criminosos sofreriam uma modificação de comportamento ofensivo. Desse modo, o estudo avaliou se esse modelo de atuação resultou positivamente na redução da ocorrência de crimes contra a vida.

Portanto, o ponto de interseção dos dois ensaios se dá pela ótica da política de segurança informada por evidências. Os dois procedimentos aplicados já estão amplamente sustentados como eficientes por um conjunto robusto de experiências e evidências. Cada estudo tem uma relevância impar para a consolidação de novas práticas, e evidenciá-las contribui de maneira auxiliar na tomada de decisão e na elaboração de novos projetos. Assim sendo, é necessário dar esse passo, e por isso ambos os estudos seguem nessa direção.

2 "Pacto Pelotas pela Paz": avaliando o impacto sobre crimes patrimoniais

Resumo

Este artigo analisa o impacto do programa Pacto Pelotas pela Paz sobre os crimes de natureza patrimoniais, cujo início foi em 2017, mas com intervenções escalonadas ao longo do tempo. O Pacto Pelotas pela Paz é uma intervenção municipal na segurança pública em Pelotas, visando restabelecer uma rotina de paz, enfrentando os principais problemas da violência e criminalidade. O programa foi estruturado em cinco grandes eixos, contudo, este estudo concentrou-se apenas no eixo do policiamento e justiça. Para a avaliação de impacto utilizou-se o instrumental econométrico de controle sintético. Os resultados encontrados demonstra um efeito da intervenção do policiamento em pontos quentes, porém com uma defasagem de alguns períodos. O impacto com consistência estatística foi observado apenas para a variável taxa de roubos, a partir do ano de 2020.

Palavras-Chave: Pacto Pelotas Pela Paz; Avaliação de Impacto; Crimes Patrimoniais

Abstract

This article analyzes the impact of the Pacto Pelotas pela Paz program on property crimes, which began in 2017 with staggered interventions over time. The Pacto Pelotas pela Paz is a municipal intervention in public security in Pelotas aimed at restoring a routine of peace by addressing the main problems of violence and crime. The program was structured into five major axes; however, this study focused only on the policing and justice axis. The synthetic control econometric instrument was used for impact evaluation. The results demonstrate an effect of policing intervention in hotspots, but with a lag of several periods. The impact with statistical consistency was observed only for the variable of robbery rate, from the year 2020.

Keywords: Pacto Pelotas Pela Paz; Impact Evaluation; Property Crimes

2.1 Introdução

A Constituição Federal de 1998 (doravante CF/88) trouxe no artigo 144 a importância e o dever do Estado em relação à segurança pública, concentrando na União e nas Unidades da Federação (estados) as principais responsabilidades (BRASIL, 1988). Nesse atual modelo de gestão da política de segurança, é previsto o espaço para a cooperação entre os níveis de governo, incluindo o município como responsável e capaz de formular políticas nesse sentido. Porém, alguns aspectos importantes ficaram centralizados, ponderados pela capacidade fiscal dos entes federados. Entre os três níveis de governo, coube aos estados a maior parcela de responsabilidades sobre a política de segurança pública, cabendo aos municípios papeis menos expressivos.

Do ponto de vista normativo, a CF/88 expressa aos estados a competência dos principais atores da segurança pública — o Poder de Polícia Militar, Polícia Civil e Controle Penitenciário (BRASIL, 1988). Contudo, a acentuada crise na segurança pública, de caráter sistêmico, abriu espaço para um modelo moderno de integração dos diversos níveis de governo no Brasil, incluindo a União por meio da Polícia Federal e do poder judiciário, e os municípios com a Polícia Cidadã (Guarda Municipal). A atuação isolada de cada ente representa uma maximização de custos e, certamente, minimização de resultado, corroborando para que a violência se mantenha em níveis elevados. Assim, cada nível de governo realizaria os mesmos procedimentos e, em alguns casos, ações simultâneas para um dado problema.

Porém, tal arranjo apresenta uma certa insuficiência, abrindo margem para inovação institucional do poder de polícia de modo mais abrangente e integralizado com todas as esferas administrativas. Nesse sentido, uma ação integralizada entre o poder estadual e municipal viabiliza o surgimento de estratégias importantes para reduzir a violência (SOARES, 2003). Isso porque, como ente administrativo mais próximo do cidadão, e com conhecimento local mais amplo acerca das particularidades da violência distribuídas no território, a gestão municipal seria capaz de produzir informações importantes e analisá-las conjuntamente com a esfera estadual e demais órgãos e instituições para ampliar a efetividade das ações.

Essa aproximação dos níveis de gestão pública não é realizada como competitividade entre os níveis de governo, mas uma espécie de cogestão. O modelo de segurança pública cooperativa tende a melhorar no aspecto da avaliação e implementação de medidas e gestão da segurança pública para conter a violência e a criminalidade. Ademais, outra condição necessária está associada a aplicação de políticas que sejam efetivamente amparadas por evidências, assim como a produção de evidências das políticas já implementadas. O diagnóstico das ações que não resultaram em efetividade ou estão ainda sem resultados sólidos é fundamental para combater o problema da

violência (SHERMAN, 1998).

Do ponto de vista social, o dever do Estado em garantir a segurança se dá por várias razões. As principais delas estão no sentido de organizar o comportamento social, prevendo punições para desvios comportamentais, éticos e sociais. Além disso, cabe ao Estado garantir a preservação do direito à propriedade privada, de modo que os indivíduos possam consumir bens e serviços desejados sem que haja desapropriação sem consentimento involuntário. E o mais importante, assegurar a proteção da vida, controlando as ações voluntárias de ferir ou querer causar danos em terceiros (CARVALHO; SILVA, 2011). Os crimes patrimoniais violam justamente esses princípios, dado que costumam ser ações violentas, podendo acometer as vítimas, como também é uma conduta que subtrai um bem ou serviço privado sem consentimento.

Os crimes patrimoniais são classificados em roubos e furtos. Nesse viés, Ferreira e Justo (2020) apontam que o roubo é uma ação com o uso da violência ou grave ameaça, ao passo que o furto é uma conduta não observada pela vítima. Esses crimes têm elevado grau de liquidez, ou seja, são transformados em benefício monetário facilmente. A ocorrência desses crimes, assim, está baseado em três fatores: ofensores motivados, alvos adequados e a ausência de segurança local (MAYER, 2021).

Conforme o ranking elaborado pelas Nações Unidas ¹, o Brasil ficou na primeira posição em termos absolutos quanto ao número de roubos registrados em 2017. Apesar de o país ter melhorado no ranking em relação aos anos anteriores, essa posição reforça que o país está longe de ter a segurança pública como um problema controlado e resolvido na maioria dos territórios brasileiros. Em termos de taxa por 100 mil habitantes em 2017, essa realidade melhora um pouco em comparação com os valores absolutos, caindo duas posições, sendo a primeira e a segunda posição ocupadas pela Costa Rica e Argentina, respectivamente. Esses dados trazem importantes sinais do nível de violência e criminalidade observada nos países da América do Sul e Central. No Brasil, a taxa de roubos por cem mil habitantes registrada foi de 806,5 para esse mesmo ano.

Mesmo que seja evidente o tamanho do problema quando são analisados dados e indicadores de violência e criminalidade, pouco é conhecido do que foi ou tem sido aplicado buscando solucionar esse grave problema. Por exemplo, Loureiro (2009) avaliou a violência entre 2004 e 2006 para homicídios, roubos, furtos e lesão corporal no Ceará. Os resultados apresentados apontam que os fatores socioeconômicos são importantes para a questão da violência, e um efeito positivo relativo ao uso de medidas de repressão sobre crimes. O autor também mostra que, em relação a roubos entre 2001 e 2007, a taxa de roubos por 100 mil habitantes cresceu de 165,0 para 334,6

¹ Acessado em: <https://dataunodc.un.org/data/crime/Robbery>, considerando 105 países para o ano de 2014 e 98 países em 2017.

no Ceará. O estudo não explorou se o que foi identificado tem alguma relação causal com a política de segurança aplicada.

Diante disso, tanto o evento do crime de roubos quanto do crime de furtos são gerados por comportamentos dos indivíduos motivados por fatores econômicos. Becker et al. (1995) postularam a primeira versão da teoria que relaciona crime e economia. No modelo apresentado pelos autores, é mostrado que os indivíduos têm comportamentos criminosos uma vez que o benefício esperado de ganho supere o risco e a sanção recebida. Essa teoria foi a primeira versão dos modelos que relacionam crime e economia, trazendo uma abordagem de otimização sobre o comportamento dos criminosos. Assim, na ausência de uma condução do poder público que reduza o incentivo, os indivíduos estarão propensos a continuar a cometer delitos com finalidade financeira. Shikida (2020) identificou que a maioria dos presos no Presídio Central em Porto Alegre relataram que os ganhos econômicos pelos seus delitos foram superiores aos custos. Isso reforça que na ausência de políticas que alteram a percepção dos custos, o resultado será insuficiente para modificar a violência e a criminalidade enfrentada no Brasil.

Embora não estejamos focados em identificar comportamentos e elementos que afetam o risco percebido, essa questão está direta e indiretamente relacionada a um dos programas aplicado em Pelotas a partir do Pacto Pelotas pela Paz (doravante PPP). O PPP teve sua origem por meio de uma parceria entre o Instituto Cidade Segura e a Prefeitura Municipal de Pelotas, propondo a formulação de um plano de ação e estratégias para garantir a paz em Pelotas. A atenção dada para o problema pelo município permitiu que houvesse a aplicação de procedimentos de controle da violência baseados em evidências consolidadas na criminologia, mirando combater a violência generalizada por grupos criminosos e os crimes patrimoniais em áreas com concentração de ocorrências. Em relação à segurança pública, o programa possibilitou a aplicação de duas técnicas apoiadas pelas evidências, que surtem efeito para reduzir a violência e criminalidade, dissuasão focada e policiamento em pontos quentes, além da implementação do observatório como núcleo de avaliação e tomada de decisão (KOPITTKE, 2019).

2.1.1 Pacto Pelotas pela Paz

O Pacto Pelotas Pela Paz (PPP) é um programa de intervenção na segurança pública em Pelotas, lançado em 2017, que propôs inovações no modelo de gestão em segurança pública e aplicação de técnicas amparadas por evidências. O programa foi desenhado após a escalada da violência no município de Pelotas provocada, principalmente, pelos grupos criminosos que atuam no município. O desenho da intervenção

foi desenvolvido pelo poder local, porém abrangem todos os órgãos e agentes da segurança pública, integrando forças. Isto é, os atores da segurança pública de responsabilidade do ente subnacional, Estados Federados, também fazem parte da estrutura responsável por estabelecer diretrizes para melhor atuação das forças de segurança local.

O PPP constitui cinco grandes áreas de atuação, sendo elas: Prevenção Social; Policiamento e Justiça; Tecnologia; Urbanismo; e Fiscalização Administrativa. Dentro de cada área possui um conjunto de ferramentas e atividades desempenhadas que buscaram estabelecer a paz no município, atuando diretamente em todas as frentes das causas da violência e da criminalidade. Na prevenção social, foram elaborados programas para fortalecimento dos fatores protetivos e redução dos fatores de riscos, para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social e risco para envolvimento com atos infracionais.

Em relação ao eixo urbanismo, o programa visou ocupar espaços públicos pela população, além de uma melhora na distribuição e organização urbana da cidade. Juntamente com o urbanismo, o eixo da tecnologia implementou diversos equipamentos de monitoramento para auxiliar a segurança pública na identificação de áreas de riscos e indivíduos agressores (criminosos), ampliando a capacidade do estado em responder aos comportamentos hostis por parte desses indivíduos. No tocante ao eixo da fiscalização administrativa, o programa propôs uma intensificação da fiscalização no combate a atividades ilegais, principalmente aquelas provenientes de situação de crime, e redução dos casos de perturbação do sossego.

Na área de policiamento e justiça — principal política analisada nesse estudo — compreende ações integradas com diferentes níveis da gestão em segurança pública, visando prever e reduzir a ocorrência de crimes, principalmente os homicídios, furtos, roubos e perturbação do sossego. Em 2021, o PPP passou por uma reformulação a fim de incluir novos programas e objetivos como os programas Nossa Rua e o Cidade Tranquila ². O pacto propõe um aumento da eficiência e efetividade da política de segurança referente ao combate da violência e da criminalidade. Os resultados têm sido apresentados pelo programa nas mais diversas ações do cotidiano do município, trazendo juntamente a sociedade na totalidade para o debate.

Um dos pontos fundamentais do plano é que a atenção não foi exclusivamente nas variáveis da segurança pública, mas interagindo amplamente com outras áreas, como educação, saúde e urbanismo. Encontrar a relação causal entre o pacto e os indicadores é o ponto central de discussão neste artigo. Quanto aos resultados, independente da direção, eles podem contribuir com o aperfeiçoamento da política de segurança conduzida pelos municípios.

² Para mais informações acessar: <https://www.pelotas.rs.gov.br/pacto>

Por outro lado, o programa ampliou a participação municipal na formulação e aplicação de políticas públicas para a segurança pública. Ainda que esta agenda esteja concentrada nas Unidades da Federação, tal articulação permitiu uma melhor alocação dos recursos físicos e humanos da administração local na área da segurança pública, visando reestabelecer a paz e controle do comportamento dos criminosos na cidade.

2.2 Revisão de Literatura

2.2.1 Policiamento em Pontos Quentes

A teoria da criminologia tradicional supõe que os fatores biológicos e sociais são as forças que geram indivíduos criminosos, sendo, portanto, avaliada como uma expressão do desvio comportamental do infrator que podem estar relacionados a fatores externos a ele. Em contraposição, a criminologia ambiental aponta que os eventos criminais devem ser entendidos como anomalias sociais por meio da confluência entre criminosos, vítima e lei que ocorrem dentro de uma particularidade no espaço e tempo (WORTLEY; TOWNSLEY, 2016). Logo, o evento interdepende de elementos padrões. Assim, cabe a realização de análises dos dados criminais, uma ferramenta importante no estudo do problema do crime, que auxilia no desenvolvimento de planos, de avaliações e da prevenção de crime.

Para crimes de natureza patrimonial, esses eventos podem acontecer por circunstâncias de momento ou a partir do levantamento dos riscos locais por parte dos criminosos. Esses riscos são todos aqueles elementos que podem, em algum grau, afetar a possibilidade de sucesso da sua ação criminosa. A identificação de áreas e locais de potenciais ações delituosas, visando a obtenção de qualquer tipo de bem ou patrimônio, é um dos elementos primordiais do policiamento orientado ao problema, realizando levantamento das características das vítimas e criminosos, e perfil das ações (*modus operandi*), para assim implementar ações efetivas que possam coibir essas práticas. Os crimes de roubo e furtos são eventos criminais que seguem essa lógica, impulsionados por fatores situacionais.

Nesse sentido, estudos apontam que esses crimes costumam ocorrer em um conjunto de seguimento de ruas, lugares e bairros restritos do ponto de vista espacial, portanto concentrados em algumas áreas dos espaços geoespaciais. Isto ocorre por vários motivos. Um deles está relacionado à percepção dos criminosos no que diz respeito à possibilidade de sucesso em suas ações em algumas áreas serem relativamente baixas (BECKER et al., 1995). Outrossim, JE et al. (2005) definem essas áreas como um ponto quente (em inglês *hot spot*), áreas onde o índice de ocorrências é muito maior do que a média. A criminologia postula na teoria de ocorrência de crimes a existência de

concentração de crimes em determinadas áreas (BERNASCO; ELFFERS, 2010; YE; LIU, 2012), ou vitimização repetida (FARRELL; SOUSA, 2001), minimizando a distribuição de eventos nos territórios igualmente.

Assim sendo, os criminosos estão mais propensos a realizarem suas ações em áreas com baixo nível de segurança e número alto de vítimas, potencializando a chance de sucesso. Isto quer dizer que, a aleatoriedade só acontece em relação às vítimas, mas não em relação ao lugar onde será cometido o evento criminoso. Desse modo, temos que os crimes não estão distribuídos na área geográfica com probabilidades de ocorrência idênticas. Nessa direção, Jaitman e Ajzenman (2016) identificaram que os crimes na América Latina estão altamente concentrados, evidenciando que 50% dos crimes ocorreu entre 3% a 7% dos segmentos de ruas.

O modelo de policiamento de distribuição aleatorizado permite que os criminosos continuem ativamente cometendo crimes, mesmo quando eles observam a passagem da polícia (BRAGA; BOND, 2008; BRAGA et al., 1999; SHERMAN; WEISBURD, 1995). Isto independe do quantitativo de policial, embora o maior quantitativo possa gerar maior presença dos espaços, reduzindo também o surgimento de pontos quentes. O policiamento orientado ao ponto de concentração de eventos como roubos gera uma modificação do comportamento, isto porque o ambiente que seria criminogênico (com maior probabilidade de se cometer crime) é ocupado fixamente pela patrulha. Isso não exclui a necessidade de realizar patrulhas aleatorizadas, porém é necessário alocar um efetivo representativo nas áreas de maior incidência criminal. O policiamento em pontos quentes visa direcionar ações e investimentos nas áreas em que há concentração de casos, observando ações padrões dos criminosos.

O policiamento em pontos quentes é uma estratégia que direciona os esforços, melhoramento da estrutura de patrulha e fiscalização, focando em áreas com concentração de crimes. Em outras palavras, essa inovação da segurança pública permite que sejam alocados recursos tecnológicos e sistema de informação dinâmicos, melhorando a tomada de decisão, e trazendo para a sociedade a sensação de segurança e a presença das autoridades policiais nos espaços. A inclusão desse tipo de modelo de segurança pública aplicada em Pelotas mudou o paradigma da segurança pública aplicada no município, reforçando o objetivo de adotar políticas informadas em evidências, buscando ações preventivas em detrimento das ações reativas.

Ao longo das últimas décadas, diversos estudos e revisões sistemáticas apontam a estratégia de policiamento em pontos quentes como um procedimento efetivo para prevenir crimes (BRAGA, 2001; BRAGA; PAPACHRISTOS; HUREAU, 2012; BRAGA et al., 2019). Nesse viés, Koper et al. (2021) trazem para o debate o efeito em cidades pequenas, uma vez que muitos estudos já consolidaram o impacto em grandes cidades. Os resultados mostram que a estratégia tem a capacidade de produzir efeitos em larga

escala e de longo prazo sem gerar deslocamento do crime para outras áreas. Rosenfeld, Deckard e Blackburn (2014) avaliaram os efeitos do experimento de patrulhas aleatórias em áreas de concentração de roubos e assaltos em St. Louis, Missouri. Através da estimação de um modelo de diferenças-em-diferenças, eles demonstram que a intervenção de patrulha direcionada resultou em uma redução na incidência de ataques por arma de fogo não domésticos, além de não gerar deslocamento para outras áreas.

Por outro lado, Frogner et al. (2013) mostram que a intervenção de patrulhas privadas aplicada em uma cidade sueca de tamanho médio não gerou o efeito esperado. Os autores apresentam duas possibilidades de interpretação quanto aos resultados. A primeira aponta que o programa não teve efeito. No segundo, considera as pequenas alterações observadas como efeitos introdutórios, podendo ser potencializadas com modificações na implementação da intervenção. Gerell (2016) também mostra a ausência de efeito na implementação de monitoramento para auxiliar as patrulhas em áreas de concentração de roubos e furtos. Os resultados não mostraram que ocorreu uma mudança após a implementação.

Lazzati e Menichini (2013) analisam o policiamento em pontos quentes com fundamentos da teoria dos jogos. Genericamente, os autores mostram que as áreas atrativas para os criminosos deveriam receber maiores efetivos e esforços da polícia. Outro achado importante revelado pelos autores é sobre o mecanismo pelo qual uma atuação em um ponto quente não gera deslocamento dos crimes para outras áreas. Para Lazzati e Menichini (2013), ao direcionar atenção e aumento de efetivo nessas áreas, diretamente, isso afeta as suas atividades criminosas, forçando a saída desse tipo de vida por parte deles.

Ainda que seja potencialmente efetivo, a prática de policiamento em pontos quentes ainda atravessa resistência na aplicação no Brasil. Essa avaliação colabora para a expansão do uso de políticas amparadas por evidências com efetividade, reduzindo o custo médio operacional para garantia da segurança dos indivíduos.

2.3 Metodologia e Dados

2.3.1 Dados

Os dados utilizados nessa pesquisa foram exclusivamente extraídas da Secretaria de Segurança Pública (SSP/RS). A fim de garantir séries longas, de modo que fosse possível avaliar a intervenção inicializada em maio de 2018, as séries foram agrupadas mensalmente. Assim, o lapso temporal abrange de janeiro de 2016 a março de 2021. É importante destacar que foi incluído o período em que ocorreu a pandemia da Covid-

19, sendo um período atípico em vários aspectos, principalmente pela política de distanciamento social e restrição da atividade econômica, orientações e determinações pelos governos locais.

Desse modo, apesar de o PPP ter sido inicializado em agosto de 2017, é somente em maio de 2018 que o pacto foca nas principais variáveis da violência e criminalidade. Por exemplo, a atenção dada para o policiamento em pontos quentes se dá pela criação do Observatório de Segurança Pública Municipal e o Gabinete de Gestão Integrada (GGI-M) por intermédio da análise semi-estruturada de relatórios e mapa de calor sobre o registro das ocorrências. É importante ressaltar que os pontos quentes são identificados ao longo do tempo, podendo um ponto deixar de ser quente caso não fosse identificado a continuidade na trajetória de ocorrências de crimes, ou seja, manutenção da concentração de eventos criminais. O critério de classificação dos pontos é estabelecido nas reuniões periódicas entre o núcleo de comando das forças policiais e a gestão da secretaria de segurança pública.

Conforme o dicionário dos dados disponibilizados pela SSP-RS, a variável relacionada a roubos expressa todos os registros de roubos, independente do tipo de bem. O mesmo é válido para a variável de furtos. Isso inclui ocorrências como roubos a estabelecimento comercial, financeiro, transporte coletivo, pedestre, residências e veículos. Portanto, elas representam o total de delitos registrados em boletins de ocorrência realizados em cada mês.

Além disso, como padronização, a variável de resultado foi transformada em taxa para ser possível deixar proporcionalmente similares as cidades, nivelando as cidades com menor população e deixando as unidades comparáveis (ALMEIDA, 2007; CERQUEIRA et al., 2020). Assim, a taxa de roubos e furtos expressam o número de casos ponderado pela população, multiplicado por cem mil, correspondendo a taxa por cem mil habitantes. Em uma pesquisa direcionada ao contexto de violência em Minas Gerais, (BEATO; CLAUDIO, 2000) apresenta uma complementação a isso, identificando a existência de uma relação positiva entre o tamanho da cidade e o tipo de prática crimine, além da relação referente o nível de desenvolvimento.

A Tabela 1 apresenta a descrição das variáveis inseridas no estudo. Para o conjunto de covariadas inseridas na estimação do impacto, foram utilizadas variáveis relacionadas à criminologia apenas. Isso ocorreu por dois motivos, o primeiro por conta da necessidade de utilizar séries mensais, uma vez que a variável dependente está mensalmente distribuída. Essa medida visa neutralizar possíveis ruídos de especificações diferentes, assim como acompanhar a sensibilidade de variação. O segundo motivo se deu em razão da forte correlação delas com a ocorrência ou não de crimes. Por exemplo, é esperado que o aumento das apreensões de indivíduos criminosos e de armas afetem negativamente a ocorrência de roubos e furtos. Tal

expectativa objetiva a redução do quantitativo de criminosos e o grau de perigo que eles provocam para extrair os bens das vítimas.

Desse modo, temos como covariadas a taxa de prisões realizadas por cem mil habitantes, que corresponde ao número de prisões realizadas a partir de mandato, flagrante e foragidos recuperados. Também foi incluído a taxa de prisões de adolescentes, onde representa o número de adolescentes apreendidos em flagrante ou por mandato. Do ponto de vista da qualificação dos crimes, os adolescentes começam a envolver-se com a criminalidade por meio da prática de pequenos delitos, como roubos e furtos. Complementando o conjunto de covariadas, foi incluído a taxa de delitos envolvendo armas de fogo, entorpecentes relacionados ao consumo e tráfico.

Tabela 1 – Descrição das variáveis utilizadas nas estimações

Variável	Descrição	Fonte
Taxa de Roubos	Número de roubos ponderado pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS
Taxa de Furto	Número de furtos ponderado pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS
Taxa de apreensão de armas	Número de armas apreendidas ponderadas pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS
Taxa de delito envolvendo armas de fogo	Número de registros de delitos envolvendo armas de fogo ponderados pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS
Taxa de delitos envolvendo entorpecentes	Número de registro de delitos relacionados a entorpecentes (não envolvendo tráfico) ponderados pela população e multiplicado por 100,000	SSP-RS
Taxa de delitos envolvendo tráfico entorpecentes	Número de registro de delitos relacionados a entorpecentes envolvendo tráfico ponderados pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS
Taxa de prisões	Número de prisões por mandato, flagrante e foragidos ponderado pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS
Taxa de prisões de jovem infrator	Número de prisões por mandato e flagrante, ponderado pela população e multiplicado por 100.000	SSP-RS

Fonte: Elaboração própria

2.3.2 Estatísticas Descritivas

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas para as variáveis dependentes e explicativas relacionadas na avaliação de impacto em relação a crimes patrimoniais, e por isso agregou-se dessa maneira. As estatísticas elaboradas estão unidas em dois períodos, ou seja, entre 2016 e abril de 2018: é o período pré-intervenção, e de maio de 2018 e março de 2021 o período pós-intervenção; e também em dois grupos, tratado (Pelotas) e geral (controle). No tocante às variáveis dependentes, é possível identificar que houve uma queda acentuada tanto para o grupo geral quanto para Pelotas. No período pré-intervenção, a média de taxa de roubos e taxa de furto geral foi de 76.62 e 104.5 respectivamente. Em Pelotas, no mesmo período, as taxas médias foram bastante

próximas, sendo 91.36 para roubos e 91.41 para furtos, respectivamente. Observe que a taxa média de roubos de Pelotas para o período foi superior à média geral.

No período entre 2019-2021, momento de atuação mais consistente da política, foi observado uma queda tanto para o grupo geral quanto para Pelotas em relação ao período que antecede o PPP. Para o grupo geral nesse período, a média de taxa de roubos e furtos foi de 51.25 e 72.20, respectivamente, enquanto em Pelotas as médias de taxa foi de 44.66 e 66.27, respectivamente. Com relação ao conjunto de covariadas, as diferenças entre o grupo geral e Pelotas são mínimas, podendo ser considerada variação na margem. Isso evidencia que a única diferença entre os grupos está somente em relação à variável de resultado, não sendo, portanto, comparação com grupos extremamente distintos, ou seja, possivelmente enviesados.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	Pré-Intervenção				Pós-intervenção			
	Geral		Pelotas		Geral		Pelotas	
	Média	Desv. P	Média	Desv. P	Média	Desv. P	Média	Desv. P
Tx. Roubo	83,78	47,88	96,05	12,96	55,22	38,67	52,82	22,75
Tx. Furto	106,71	29,38	92,81	10,02	78,62	27,46	71,56	18,11
Tx. Arma Apend.	2,17	2,70	1,83	1,34	2,19	2,85	3,85	2,74
Tx. Prisões	8,99	7,23	5,53	3,41	9,03	6,19	9,77	4,07
Tx. Del. Envol. Arma	5,80	2,89	6,88	1,76	4,68	3,27	4,93	2,25
Tx. Delt. Tráf. Entorp.	7,74	3,44	7,34	1,80	12,06	5,01	10,21	2,96
Tx. Consumo Entorp.	7,96	4,72	5,37	1,41	9,01	5,85	5,00	2,05
Tx. Prisões Adole.	1,20	2,71	0,33	0,43	0,52	0,80	0,49	0,59

Fonte: Elaboração própria

Por fim, a Tabela 3 apresenta o teste de hipótese para diferença de médias entre o período pré-intervenção e o período pós-intervenção, ou seja, em relação ao início do Pacto. Conforme as estatísticas encontradas, há uma sinalização que existe um efeito positivo (de redução) das taxas de roubo e furto no período pós-intervenção. Este resultado reforça a necessidade de uma exploração mais sofisticada do programa, utilizando o instrumental econométrico de controle sintético. Para as duas séries de resultado de interesse neste estudo, o teste de hipótese para a diferença de médias são estatisticamente significantes.

Tabela 3 – Teste de Hipótese de diferença de médias entre o período pré-intervenção e pós-intervenção

Variável	Pré-Intervenção		Pós-Intervenção		Média	p-valor	Dif Inter. Confi. 95%
	Média	SD	Média	SD			
Tx. de Roubo	96,67	12,88	83,54	15,75	13,13***	0,0040	[3,65326; 22,6112]
Tx. de Furto	95,37	10,64	86,7	6,21	8,67***	0,0020	[2,93551; 14,4068]
Tx de Armas Apreen.	1,6	1,52	3,73	2,64	-2,13	0,9979	[-3,54757; -0,715537]
Tx de Prisões	4,45	3,32	9,78	3,66	-5,34	1,0000	[-7,64545; -3,03905]
Tx Del. Envol. Arma	6,76	1,81	7,13	1,89	-0,36	0,7285	[-1,58815; 0,849881]
Tx Del. Tráfico	7,58	1,93	8,47	2,56	-0,88	0,8804	[-2,37747; 0,612783]
Tx Consumo Entorp	5,46	1,33	5,19	1,94	0,26	0,3106	[-0,827034; 1,36582]
Taxa de Prisões Adol.	0,25	0,39	0,56	0,64	0,30	0,9583	[-0,659414; 0,042793]

Fonte: Elaboração própria

2.3.3 Método de Controle Sinético

Na avaliação de impacto proposta nessa avaliação, almejou-se mensurar o efeito do conjunto de ações e estratégias aplicadas em Pelotas-RS para reduzir a violência urbana em relação aos crimes de natureza patrimonial. Desse modo, estamos buscando identificar o que poderia ter acontecido com Pelotas em relação às séries de roubos e furtos caso não houvesse interesse em realizar o programa de segurança pública proposto através do PPP, comparando com o que aconteceu de fato após a implementação desse programa. O método de controle sintético é uma importante ferramenta para identificação de impacto com essa finalidade.

O método consiste em comparar o efeito da política na unidade afetada comparando-a com a evolução nos mesmos resultados, estimando uma unidade similar dentro de um grupo elegível, mas não afetado pelo programa (ABADIE; DIAMOND; HAINMUELLER, 2010). Assim, concluímos que os resultados tanto para a unidade tratada e para o grupo de controle são impulsionados por fatores comuns, induzido por um volume substancial de movimentos conjuntos (ABADIE, 2021). O método permite que seja possível construir uma estimativa da variável dependente a partir da média ponderada de unidades de comparação para a unidade tratada, usando as informações do grupo de comparação não afetado pela intervenção. Conforme McClelland e Gault (2017), o método supõe três condições básicas, sendo elas: (i) apenas a unidade tratada é afetada pela mudança gerada pela política para todos os períodos do pré-tratamento utilizados para a construção da unidade sintética comparativa; (ii) a mudança só ocorre depois que a política inicia; (iii) o contrafactual é o resultado de uma combinação fixa do conjunto de unidades do *donor pool*.

Diante disso, temos então que, se a combinação dessas unidades estiver no conjunto convexo, ela seria capaz de gerar uma série idêntica ou próxima da unidade tratada. A partir disso, supondo uma amostra com $J+1$, no qual $j=1$ representa a unidade tratada, e $j=2$ até $j= J+1$ unidades de comparação (não recebem a intervenção), denominada como *donor pool*. Assumindo que todas as unidades têm informações para T períodos (painel balanceado), de modo que $t=1, \dots, T$. Considerando também que a amostra inclui um número positivo de períodos designados como pré-intervenção, T_0 , bem como um número positivo de períodos pós-intervenção, T_1 , resultando em $T = T_0 + T_1$. A unidade de controle sintética pode ser definida como a média ponderada das unidades do *donor pool*. Isto é, a representação do controle sintético é dado pelo vetor $(J \times 1)$ de pesos $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_{J+1})'$, definido entre o intervalo $0 \leq \beta_j \leq 1$, para $j=2, \dots, J$ e $\beta_2 + \dots + \beta_{J+1} = 1$. A ideia central consiste em encontrar um β no qual assemelhe as características da unidade tratada com as características do controle sintético (ABADIE; DIAMOND; HAINMUELLER, 2015).

Assim sendo, seja Z_1 um vetor $(k \times 1)$ contendo os valores das características da unidade tratada no período de pré-intervenção, e seja Z_0 uma matriz $k \times J$ colecionando os valores para as mesmas variáveis para as unidades de controle (*donor pool*). Conforme Abadie, Diamond e Hainmueller (2015), os valores da pré-intervenção da variável de resultado podem incluir as características da pré-intervenção tanto para Z_1 como em Z_0 .

Nesse viés, seja W uma matriz diagonal onde os componentes da matriz são não negativos. Deste modo, temos que os valores dos elementos diagonais de W refletem a importância relativa de diferentes previsores. O vetor de pesos β^* é escolhido para minimizar $(Z_1 - Z_0\beta)'W(Z_1 - Z_0\beta)$ sujeito $\beta_j \geq 0 (j = 1, 2, \dots, J)$. Portanto, temos que o vetor de W^* define a combinação das regiões não tratadas com a intervenção onde melhor assemelha com a unidade tratada em relação à variável objeto.

O modelo de controle sintético supõe que a diferença entre as características pré-intervenção da unidade que recebe o tratamento e a unidade sintética da unidade tratada pelo vetor $Z_1 - Z_0\beta$, de modo que a unidade de controle sintético será aquela que minimiza essa diferença. Desse modo, a unidade sintética selecionada β^* minimiza o tamanho dessa diferença (ABADIE; DIAMOND; HAINMUELLER, 2015). Além disso, esses autores demonstram que, para $m=1, \dots, k$, seja Z_{1m} ser os valores para m -ésima variável para a unidade tratada e seja Z_{0m} um vetor de tamanho $(1 \times J)$ que contenham os valores da m -ésima variável para as unidades "*donor pool*". Assim, β^* será escolhido como um valor de β que minimiza a seguinte equação:

$$\sum_{m=1}^k w_m (Z_{1m} - Z_{0m}\beta)^2 \quad (2.1)$$

onde w_m é um peso que representa a importância relativa atribuída a m -ésima variável quando está sendo medido a diferença entre Z_1 e $Z_0\beta$. Assim, temos que as unidades do controle sintético que melhor representa a unidade tratada devem fornecer grandes valores em v_m , potencializando o poder preditivo. Jales et al. (2018) apresentam o modelo de modo simplificado através do seguinte conjunto de equações.

$$\hat{\beta} = \arg \min_{\beta} (Z_1 - Z_0\beta)'W(Z_1 - Z_0\beta) \quad (2.2)$$

$$s.t : \beta_i \geq 0 \forall_i, \quad (2.3)$$

$$\sum_{i=2}^N \beta_i = 1 \quad (2.4)$$

Portanto, a estimação do controle sintético permite, alternativamente, realizar um desenho de pesquisa quase-experimental, projetando duas versões de Pelotas, uma real e uma simulada por meio de uma combinação ponderadas de unidades dentro de um conjunto de unidades doadoras. Assim, teríamos condições de observar o que poderia ter acontecido com Pelotas em relação às taxas de roubos e furtos na ausência da política de segurança implementada por meio do PPP. Na seção de resultados, serão apresentados os resultados descritivos através da análise gráfica das tendências observadas para as séries e os resultados estimados do controle sintético. A inferência será determinada pela estimação do placebo e aplicação da metodologia proposta por (FERMAN; PINTO, 2016; Ferman; Pinto; Possebom, 2020). Os autores apontam que a metodologia de controle sintético é passível de manipulação, ou seja, combinação espúria na composição da unidade sintética, de modo a gerar um falso impacto.

Seguindo a literatura do controle sintético, é fundamental que no conjunto de doadores para a unidade contrafactual tenham similaridade com a unidade tratada (ABADIE, 2021). Isto quer dizer que, diante do conjunto de cidades, não seria prudente realizar a estimação do controle com todas as 496 cidades dentro desse conjunto de doares, uma vez que estão inseridas cidades pequenas, médias e grandes. Cada extrato de tamanho de cidade tem uma composição de crime e violência. Assim, para estimação do controle sintético, foi considerado apenas as cidades acima de cem mil habitantes, totalizando 18 municípios³.

2.3.4 Inferência

Para ser possível realizar a inferência das estimações de controle sintético realizada, é necessário avaliar um conjunto de processos. Uma das maneiras mais

³ Municípios gaúchos acima de 100 mil habitantes: Alvorada, Bagé, Bento Gonçalves, Cachoeirinha, Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Gravataí, Novo Hamburgo, Passo Fundo, Porto Alegre, Rio Grande, Santa Cruz do Sul, Santa Maria, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Uruguaiana, Viamão

comum de aplicação para realização de inferência é relacionada a avaliação de um conjunto de raiz quadrada média do erro de predição (sigla em inglês RMSPE⁴ para períodos pré e pós-tratamento (ABADIE; DIAMOND; HAINMUELLER, 2010). É pretendido buscar esclarecer se o efeito de tratamento em Pelotas para as variáveis de resultado é extremo, mesmo sendo um conceito relativo em comparação com as próprias proporções do placebo do *donor pool*. O autor sugere que as unidades que tenham RMSPE sejam maiores que duas vezes o da unidade tratada sejam excluídas, ponto este considerado na avaliação.

Além disso, seguindo as recomendações proposta por Ferman e Pinto (2016), para que não houvesse escolha de especificação, aplicamos o algoritmo que possibilita a identificação do melhor modelo independente do poder de efeito nele apresentado, buscando assim, significância estatística. Ferman, Pinto e Possebom (2020) fornecem orientação sobre como devem ser incluídas as covariadas e informações sobre a utilização da série defasada como variável preditora. Nos testes realizados pelo autor, é identificado que poderia ser rejeitado falsamente a hipótese nula em pelo menos uma especificação com cerca de 14%, com um nível de significância de 5%, mesmo quando o número de períodos pré-tratamento é grande. Dessa maneira, existe a possibilidade do pesquisador escolher uma especificação de modo endógeno, violando a ausência de viés de seleção.

2.4 Discussão e Resultados

Na Tabela 4 os pesos das unidades do grupo contrafactual que compõe a unidade sintética são apresentados, em relação à taxa de roubos e o log da taxa de roubos. Independente da forma da variável, os dois modelos estimados consideram uma ponderação de nove municípios do *donor pool*, com uma diferenciação apenas na constituição dos grupos e pesos para as unidades. Em termos gerais, na composição do grupo, há apenas uma diferença. No modelo em taxa, o município de Uruguaiana participa com um peso de 6,7%; no modelo em log, o município de Bagé substitui o município de Uruguaiana, correspondendo com 3,6%. As demais unidades estão presentes em ambos modelos, variando apenas no peso recebido.

⁴ $\text{RMSPE} = \left(\frac{1}{T-T_0} \sum_{t=T_0+t}^T \left(Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} W_j^* Y_{jt} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$

Tabela 4 – Peso das unidades para a Pelotas Sintética para avaliação de impacto para a variável roubos

Taxa		Log da Taxa	
Unidade	Peso	Unidade	Peso
Rio Grande	0,34	Rio Grande	0,27
Caxias do Sul	0,194	Gravataí	0,203
Viamão	0,18	Viamão	0,202
Gravataí	0,087	Cachoeirinha	0,098
Alvorada	0,077	Porto Alegre	0,093
Uruguaiana	0,067	Bento Gonçalves	0,06
Bento Gonçalves	0,055	Bagé	0,036
Canoas	0,027	Caxias do Sul	0,031
Porto Alegre	0,009	Canoas	0,007
Pré-RMPSE	12,0012	Pré-RMPSE	0,134336
Pós-RMPSE	16,7509	Pós-RMPSE	0,386966
Razão Pós-Pré RMPSE	1,3957	Razão Pós-Pré RMPSE	2,8805

Fonte: Elaboração própria

Na Figura 1, é apresentado o gráfico de comparação da unidade sintética com a unidade tratada para a taxa de roubos. A curva mais escura representa a série real da taxa de roubo para Pelotas, enquanto a curva cinza representa a série para a unidade sintética. A marcação temporal em vermelho sinaliza a data de início da intervenção. Além disso, é possível identificar não haver uma sobreposição entre as duas séries anteriores ao tratamento. Isso revela que o *fit* não é perfeito, violando parcialmente uma suposição do modelo, que prevê a necessidade da sobreposição das séries sintética e tratada no período pré-intervenção. Assim, visamos estimar um controle sintético capaz de ser o contrafactual correspondente ao que teria acontecido com a unidade tratada na ausência da intervenção. Ferman e Pinto (2019) mostram que, quando o período de pré-tratamento tende ao infinito, ou seja, uma série muito longa, é possível que estejam correlacionados com fatores de confusão não observados, enviesando os estimadores.

De maneira complementar, realizamos a mesma estimação com uma transformação logarítmica da série em taxa para suavizar as variações, apresentado na Figura 2. Os gráficos sugerem haver um efeito similar a um efeito de impulso-resposta, de modo que existe uma defasagem para o início do descolamento das séries. Uma alternativa plausível para esse efeito também se dá em possíveis ajustes no comando e reforços operacionais no novo modelo de política de prevenção a crimes.

Figura 1 – Resultado da estimação do controle sintético para taxa de roubos

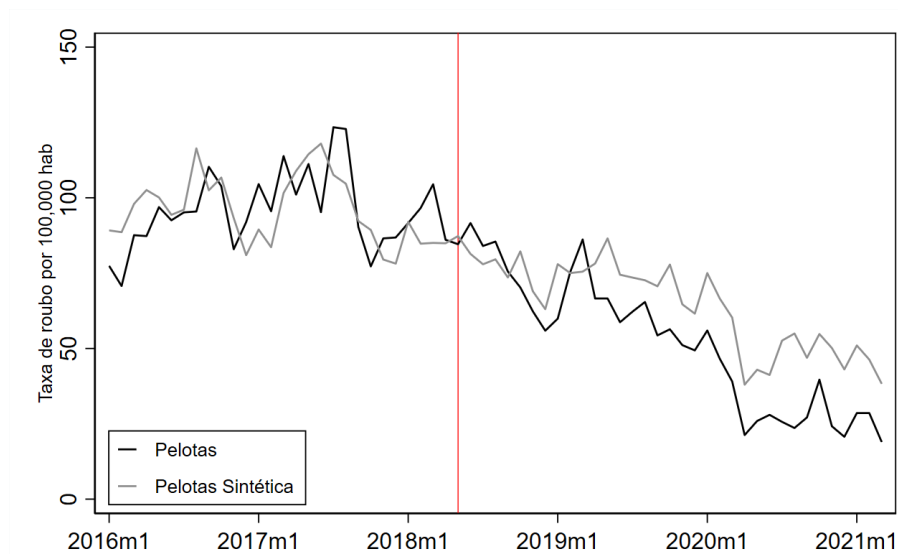
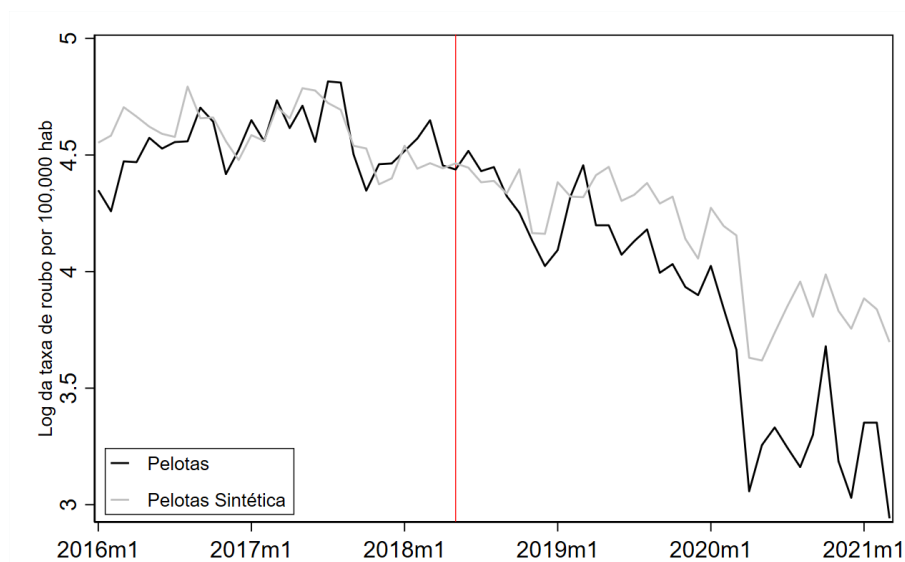


Figura 2 – Resultado da estimação do controle sintético para o log da taxa de roubos



Fonte: Elaboração própria

A estimação com o log da taxa melhora consideravelmente o ajustamento em direção a sobreposição das curvas (*fit*), preservando a significância dos resultados pós-intervenção, conforme apresentado no Apêndice A. É destacável que, após o ano de 2020, houve uma forte queda na trajetória da série, possivelmente relacionada a crise sanitária da covid-19. O descolamento entre a série sintética e a série real do log

da taxa de roubos se mantém até o fim do período de avaliação, com um alargamento maior entre março de 2020 e março de 2021.

No relatório produzido pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública nº 14, foi apontado uma forte queda na ocorrência de crimes patrimoniais no Brasil. Tendo em conta a queda na ocorrência de roubos a estabelecimentos comerciais, de 33% no país, e no estado do Rio Grande do Sul 28,5%, durante o primeiro semestre de 2020 em comparação com 2019 (PÚBLICA, 2020). Na direção contrária, Peres e Bueno (2021) sinalizam que durante a pandemia o investimento municipal com a função Segurança Pública caiu cerca de 29%, acompanhado com uma queda de 2,4% em relação às unidades da federação.

Outrossim, as Figura 3 e Figura 4 mostram as estimações dos placebos para a série de taxa de roubos normal e o log da taxa para Pelotas, respectivamente. Conforme observado nas figuras em que há um afastamento da curva da unidade tratada em relação às estimações para todas as unidades do *donor pool*, revelando uma tendência de efeito gradual temporalmente em períodos após o início da intervenção. Buscando identificar fatores que pudessem explicar o deslocamento somente após o ano do início da intervenção, analisamos a possibilidade do fator para tal movimento entre a unidade sintética e o contrafactual estar relacionado com a instalação do Batalhão de Operações Especiais da Brigada Militar do Rio Grande do Sul, ou até mesmo com o início do Programa RS Seguro. Isso será discutido e apresentado no final desta seção. Também, não é descartado apenas uma defasagem quanto ao início da mudança de comportamento por parte dos criminosos, reduzindo as atividades períodos após o início da intervenção.

Figura 3 – Estimação do placebo para taxa de roubos

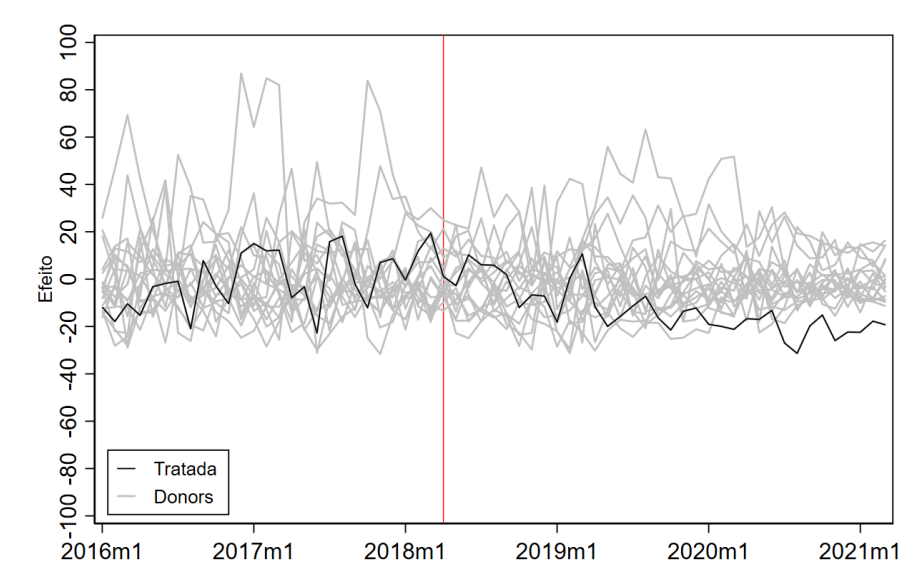
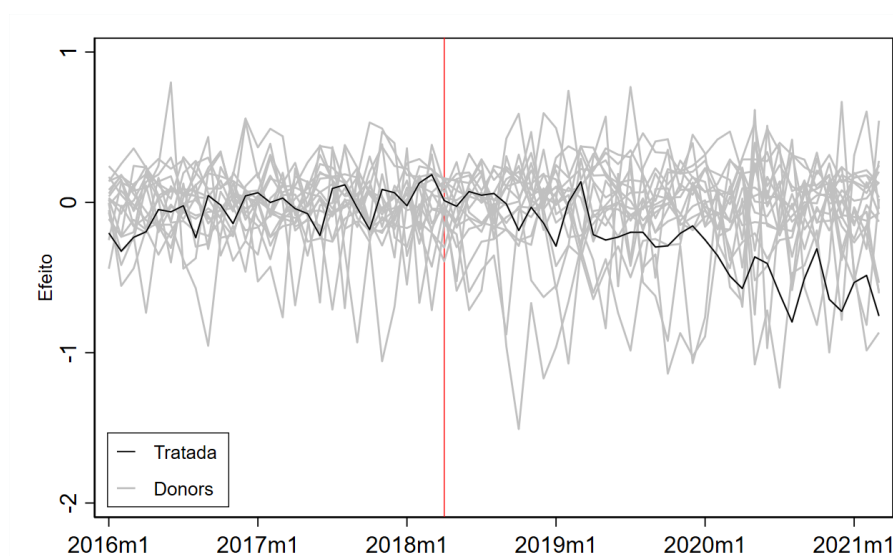


Figura 4 – Estimação do placebo para log da taxa de roubos



Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 5 é apresentado o peso das unidades do *donor pool* que compõe a unidade sintética para a avaliação da taxa de furto. Similar ao que foi realizado na avaliação para roubos, estimamos o controle sintético para a série normalizada e em log, mantendo o padrão de análise. Conforme a tabela, na estimativa com a série normal, o conjunto de unidades que participam da série sintética é maior que quando analisamos para a série em log. Será visto mais a frente que essa diferenciação não

impacta na análise estatística dos dados.

Tabela 5 – Peso das unidades para a Pelotas Sintética para avaliação de impacto para a variável furtos

Taxa		Log Taxa	
Unidade	Peso	Unidade	Peso
Viamão	0,318	Caxias do Sul	0,446
Novo Hamburgo	0,182	Viamão	0,236
Caxias do Sul	0,182	Santa Maria	0,206
Bagé	0,099	Bagé	0,064
Erechim	0,086	Erechim	0,047
Santa Maria	0,052	-	-
Sapucaia do Sul	0,049	-	-
Cachoeirinha	0,024	-	-
São Leopoldo	0,005	-	-
Santa Cruz do Sul	0,003	-	-
Pré-RMSPE	10,9960	Pré-RMSPE	0,1181
Pós-RMSPE	10,7367	Pós-RMSPE	0,1529
Razão Pós-Pré RMPSE	0,9764	Razão Pós-Pré RMPSE	1,2946

Fonte: Elaboração própria

Em caso de impacto nos crimes de roubos, poderíamos esperar a possibilidade de mudança na forma da prática de crimes, passando a atuar na prática de furtos. A estimação do controle sintético para taxa de furtos possibilita identificar se houve esse comportamento por parte dos criminosos, ou se houve também um efeito sobre os furtos, reduzindo a intenção de cometer crimes por parte dos criminosos em relação a crimes envolvendo patrimônio. Uma vez que os criminosos são racionais, se eles perceberem que a prática de roubo tem uma menor chance de sucesso, podem passar realizar crimes onde o fator situacional seja relevante. Na prática de furtos, as vítimas não percebem que sofreram a ação do criminoso, de modo que as ações deles são mais rápidas e calculadas.

A Figura 5 apresenta o resultado da estimação para a taxa de furtos. Nele, é possível identificar que a unidade sintética não é idêntica à unidade tratada no período pré-tratamento. No período posterior, não há um espaçamento entre a unidade sintética e a unidade tratada, de modo que não seja possível atestar um efeito causal. A ausência do ajustamento (*fit*) no modelo estimado para o período pré-tratamento implica que a combinação das unidades dentro do *donor pool* não são similares, violando a suposição do modelo que a diferenciação somente se daria pela aplicação da intervenção. Além disso, as séries não são compatíveis no período pré-tratamento, de modo que às duas séries não estão em sobreposição, ou seja, sem *fit* perfeito. De maneira similar, realizamos a estimação também com a taxa em log. Apesar de uma leve melhora no *fit* no período pré-tratamento, nos períodos que antecedem a intervenção, ainda não

conseguimos extrair um efeito de impacto causado pela intervenção.

Figura 5 – Checando robustez: Resultado da estimação do controle sintético para taxa de furtos

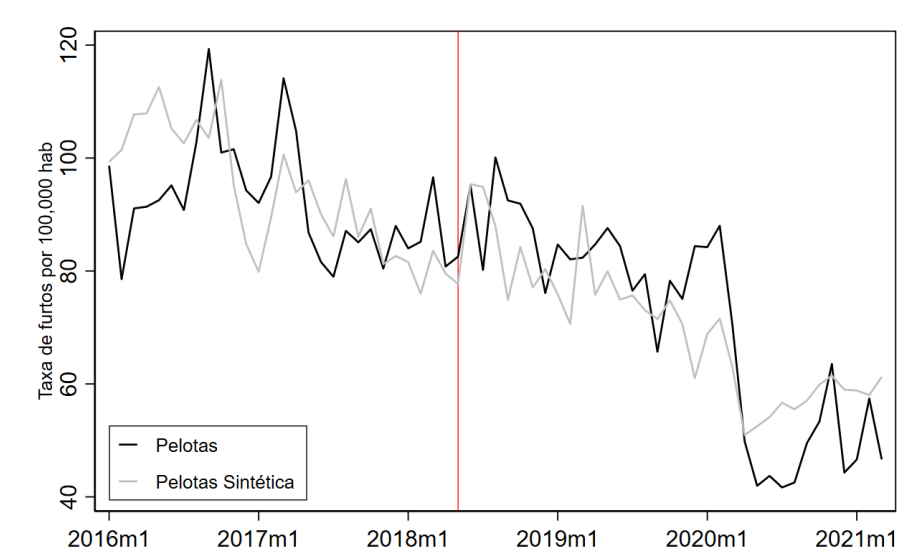
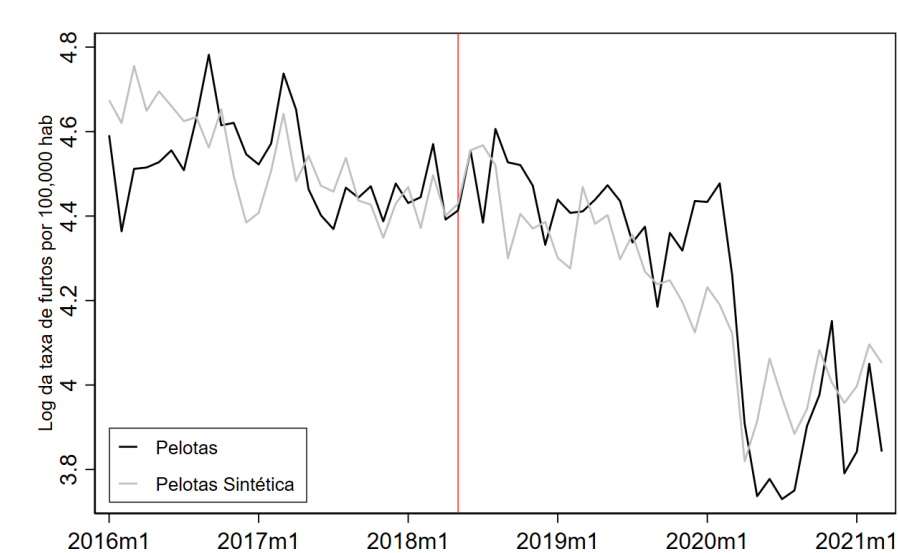


Figura 6 – Resultado da estimação do controle sintético para o log da taxa de furtos

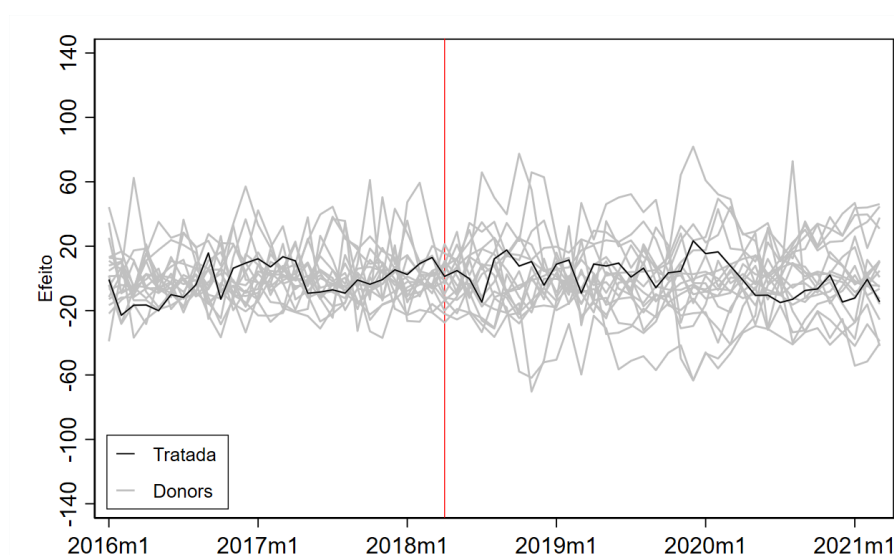


Fonte: Elaboração própria

Na avaliação dos placebos, podemos identificar que a série permanece no centro em que estão os resultados do controle sintético para todas as unidades incluídas no *donor pool*. Na Figura 7, referente ao período pré-tratamento, o nível dos efeitos

estimados para todas as unidades estão concentrados. Esse resultado é observado mesmo após o início da intervenção, ainda que menos concentrado, reforçando o que havia sido identificado anteriormente. Na estimação com o log da taxa para furtos, os resultados das estimações dos placebos segue o mesmo comportamento da série normalizada no período pré e pós-tratamento. Assim, podemos atestar que a intervenção não produziu impacto quanto a ocorrência de furtos. Os resultados apresentados no Apêndice A do efeito temporal e o nível de significância corroboram com essas afirmações. Diferente do que encontramos em relação aos roubos, para furtos não há significância estatística no efeito temporalmente.

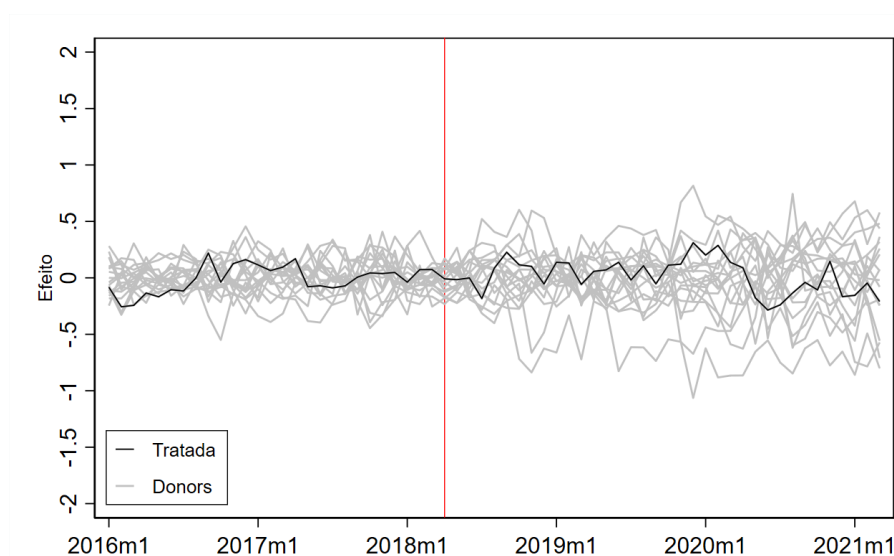
Figura 7 – Estimação do placebo para taxa de furtos



Fonte: Elaboração própria

Ademais, é importante ressaltar que não tivemos em vista identificar o peso para cada canal de transmissão de efeito que poderiam gerar impacto para controle de roubos e furtos, mas apenas dar um panorama do impacto do Pacto Pelotas pela Paz como uma política de prevenção a crimes. A falta de dados e fragilidade das informações disponíveis, principalmente para séries mensais para municípios, dificulta o desenvolvimento desse tipo de avaliação, apesar da importância dela para o debate da segurança pública no Brasil.

Figura 8 – Estimação do placebo para log da taxa de furtos



Fonte: Elaboração própria

Até aqui, o estudo dedicou-se apenas a identificar o impacto direto do programa Pacto Pelotas Pela Paz nos principais indicadores de criminalidade relacionados aos crimes patrimoniais. Os resultados encontrados demonstram a existência de uma tendência de efeito, porém com uma defasagem longa, superando ao menos 12 meses após as primeiras intervenções realizadas. Desse modo, na seção seguinte visamos verificar se o efeito pode estar associado a outros eventos importantes na segurança pública, não necessariamente provocada pelo poder público local.

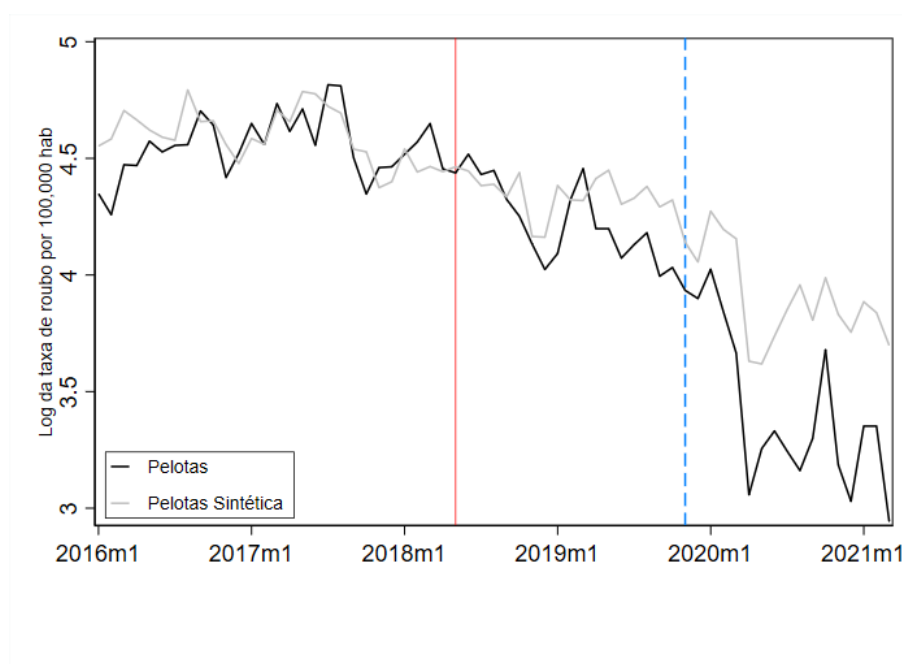
2.4.1 Batalhão de Operações Especiais e Programa RS Seguro

Por fim, conforme visto anteriormente, é possível que o efeito encontrado para taxa de roubos esteja relacionado com dois importantes eventos na segurança pública, Programa RS Seguro e Batalhão de Operações Especiais da Região Sul. Este último possibilitou uma alocação de um maior efetivo de policiais na região, que contou com 120 policiais e 15 viaturas disponíveis a partir de setembro de 2019. Esse fato parece ser bastante importante, uma vez que a chegada se dá justamente no período em que observamos o descolamento da série observada com a série do contrafactual gerada pelas estimativas do controle sintético. Diante disso, é de extrema valia estimar o mesmo modelo, porém, considerando que a datação da intervenção esteja relacionada com a inauguração da nova estrutura e, também, com o início do programa estadual.

Além disso, a hipótese que estamos buscando estimar agora é dada ao fato da

instalação do batalhão ser responsável pelo impacto junto ao PPP, ou se o programa RS Seguro potencializou o impacto do PPP, sendo ambos eventos um esforço adicional que pode ter relação com o impacto encontrado a partir de 2019 para taxa de roubo. Isso ocorre haja vista que o centro de decisão e operacionalização para a segurança pública é realizada através do Observatório de Municipal de Segurança Pública e Gabinete de Gestão Integrada (GGI-M), ou seja, fatores externos que somatizaram esforços e resultados junto ao PPP. Esse ponto não deslegitima o programa avaliado, todavia, acrescenta outros elementos confluentes. Para diferenciar o marco da política estimada e o PPP, foi incluído nos gráficos uma linha tracejada azul representando o início do programa RS Seguro.

Figura 9 – Resultado da estimação do controle sintético para taxa de roubos - inauguração do Batalhão de Operações Especiais



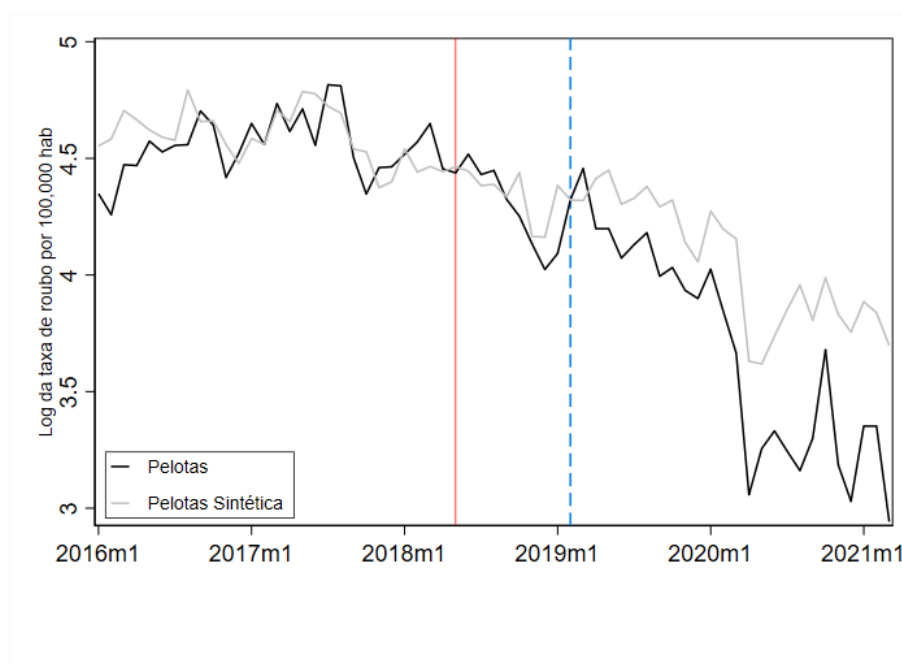
Fonte: Elaboração própria

Conforme apresentado na Figura 9, a instalação do batalhão na cidade parece não ter sido o mecanismo de potencialização do PPP. O aumento do efetivo policial com elevado nível de especialização operacional pode ser capaz de gerar resultados significativos para neutralizar indivíduos criminosos, embora sem relação com os resultados apresentados para Pelotas. No momento em que houve a inauguração da estrutura do batalhão, o município já apresentava resultados de descolamento da série real em relação à série sintética.

A segunda hipótese, testada para identificar fatores que justifiquem o descola-

mento meses após o início do pacto, está relacionada ao programa estadual RS Seguro. Apesar de ser uma política no âmbito estadual, com impacto em todos os municípios, é possível que essa política tenha maximizado os resultados e metas a partir da estrutura do PPP, que já estava em operação. A Figura 10 mostra que o descolamento acontece logo após o início do programa estadual. Portanto, um efeito não somente causado pelo PPP, mas com confluência do RS Seguro.

Figura 10 – Resultado da estimação do controle sintético para taxa de roubos - Programa RS Seguro



Fonte: Elaboração própria

O estudo focou integralmente nos fatores que podem estar associados aos efeitos do programa e as relações com alguns eventos que podem ter uma ligação direta. Apesar dos resultados não estarem claros, o programa parece ter sido uma importante ferramenta para controlar a ocorrência de roubos. Novas avaliações podem ser pertinentes para séries com características mais estáveis, reduzindo possíveis contaminações de choques aleatórios. Outra possibilidade é explorar o tipo de crime por meio dos microdados criminais, relacionando a característica do crime que pode ter tido efeito maior em detrimento de outros delitos.

2.5 Considerações Finais

Portanto, esta pesquisa avaliou o impacto das políticas preventivas de policiamento em pontos quentes aplicadas no Pacto Pelotas pela Paz, desenvolvidas no município de Pelotas-RS a partir de maio de 2018 em crimes de natureza patrimoniais, como roubos e furtos. Os resultados obtidos através do método de controle sintético sugerem um impacto apenas em relação aos roubos. A decomposição do efeito estimado ao longo do tempo revelam que ocorreu, ao menos, mil registros a menos de roubos em comparação com a unidade sintética, considerando apenas os períodos com significância estatística.

Na estimativa do efeito condicional ao início do Programa RS Seguro, implementado pelo governo do estado do Rio Grande do Sul, os efeitos parecem mais nítidos. Nesse caso, consideramos o efeito do PPP somado ao fortalecimento das instituições de segurança pública local instalada. O resultado pode ser atribuído aos dois eventos conjuntamente, uma vez que o programa estadual atuou nos demais municípios do estado. A gestão estadual, desse modo, possibilitou melhorarias na metodologia aplicada pelo PPP. A partir do início da pandemia da Covid-19, os impactos se potencializaram, possivelmente em razão da política de distanciamento social, limitando a circulação da população na cidade.

Além disso, não foi identificado uma mudança no tipo de delito, isto é, diminuição no número de roubos, sendo compensado por um aumento no número de furtos. Os resultados convergem com as suposições da criminologia que demonstram não haver um deslocamento dos crimes para outras áreas, mas um processo de dissipação e neutralização da ocorrência desse tipo de crime. Os resultados contribuem para a modernização do modelo de atuação da gestão em segurança pública nos municípios brasileiros. Ainda que haja pouca informação disponível sobre as estratégias de políticas de segurança pública, aplicadas pelos municípios, os estados não tem demonstrados programas com estratégias semelhantes, mantendo como padrão o policiamento aleatorizado, ações isoladas e sem observação das evidências.

3 “Operação Pulso Firme”: avaliando o impacto sobre crimes contra a vida

Resumo

Este artigo analisa o impacto da Operação Pulso Firme sobre a taxa de homicídios entre 2017 e 2019. A operação Pulso Firme foi um experimento de aplicação da dissuasão focada, onde resultou na transferência de 27 líderes de facções criminosas, que atuavam em alguns municípios no Rio Grande do Sul, para presídios federais fora do estado. Para a avaliação foi utilizado o modelo de Diferenças-em-Diferença, a partir da identificação dos municípios de atuação das lideranças criminosas. Os resultados encontrados mostram que a operação teve impacto na redução dos homicídios, sendo estatisticamente significativa em 2019. Os testes de robustez indicam que o efeito está concentrado na capital e região metropolitana.

Palavras-Chave: Operação Pulso Firme; Avaliação de Impacto; Dissuasão Focada

Abstract

This article analyzes the impact of the Operação Pulso Firme on the homicide rate between 2017 and 2019. The Operação Pulso Firme was an experiment in the application of focused deterrence, which resulted in the transfer of 27 leaders of criminal factions, who operated in some municipalities in Rio Grande do Sul, to federal prisons outside the state. The evaluation used the Differences-in-Differences model, based on the identification of the municipalities where the criminal leaders operated. The results show that the operation had an impact on reducing homicides, being statistically significant in 2019. The robustness tests indicate that the effect is concentrated in the capital and metropolitan region.

Keywords: Operação Pulso Firme; Impact Evaluation; Focused Deterrence

3.1 Introdução

Diversos estudos colocam a violência em um debate amplo e extenso sobre causas e consequências. A criminalidade é um evento multidimensional, envolvendo

aspectos individuais, biológicos, sociais, econômicos e espaciais (FAJNZYLBBER; LEDERMAN; LOAYZA, 2002; ENAMORADO et al., 2016; LING; UMBACH; RAINE, 2019). Por outro lado, a prática de delitos também está relacionada pela forma da ação e reação do poder público, responsável por garantir a segurança da população por meio da aplicação da lei, do policiamento e da detenção. Contudo, a aplicação da lei tem se mostrada pouco efetiva, o que pode ter relação com a falência desse modelo de segurança pública.

O distúrbio da violência tem uma forte relação com fatores econômicos, referente ao fluxo financeiro que as atividades criminais movimentam com o tráfico de drogas, ataques a bancos, roubos de veículos e cargas, entre outros (MADDAH, 2013; ANDRESEN, 2013). A relação entre crime e economia ficou conhecida a partir do modelo microeconômico da teoria do crime proposta por Gary S. Becker. No modelo apresentado pelo autor, os indivíduos se deparam com uma relação de custo e benefício como medidas decisoras para o desenvolvimento do comportamento criminal (BECKER et al., 1995). As atividades que geram maior benefício econômico são aquelas em que a competição no mercado é maior e, portanto, o instrumento para redução da competitividade é o uso da força e violência.

Ademais, ao passo que o Brasil experienciou avanços significativos nas questões econômicas e sociais, o crime também acompanhou esse movimento, com uma onda de ramificações e novas configurações de grupos com o objetivo de manter o poder de mercado nessas atividades criminais. O crescimento do número de facções criminosas, o aumento do poder bélico e a ocupação de grandes espaços urbanos foram fenômenos que ocorreram em quase todo o território nacional. Algumas facções criminosas ganharam rótulos de destaques pelo volume de crimes praticados, movimentação financeira e sofisticado sistema organizacional, como o Primeiro Comando da Capital (PCC) e o Comando Vermelho (CV), ambas surgidas nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente.

Com o avanço do poder econômico envolvido nos crimes praticados, esses grupos expandiram-se para cidades médias e grandes de outros estados da região sul, nordeste e norte. Esses grupos realizaram coalizões com grupos regionalizados nessas regiões, participando ativamente de quase todos os eventos criminais nestes locais (FERREIRA, 2019; COUTINHO, 2019). Manso e Dias (2017) associam a ocorrência de eventos violentos em presídios do norte e nordeste ao avanço do PCC nessas regiões.

Diante disso, alguns estudos apontam que o perfil das vítimas de homicídios no Brasil é bem definido. Para Zilli e Beato (2015), a maior parte das vítimas entre 1980 e 2011 foram vítimas residentes nos centros urbanos, do sexo masculino, racialmente classificados como preto e pardo (eticamente negro), com baixa escolaridade, idade entre 15 e 29 anos e vitimados em via pública.

A questão dos homicídios no Brasil pode ser definida em três atos (CERQUEIRA, 2014): (i) entre 1981 a 1990 foi o momento em que a segurança pública entrou em colapso, gerando uma falência generalizada do modelo de política de segurança; (ii) crescimento da indústria de segurança privada, de modo que o estado passou a legitimar sua incompetência em relação às suas atribuições de promover segurança pública; (iii) modificações importantes que buscaram melhorar essa realidade com o surgimento do Plano Nacional de Segurança Pública (PNSP). O PNSP proporcionou um aumento de transferência de recursos federais para a segurança pública aos estados e municípios a partir de dois fundos, Fundo Nacional de Segurança Pública (FNSP) e Fundo Penitenciário Nacional (FUNPEN).

No Atlas da Violência de 2019, foi mostrado que a violência contra a vida está concentrada em um conjunto restrito de municípios no Brasil (CERQUEIRA et al., 2019). Por meio da curva de Lorenz, com os dados referente a 2017, os autores identificaram que 50% dos homicídios ocorreram em 2,1% dos municípios mais violentos do país. As causas são extensas, porém amplamente associadas às ramificações e proliferação das facções criminosas em todas as regiões do país, inclusive em municípios interioranos. Entre os municípios mais violentos, apenas dez são do Rio Grande do Sul, e possuem taxas de homicídios superior a 30 por 100.000 habitantes.

O Rio Grande do Sul é uma das principais unidades da federação do Brasil em termos econômicos, sociais, políticos e culturais. Entretanto, tal importância também não está isenta de sofrer problemas adversos graves, como a violência e a criminalidade, associadas pela expansão de grupos e facções por todo estado. O principal efeito desse problema reside em ondas de homicídios, conflitos armados, insegurança e privações comunitárias. Ao longo das últimas décadas, esse crescimento da violência e criminalidade ocasionaram uma série de prejuízos para a sociedade, levando o estado a uma profunda necessidade de pensar segurança pública de modo mais eficiente e estratégico. Nesse período, ocorreu um processo de expansão da criminalidade em todo o Brasil, principalmente relacionado ao tráfico de drogas e facções criminosas (SP et al., 2020).

No Rio Grande do Sul, a violência e a criminalidade passaram a ser uma anomalia mais crônica a partir de 2010, quando houve um crescimento nos conflitos e novas configurações de facções, por exemplo, a união de grupos para conter o avanço do domínio da principal facção criminosa, os “Bala na Cara”¹. Outro fenômeno importante, ocorrido durante esses períodos, foi o processo de interiorização dos grupos (CECCATO; CECCATO, 2017; ARVATE et al., 2018), ocupando no RS cidades médias interioranas, como Pelotas, Caxias, Rio Grande e Cachoeirinha do Sul. Esses

¹ Mais informações em: <<http://diariogaucha.clicrbs.com.br/rs/policia/noticia/2014/09/quem-sao-e-como-funciona-a-quadrilha-dos-bala-na-cara-4588651.html>>

grupos têm como filosofia de controle social a aplicação de ações extremamente violentas contra seus rivais, traidores e indivíduos que causem qualquer tipo de ameaça, estando concentrados, principalmente, na capital do estado e região metropolitana.

No contexto local, do ponto de vista dos impactos das políticas de segurança pública e eventos criminais no RS, são poucos estudos que aprofundaram essa questão, buscando mensurar efeitos causais e avaliação dos efeitos observados pela aplicação dessas políticas. Em um dos poucos estudos relacionados à violência e à criminalidade no RS, Oliveira (2008) avaliou a violência no RS para roubos, furtos e homicídios, encontrando uma dependência espacial para os dois primeiros, e uma independência para homicídios. Por outro prisma, Carrets, Oliveira e Menezes (2018) apontam que a violência no estado está distribuída em *cluster* de alta e baixa criminalidade, sendo a região metropolitana a área com maior taxa de criminalidade e violência, analisando para 2005, 2010 e 2015. O estudo também revela a existência de uma maior dinâmica espacial para crimes contra pessoa, como homicídios.

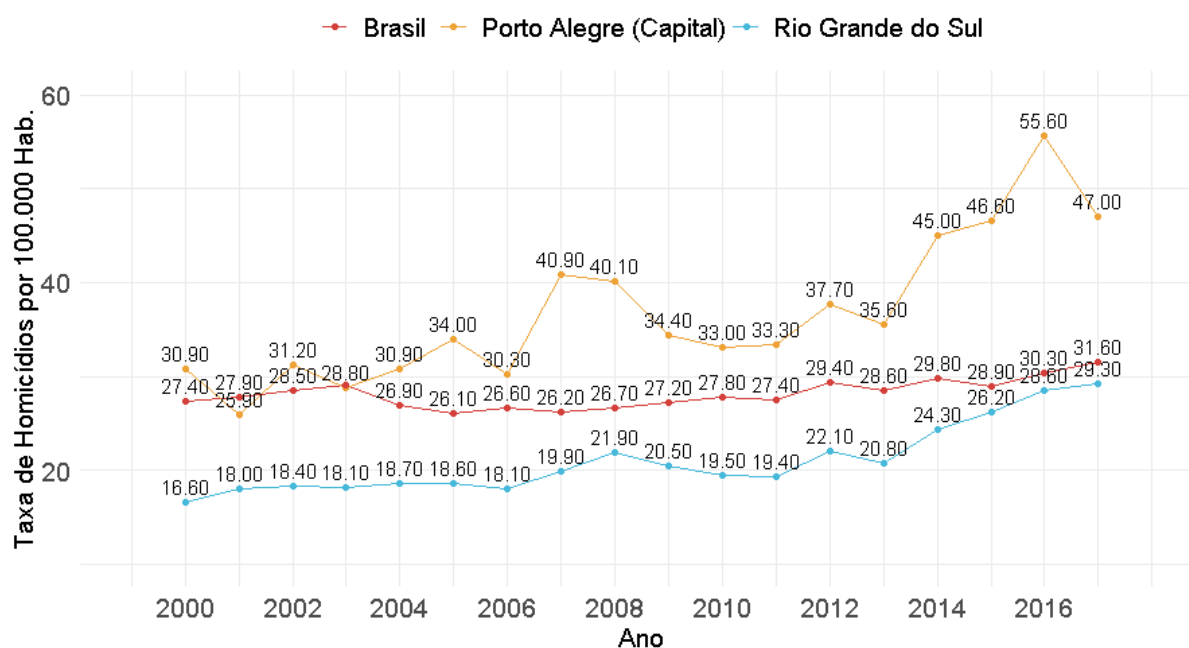
Nesse viés, ainda que muitos estudos tenham se debruçado sobre a identificação das correlações dos fatores que causam a violência, pouco foi explorado os mecanismos aplicados que tiveram alguma efetividade capaz de reverter essa realidade e a sustentabilidade dessas políticas adotadas. A segurança pública tem sido pautada sobre a capacidade do poder público em reagir ao comportamento hostil desencadeado pelos grupos criminosos. Porém, é preciso avançar sobre os impactos dos mecanismos preventivos adotados pela gestão pública para reverter a realidade de violência e mortes. Dentro desse processo de mecanismos preventivos, o Rio Grande do Sul experimentou, por meio da Operação Pulso Firme (doravante OPF), o primeiro modelo de modernização das ações da segurança pública, saindo do modelo reativo e ostensivo para o modelo preventivo. A OPF foi uma operação de desarticulação e severidade punitiva contra os principais líderes de facções que atuam em algumas cidades do estado.

O objetivo da OPF não é caracterizado como um evento extremamente novo, embora completamente rígido e organizado. Essa prática de isolamento de criminosos extremamente perigosos é uma política para desmobilizar as facções, mantendo as trajetórias de violência e criminalidade em estágios relativamente baixos. A aplicação da ordem de forma mais enérgica, severa e ágil é apontado pela criminologia como instrumento da dissuasão focada, gerando um resfriamento no comportamento violento dos criminosos, sinalizando que não haveria mais tolerância com qualquer nível de violência (KENNEDY, 2006; BRAGA; WEISBURD, 2012).

Na Figura 11, é apresentado comparativamente o que aconteceu ao longo do tempo no estado em relação à taxa de homicídios no RS, segundo os dados

apresentados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) ². A evolução acentuada da violência revela que o modelo de atuação aplicado entre o período não foi capaz de apresentar um controle da violência no estado, independente do volume de recursos públicos empenhados para a segurança pública nesse período.

Figura 11 – Evolução da taxa de homicídios entre 2000-2017



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, pelos códigos CIDs 10, X85-Y09 (agressão) e Y35 (intervenção legal)

Todavia, o RS não compõe o grupo dos estados mais violentos da federação, mas também não compõe o grupo dos menos violentos (CERQUEIRA et al., 2017; CERQUEIRA et al., 2019). Em relação ao estado, a região metropolitana é o principal reduto do crime organizado, configurando como a área mais violenta do Estado. Entretanto, a violência não ficou somente centrada nas capitais e regiões metropolitanas, ocorrendo um processo de interiorização da violência (SOUZA; LIMA, 2006). Conforme a Figura 11, entre 2000 e 2017, o estado registrou um aumento de quase 100% na taxa de homicídios, saindo de 16,55 para 29,29. Esse contexto de violência impôs a necessidade de um planejamento de ações informado por evidência, a fim de garantir uma maior possibilidade de resultados e alinhados com as práticas aplicadas internacionalmente (ZIMRING; HAWKINS; VORENBERG, 1973; SAUNDERS et al., 2016; BRAGA; WEISBURD; TURCHAN, 2018).

O uso do conhecimento científico foi uma profunda transformação das políticas de segurança pública, que produziram ações baseadas nos fatores de riscos, padrões

² <<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/dados-series/20>>

das dinâmicas criminais e registros espaciais (KOPITTKKE; RAMOS, 2021). O Brasil tem buscado aprofundar o uso de políticas de segurança por intermédio de práticas consolidadas, e também buscado entender o que não funcionou na segurança pública. Alguns programas promissores foram aplicados em contextos específicos, porém ainda sem avaliações de impacto realizadas de modo que evidenciasse a potencialidade dessas práticas.

Diante disso, esta pesquisa objetiva mensurar o impacto da OPF nos municípios alvos da operação em relação a crimes contra a vida. Além disso, visa identificar se o efeito do programa é continuado ou em fragmentos temporais distintos. Essa avaliação contribui para produção de evidências sobre o que tem sido efetuado na segurança pública e a efetividade dessas ações. Estudos dessa natureza contribuem para que a segurança pública seja pensada a partir do que funciona para combater a criminalidade e a violência.

3.2 Revisão de Literatura

3.2.1 Dissuasão Focada

Na criminologia, a aplicação da lei é apresentada pelo poder dissuasório da política de segurança sobre o comportamento dos criminosos. Do ponto de vista do criminoso, a decisão de cometer um crime está diretamente relacionada ao benefício esperado e os custos aplicáveis para esse comportamento. Em termos econômicos, podemos avaliar a teoria com fundamentos da teoria dos jogos estabelecendo *payoff* em relação ao cometimento ou não de um crime. Com vistas disso, Jacobs (2010) aponta que a ocorrência de um crime está baseada na ponderação da expectativa da pena em relação ao benefício gerado, sendo esta relação negativa, ou seja, o ganho com o crime é pelo menos maior ou igual à percepção da punição que o indivíduo receberá. A dissuasão focada tem em vista estabelecer um peso maior para a possibilidade de punição para o indivíduo, de modo que ele perceba que a punição será maior e mais severa como um método de prevenção de crimes violentos, principalmente ocasionado por grupos criminosos (grupos criminosos e facções). Assim, esse método parte de uma estratégia de comunicação direcionado a esses grupos com intuito de reforçar o risco para os grupos alvos (BRAGA; WEISBURD; TURCHAN, 2018).

O isolamento de criminosos de alta potencialidade de ofensividade não é uma abordagem nova na aplicação da lei pelas autoridades de segurança pública, porém é pouco utilizada em países com problemas crônicos de violência e criminalidade. É comum que esses países adotem modelos de segurança pública reativos e pautados na ostensividade. Diversas cidades no mundo aplicam as políticas de segurança

pública na direção da dissuasão focada para controlar os mais diversos fatores da violência como conflito entre grupos criminosos, desordem urbana, mercado de drogas e problemas de ofensividade repetida (BRAGA; WEISBURD; TURCHAN, 2018).

A dissuasão focada pode ser descrita como um modelo que não opera diretamente na estrutura de gasto com segurança pública. É necessário compreender que o gasto não é um fator negativo, pelo contrário, permite que espaços ocupados pela criminalidade tenham cada vez mais a presença do poder público, ainda que necessite ser canalizado para infraestrutura das polícias e tecnologias de monitoramento e sistematização de informações, ampliando o potencial das polícias na prevenção da violência (WILLIS, 2014; KOPER; LUM, 2019). O gasto não qualificado torna a capacidade de polícia de segurança menos eficiente, corroborando para um estado de ausência de efetividade da política de segurança pública quanto ao combate ao crime organizado e ondas de homicídios.

Fazendo uma adaptação ao modelo de Becker, podemos relacionar o crime contra vida e fatores econômicos de maneira que seja possível esclarecer porque os grupos criminosos realizam ações violentas. Becker et al. (1995) desenvolveram a teoria direcionada a compreender o comportamento para crimes com finalidade econômica. Para os autores, a medida que o ganho econômico supera os custos (punição possível de ser recebida), o indivíduo terá incentivos para praticar ações criminosas. Nesses estudos, estamos extrapolando os pressupostos de *Becker*, acrescentando que o incentivo não se dará apenas por benefícios econômicos, mas sim sobre qualquer benefício projetado pelo criminoso. Portanto, temos que um aumento no custo decorrente da punição (dissuasão aplicada), menor será o incentivo para manter comportamentos violentos.

De maneira bastante similar a isso, Viscusi (1986) apresenta que os indivíduos se confrontam com a relação de risco e benefício de cometer crimes violentos, sendo necessário que o risco percebido seja menor que o benefício para a prática da ação criminosa. A ideia central consiste na premissa de que uma elevação no fator de risco percebido tende a desencorajar o criminoso, pois como as chances de sucesso são menores, a punição aplicada seria maior. Em condições de racionalidade, um indivíduo que percebe que o benefício tornou-se menor e o risco de punição maior, este não teria incentivos para realizar a ação violenta.

Os crimes contra a vida são praticados pelos grupos criminosos com o intuito de garantir maior poder econômico, através da conquista de espaços rentáveis ao crime, e respeitabilidade entre os pares e os inimigos. A disputa por espaços é o principal fator decisor no comportamento criminal para realização de ações contra a vida (). Os grupos rivais são tratados sobre tudo inimigos e concorrentes direto.

Para a criminologia, os indivíduos criminosos têm comportamento racional, ou

seja, possuem escolhas racionais e estão constantemente tomando decisões, sendo que o evento criminal é um evento com estágios de desenvolvimento e decisão (CORNISH; CLARKE, 2016). Portanto, dado a determinada motivação e benefício, os indivíduos sempre estarão selecionando as melhores informações disponíveis para atingir o objetivo. Isso implica que, a medida que o risco e a percepção de pena aumentam pela conduta criminosa, maior será a necessidade de compensação para o indivíduo continuar tendo comportamento criminoso, ou seja, um benefício extra que compense o aumento do risco. Mantendo o benefício constante, com o aumento do risco de punição, o indivíduo será levado a não realizar a ação criminosa, dado que seu comportamento é racional, trazendo uma menor atratividade e um benefício social pela redução da violência e da criminalidade.

Kennedy (2006) apresenta às seis principais características e elementos da estratégia aplicada na dissuasão focada. Entre elas estão: (i) identificação e seleção de um problema particular do crime; (ii) criação de grupo e comissões com diferentes atores para gerenciar e tomar decisões; (iii) desenvolvimento de estratégias pontuais, utilizando todas as ferramentas legais disponíveis; (iv) a comunicação direta e repetidamente com os grupos alvos das ações para informar a intolerância com a violência e criminalidade. Esse conjunto de elementos são apontados como fortes redutores da violência provocada por grupos criminosos, uma vez que afeta diretamente o seu bem-estar caso viole as regras.

Além disso, Braga (2008) mostra a dissuasão focada como uma estratégia de puxar a alavanca para baixo sobre os crimes contra vida ocasionados por gangues. Essa estratégia foi aplicada em Stockton, na Califórnia, e permitiu que a cidade saísse de uma trajetória de taxa de homicídios 35 por 100,00 habitantes para 21,6. Uma suposição para a sustentação dessa estratégia reside na identificação dos atores que causam o problema da violência. Por exemplo, nas áreas de tráfico de drogas, os conflitos são ordenados pelos líderes das facções que buscam poder de mercado local. Uma atuação sobre esses indivíduos seria força geradora do resfriamento da violência. Assim sendo, Fox e Novak (2018) apontam que a aplicação da dissuasão focada provocou uma redução imediata nos homicídios e roubos envolvendo armas de fogo em *Kansas City*, embora sem continuidade. Ainda conforme os autores, após 12 meses o efeito da política havia sido dissipado.

3.2.2 Operação Pulso Firme

A Operação Pulso Firme (OPF) foi uma mega operação desenhada pelo Gabinete de Gestão em Segurança Pública do estado do Rio Grande do Sul, realizada em julho de 2020, que resultou na transferência de 27 líderes de facções criminosas para presídios

federais fora do estado. Esse grupo de criminosos, mesmo encarcerados, mantinham o controle e gestão dos grupos criminosos. Além disso, esses grupos são apontados como comandantes dos conflitos e execuções nas cidades onde coordenam facções criminosas. Diante disso, a ideia da OPF produziu um rompimento da estrutura administrativa e de ordenamento que provocavam as principais ondas de violência e conflito, buscando garantir a lei e a ordem nesses espaços urbanos. Ao todo, os 27 criminosos tinham condenação de mais de 1200 anos de prisão por suas ações.

Nos critérios de elegibilidade para transferências aos presídios federais, conforme o art. 3º, do Decreto n.º 6.877 de 2009, estão: ter desempenhado função de liderança ou participação de forma relevante em organizações criminosas; ter praticado crime que coloca a integridade física no ambiente prisional de origem; estar submetido ao Regime Disciplinar Diferenciado (RDD), ser membro de quadrilha ou bando, envolvido na prática reiterada de crimes com violência ou grave ameaça; ser réu colaborador ou delator premiado, desde que essa condição represente risco à sua integridade física no ambiente prisional de origem; estar envolvido em incidentes de fuga, de violência ou de grave indisciplina no sistema prisional de origem.

A OPF não foi um caso isolado da segurança pública visando distensionar as facções criminosas e reduzir o potencial ofensivo, buscando trazer a sensação de segurança e paz nos espaços urbanos aplicada no estado do Rio Grande do Sul. No entanto, essa operação foi um evento que modificou a forma da aplicação da lei, e representou uma inflexão do modelo de gestão em segurança pública e controle da criminalidade e violência. Essa metodologia de política de segurança versa com a idade de pensamento da criminologia em que se propõe ações menos reativas, estabelecendo uma atuação visando a prevenção (KOPITKE; RAMOS, 2021). Além disso, Harfield (2008) salienta que a utilização dos instrumentos de inteligência, articulação e organização por parte das forças de segurança permite uma maior efetividade no combate a criminalidade. Esse modelo inclinado pela dissuasão pode ser um marco importante para obtenção de resultados mais consistente no controle da criminalidade, sendo este o objeto de estudo desta pesquisa.

Além disso, a OPF contou com a colaboração e atuação dos três níveis de governo, instituições da segurança pública e justiça para que houvesse sucesso na execução do processo de isolamento dos criminosos, sem que houvesse tentativa de organizar resgate, represálias ao poder público, rebeliões ou qualquer manifestação organizada nos presídios, de modo que pudesse impedir a operação. Os dados sobre a organização da operação e demais elementos ainda estão sob sigilo, por se tratar de um tema muito complexo e delicado. Os criminosos foram transferidos para os presídios Campo Grande (MS), Porto Velho (RO) e Mossoró (RN) por um período restrito de tempo, em

que para alguns foi solicitado a prorrogação do isolamento^{3 4}.

3.3 Metodologia e Dados

3.3.1 Dados

Esta análise parte de um contexto micro de violência e criminalidade dos municípios do Rio Grande do Sul. É importante ressaltar que diante da abrangência analítica, dificilmente é possível seguir com um padrão de informação, uma vez que a disponibilidade de informações e dados não apresentam uma linearidade e padronização, reforçando a necessidade de analisar somente os municípios do Rio Grande do Sul. Desse modo, se faz necessário requisitar diversas fontes de dados que tenham sido reproduzidas com o mesmo critério. Todavia, a importância e relevância do tema exige cuidados importantes para que os resultados expressem uma realidade factível.

Para atingir os objetivos dessa pesquisa, utilizamos dados em painel para os municípios entre 2012 e 2019 em séries anuais. As variáveis de interesse (dados criminais) foram coletadas nas estatísticas de criminalidade e violência disponibilizada pela Secretaria de Segurança Pública do estado. Para garantir uma padronização, capturando as diferenças populacionais entre os municípios, transformamos as séries em taxa por 100.000 habitantes, mantendo o padrão aplicado em pesquisas relacionadas à violência e à criminalidade (CERQUEIRA et al., 2020; MACHADO et al., 2018; BRAGA et al., 2000).

Diante disso, no que diz respeito ao conjunto de covariadas, foram coletados dados econômicos e sociais acessados na base de dados da Secretaria do Tesouro Nacional e do Departamento de Economia e Estatística (DEE) da Secretaria de Planejamento (DEEDADOS). As covariadas de natureza econômica foram transformadas em per capita, enquanto as de natureza sociais em taxa por 100.000 habitantes. Esse procedimento é necessário para equiparar as variáveis, reduzindo a possibilidade de erro de especificação. As variáveis fiscais foram deflacionadas pelo IGP-DI para 2019. O conjunto de covariadas inseridas nas estimações de natureza criminal foram reduzidos, uma vez que poderiam estar afetadas na mesma direção e intensidade que a variável de interesse. Além disso, essas variáveis poderiam reduzir a potencialidade do efeito observado.

³ Informações adicionais ver em: <https://www.ssp.rs.gov.br/seguranca-publica-desencadeia-a-maior-operacao-integrada-da-historia-do-rs>

⁴ Notícias complementares: <https://guaiba.com.br/2019/06/26/operacao-pulso-firme-mp-gaucha-pede-que-17-presos-transferidos-sigam-no-sistema-federal/>

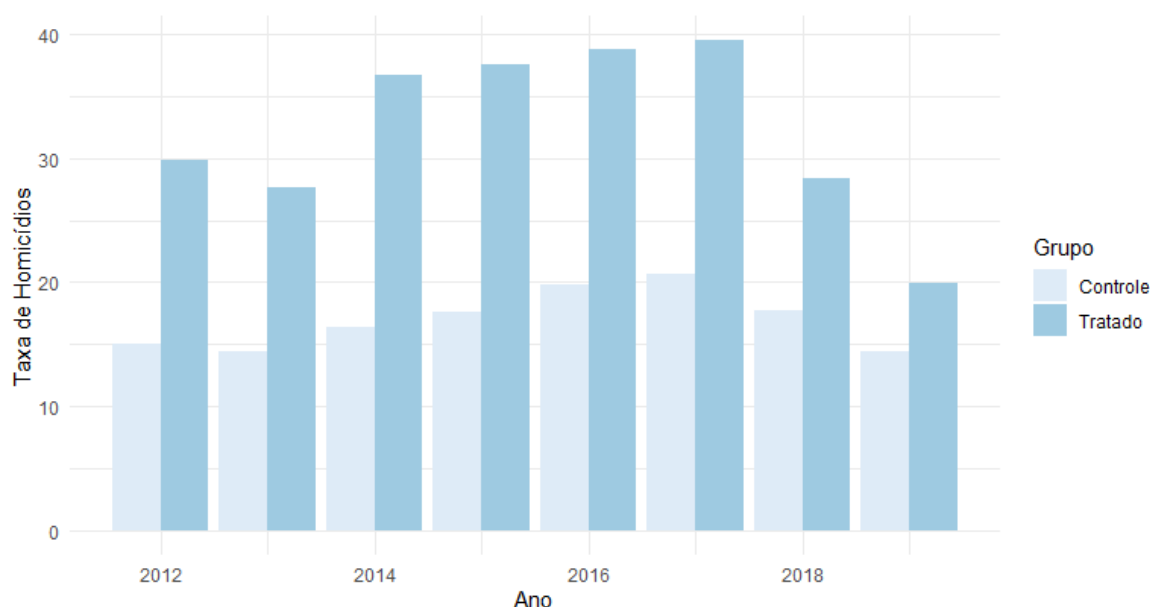
Além disso, referente aos municípios que possuíam algum dado faltante para o conjunto de covariadas, foi aplicado o preenchimento desse dado com a média. Para as variáveis de interesse, não foram identificados *missings*, ou seja, ausência de dados. É comum nos indicadores criminais, quando relacionados a dados de contagem (número de registros), a presença de um volume substancial de zeros, associados diretamente aos municípios pequenos. A Tabela 6 apresenta a descrição do conjunto de variáveis utilizadas nas estimações. Os municípios que não possuem informação disponível para nenhuma das covariadas foram excluídos de todas as estimações realizadas ⁵. Por fim, a Tabela 7 mostra as estatísticas descritivas das variáveis inseridas nas estimações.

Desse modo, o objetivo principal é medir o efeito da política de dissuasão focada aplicada pelo governo estadual através da transferência de líderes de facções para presídios federais fora do estado sobre crimes contra vida, isto é, impacto sobre a taxa de vítimas de homicídios dolosos sobre as cidades afetadas diretamente pela política. Conforme o dicionário disponibilizado pela Secretaria Estadual de Segurança Pública (SSP-RS), a variável vítimas de homicídios engloba todos os crimes contra a vida intencionalmente, e estão contidos crimes como latrocínio, infanticídio, feminicídio, e outros delitos. Alguns procedimentos foram realizados para tentar extrair o máximo de eventos que não estejam diretamente relacionados a uma ação criminal contra vida relacionada aos líderes transferidos. Uma vez que os dados são agregados, portanto, não identificados, não é possível gerar uma variável com precisão de vítimas com relação aos grupos criminosos e às facções.

Mesmo que seja uma política ao nível estadual, a hipótese central é de que o impacto pode ter sido focalizado nas cidades de maior dominância e atuação desses líderes. Como hipótese alternativa, visaremos identificar se o efeito foi generalizado, atingindo os municípios de fronteira. A Figura 12 apresenta o comportamento da taxa de homicídios, ilustrando a proporcionalidade em relação ao grupo de tratamento e controle para a taxa de homicídios entre 2012 e 2019, onde 0 é o grupo de controle e 1 o grupo de tratamento.

⁵ Municípios excluídos: Pinto Bandeira, Coxilha, Marau, Novo Xingu

Figura 12 – Evolução da taxa de homicídios para o grupo de controle e tratamento entre 2012 e 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SSP-RS

Tabela 6 – Descrição das variáveis inseridas no modelo estimado

Variável	Descrição da Variável	Fonte
Tx. de Homicídios	Número de homicídios ponderado pela população multiplicado por 100.000	SSP-RS
Participação_agricultura	Participação no valor adicionado bruto (VAB) pelo setor da agricultura pelo município ponderado pelo total VAB	Sefaz-RS
Participacao_industria	Participação do VAB pelo setor da indústria pelo município ponderado pelo total VAB	Sefaz-RS
Despseguranca_percap	Despesa per capita alocada com a segurança pública realizada pelo município ponderada pela população	Sefaz-RS
Tx. Delegacias	Número total de delegacias no município, ponderado pela população e multiplicado por 100,000	SSP-RS
dummy_delegacia	Variável binária que recebe 1 caso o município tenha alguma delegacia e 0 para caso não tenha	SSP-RS
Tx. Armas apreend. BM	Número total de armas apreendidas pela Brigada Militar, ponderada pela população e multiplicado por 100,000	SSP-RS
Tx. de Suicídio	Número total de vítimas de suicídio, ponderada pela população e multiplicado por 100,000	SES-RS
Tx. de Hospitais	Número total de hospitais, ponderada pela população e multiplicado por 100,000	SES-RS
Tx. de Escolas	Número total de escolas, ponderada pela população e multiplicado por 100,000	SEE-RS

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 7 apresenta as estatísticas descritivas para a variável de interesse e as covariadas inseridas nas estimações. As estatísticas descritivas foram realizadas para o conjunto geral de observações, sem separar em grupo de tratamento e controle. É possível que, para algumas variáveis, o mínimo seja 0, não representando uma ausência de dados, mas sim uma condição natural observada, principalmente em relação aos indicadores relacionados a segurança pública.

Tabela 7 – Estatísticas Descritivas

Variável	Média	Desvio	Minímo	Máximo
Tx. de Homicídios	10,67	16,44	0	152,90
Participação VAB Agricultura	0,30	0,18	0,0001	0,76
Participação VAB Industria	0,14	0,15	0,017	0,84
Despesa com Segurança Pública per capita	840,57	420,48	0	4000,67
Tx. Delegacias	8,12	10,19	0	73,52
Dummy_Delegacias	-	-	0	1
Tx. Armas Apreendidas	33,10	44,28	0	648,58
Tx. Suicídio	15,13	19,88	0	181,37
Tx. de Escola	125,97	58,46	21,30	393,03
Tx. de Hospitais	14,03	21,42	0	157,06

Outrossim, algumas variáveis que podem ser importantes na segurança pública como prisões em flagrante e por mandado não foram disponibilizados para o lapso temporal dessa avaliação. Isso pode, em algum grau, influenciar nos resultados, visto que não está sendo controlado o potencial impacto do encarceramento de indivíduos violentos que cometeram delitos. A maioria dos dados da segurança pública não estão sistematizados, de modo que afeta negativamente a produção de evidências no país.

3.3.2 Diferenças-em-Diferenças

Ao longo do tempo, diversas metodologias foram desenvolvidas para avaliações causais denominadas como métodos de avaliação quase-experimental. Diferente do mundo experimental, os métodos quase-experimentais possuem suposições e restrições para a formação do grupo de comparação. Em destaque, dentro desse conjunto de ferramentas está o método de Diferença-em-Diferenças (doravante DD). Este permite que seja estimado a diferença em dois prismas da avaliação, entre os grupos tratado e controle, antes e depois da intervenção (LECHNER et al., 2011; CONLEY; TABER, 2011; CHAISEMARTIN; D'HAULTFOEUILLE, 2018; CALLAWAY; SANT'ANNA, 2020). O método DD permite comparar a média da variável de interesse antes e depois, e tratados e controle (ou não tratados) Albouy (2004), de modo que o impacto resida nessas duas diferenças. Bertrand, Duflo e Mullainathan (2004) destacam

que as estimativas de DD são adequadas quando as intervenções seriam tão boas quanto as aleatorizadas, condicionadas ao tempo e efeitos fixos de grupo. A extração dessas suas diferenças é o efeito do tratamento no grupo tratado, representado na Equação 3.1.

$$\hat{\delta}_{DD} = \bar{Y}_1^T - \bar{Y}_0^T - (\bar{Y}_1^C - \bar{Y}_0^C) \quad (3.1)$$

Diante do interesse em mensurar o efeito da Operação Pulso Firme na taxa de homicídios, principal indicador de violência, seguimos o desenho metodológico apresentado por Jales et al. (2018). Desse modo, podemos assumir que $t = 0$ para os períodos que antecedem ao ano de implementação da operação, ou seja, $t < 0$ representa o período de pré-tratamento. Portanto, $t \in \{0, 1\}$ e a média de efeito de tratamento nas unidades que receberam a intervenção para o período de implementação $t \geq 0$ é dado pela seguinte equação:

$$\phi_t = E[Y_{1t}(1) - Y_{1t}(0) | D_i = 1] \quad (3.2)$$

Assim, estamos extraíndo a diferença entre o resultado nas unidades tratadas anterior ao tratamento em relação ao resultado observado posterior ao tratamento. Essa diferença pode ser chamada de efeito do tratamento nas unidades tratadas. Se compararmos esse efeito da diferença da unidade tratada com o efeito da diferenças das unidades que não sofreram o impacto direto da OPF, ou seja, $i \neq 1$ teremos a seguinte expressão:

$$Y_{1t} - E[Y_{1t} | D_i = 0] = Y_{1t} - E[Y_{1t}(0)] + \{E[Y_{it} | D_i = 0]\} \quad (3.3)$$

A intenção principal é capturar os dois primeiros termos do lado direito da equação Equação 3.3. Para tanto, teríamos condições de identificar isso por meio da comparação entre a taxa de homicídios observados nas cidades que tiveram líderes afetados pela OPF e a taxa de homicídios nas unidades de comparação (contrafactual). Esse tipo de comparação não está isento de sofrer com um possível viés de seleção, ausente somente em condições de experimentos aleatorizados. Os termos em colchetes expressam justamente o viés de seleção. Porém, diante dessa possível situação, o DD permite que possamos estimar minimizando o efeito desse problema, dado que a ideia supõe que as diferenças nos resultados entre as unidades tratadas e o grupo controle sejam estáveis ao longo do tempo (JALES et al., 2018).

Callaway e Sant'Anna (2020) destacam que uma suposição necessária nessas condições é que as tendências sejam paralelas entre os grupos anterior a intervenção, apresentada diferenças nas tendências após a intervenção. Para analisar o impacto da

política de segurança pública aplicada, nós estimamos inicialmente o modelo de DD com especificação base, conforme expresso na equação Equação 3.4.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_t + \phi_t D_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

Assim, y_{it} é a taxa de homicídio por 100.000 habitantes no município i e ano t , α_i é o efeito fixo de unidade, β_t efeito fixo de tempo, ϕ_t é o efeito do tratamento no tempo t , γX_{it} é o vetor de controles e ε_{it} é o termo de erro com média zero para i -ésimo resultado no período t , onde assumimos que não está correlacionado em relação às unidades e no tempo. Na estimação do método DD, a principal hipótese é de que possamos identificar o que teria acontecido com os municípios tratados caso não tivessem sofrido esse tratamento, olhando o curso do tempo da variável de resultado para o grupo de municípios não tratados.

Para testar a suposição de ausência de efeito nos vizinhos, estimamos o diferenças-em-diferenças espacial conforme apresentado por Triaca, Ribeiro e Tejada (2021). Nessa configuração de estimação, consideramos que os municípios na fronteira das unidades tratadas, mas que não receberam o tratamento, podem sofrer a influência de política por meio de um efeito transbordamento, rejeitando a suposição da ausência de observação e feito de tratamento nos municípios não tratados (*Stability Unit Treatment Value Assumption* - SUTVA). Sendo assim, temos como hipótese alternativa que a operação teria sido capaz de gerar uma mudança de comportamento nos criminosos que atuam nos municípios de fronteira, de modo que eles percebem dentro de uma racionalidade que receberiam sanções similares caso tivessem sido responsáveis por registro de violência nesses municípios.

Para adicionar esse componente na avaliação do DD, acrescentamos a consideração de dependência espacial da variável de tratamento, conforme apresentado em Triaca, Ribeiro e Tejada (2021). Portanto, temos que a variável de resultado do município depende não somente do tratamento, mas também do que acontece nos vizinhos, ou seja, de uma possível influência com os municípios que estão na fronteira. Podemos expressar, assim, o modelo de diferenças-em-diferenças espacial da seguinte maneira:

$$Y_{it} = \sum_{k \geq 2017} \rho_k \text{TRASNF}_{it} + \sum_{k \geq 2017} W_{ij} \left(\sum_{j=1}^n \sigma_k \text{TRANSF}_{jk} \right) + \gamma X_{it} + \vartheta_i + \phi_t + \varepsilon_{it} \quad (3.5)$$

Na Equação 3.5 foi adicionada a defasagem espacial para *dummies* de tratamento (segundo termo da equação), conforme Triaca, Ribeiro e Tejada (2021). O termo W_{ij} são os elementos da matriz de peso espacial⁶, no qual está sendo estabelecido a

⁶ Anselin, Gallo e Jayet (2008): uma matriz de pesos espaciais é uma matriz de dimensão $N \times N$,

relação entre os municípios i e j . Essa matriz de peso espacial utilizada é do tipo contiguidade padronizada pela linha *queen*. Portanto, temos que essa matriz considera como unidades vizinhas dos municípios aqueles que estão fisicamente na fronteira, assumindo 1 para o município j vizinho ao município i , sendo este último afetado pela OPF. O coeficiente ρ_k da equação mede o efeito médio direto do tratamento, e o σ_k o efeito do tratamento médio indireto nos vizinhos, conforme os autores.

3.4 Resultados

A Tabela 8 apresenta os resultados da estimação dos modelos de DD para a taxa de homicídios em uma variedade de modelos estimados. Cada modelo contempla um nível de especificidade de estimação, englobando gradativamente os resultados com efeito fixo de município e tempo, covariadas e impactos temporais. Os modelos (1) e (2) apresentam os resultados da estimação do impacto agregado para o período, captado através do parâmetro ($Operao_{2017-2019}$). Nos modelos (3) e (4), são estimados os efeitos do DD específicos para cada ano de tratamento através da variável ($Operao_{ANO}$). Esse processo de desmembramento dos possíveis efeitos permite identificar em quais momentos os efeitos aparecem, como também o tamanho da intensidade dos efeitos em cada ano pós-tratamento. Uma das suposições que estamos considerando é que, após a OPF, a unidade municipal permanece sendo tratada até o último período de validade da transferência, ocorrida no ano de 2019. As diferentes especificações permitem também visualizarmos a robustez das estimações, e diferentes parâmetros de identificação de efeitos.

Os resultados da Tabela 8 demonstram que não há um efeito agregado da política em comparação com as unidades do contrafactual, como está evidenciado nos modelos (1) e (2). Apenas é possível identificar a direção do efeito, mas nenhum com um nível de significância que pudesse representar um impacto. Esse resultado aponta para duas tendências importantes a respeito da intensidade da OPF sobre o comportamento dos demais membros das facções criminosas. Em relação à primeira, temos que a violência e criminalidade no RS sofreu uma forte diminuição generalizada, afetando tanto as unidades diretamente tratadas como também os demais municípios do estado com problemas crônicos causados por esses fatores. A segunda, restrito aos aspectos do evento e do alvo das ações, está associada a participação desses municípios alvos serem, proporcionalmente, muito diferente ao grupo de comparação. Nesse caso, é possível considerar que, na ausência de um grupo de comparação com características criminais similares, isso geraria uma poluição nos resultados.

positiva, de modo que as linhas e colunas são correspondentes a observações de corte transversal

Tabela 8 – Estimações do impacto da OPF para a taxa de homicídios entre 2017 e 2019

	(1)	(2)	(3)	(4)
Operação ₂₀₁₇₋₂₀₁₉	-4,283 (4,129)	-4,941 (4,059)		
Operação ₂₀₁₇			2,317 (2,044)	2,539 (2,474)
Operação ₂₀₁₈			-7,159 (2,983)	-6,372 (3,202)
Operação ₂₀₁₉			-9,980* (2,897)	-9,037* (3,204)
Constante	10,35 (6,131)	10,73*** (0,0331)	10,73*** (0,0123)	10,52 (6,105)
Efeito Fixo de Município	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito Fixo de Tempo	SIM	SIM	SIM	SIM
Covariadas	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Observações	2.958	2.958	2.958	2.958

Nota: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Fonte: Elaboração própria

Além disso, a maior parte das cidades no RS são municípios pequenos com população até 10 mil habitantes. Nessas cidades, a violência não tende a ser relacionada diretamente a facções criminosas, mas sim a eventos criminais aleatórios, onde não haveria influência direta da OPF sobre esses comportamentos. As estatísticas criminais possuem poucos critérios para classificação de crimes. Por exemplo, os dados não registram informações que identifique uma relação da vítima com envolvimento com tráfico de drogas e facções criminosas. De uma certa maneira, o agrupamento é realizado com eventos muito distintos, e fora do objetivo apontado como foco na OPF. A carência desse tipo de registro impossibilita medir exatamente a relação criminal com a vitimização provocada pelos grupos e facções. Essa classificação é fundamental para dimensionar a efetividade de algumas aplicações da lei que visa reduzir justamente determinados crimes como homicídio motivado por facções criminosas. Esse fato está diretamente relacionado ao perfil das vítimas e dos municípios. O comportamento criminal violento, aplicado pelo grupo transferido na OPF, está mais presentes em municípios médios e grandes.

Na Tabela 8, os modelos que captam os efeitos ao longo do tempo apresentam significância apenas nos modelos (3) e (4), exclusivo a 2019, sendo de -9.980 e -9.037 na taxa de homicídios por 100,000 habitantes, respectivamente. A relação causal parece

estar bastante consolidada para esse período, uma vez que existe um certo período necessário para alteração do comportamento. Além disso, esse procedimento foi direcionado como uma política de segurança pública.

Dessa maneira, a relação causal desses efeitos encontrados para 2019 pode ser associada também à mudança da política de segurança nacional, por meio do Governo Federal, mais inclinado a realizar ações mais radicais contra esses grupos organizados. Uma das principais políticas anunciadas no plano do governo central para a segurança pública foi a adoção de mais procedimentos de transferência e isolamento de criminosos com maior ofensividade para presídios federais. Nos presídios federais, o tratamento com os criminosos é mais pesado, visando deixar o criminoso com menor poder de comando e orientações para as ações criminais dos grupos.

Ademais, o Brasil teve um crescimento médio da população prisional de 7,14% ao ano entre 2000 e 2017, de acordo com o Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias (INFOPEN⁷) de julho de 2017 (MOURA, 2019). A maior parte dessa população tinha como ação penal o envolvimento com crimes patrimoniais (234.866), seguidos de crimes relacionados a drogas (156.749) e crimes contra a vida (64.048). Homicídios e drogas representam, respectivamente, 12,19% e 29,26% dos crimes realizados por indivíduos do sexo masculino. Esses dois crimes possuem uma relação extremamente forte, uma vez que o crime organizado de tráfico de drogas possui um padrão de atuação e governança violento (CECCATO; HAINING; KAHN, 2007). Essa condição não é exclusiva para o crime organizado no Brasil. (ROBLES; CALDERÓN; MAGALONI, 2013).

Os resultados obtidos até aqui não permitem evidenciar alguma relação de condicionalidade com o quantitativo de criminosos transferidos por município ou região. A maior partes dos criminosos tinha como reduto criminal a região metropolitana e a capital do estado. Assim, é esperado que nesses municípios o efeito fosse maior, assim como o efeito encontrado correspondesse apenas ao choque provocado nessa região. Para buscar identificar isso, realizou-se a estimação dos modelos apresentados anteriormente, porém com duas condicionais. Na primeira, extraiu-se apenas a capital; na segunda, extraiu todos os municípios que estão na microrregião metropolitana. A Tabela 9 não deixa evidente a ocorrência de efeito concentrado com base nessas especificações.

⁷ Acessado em: <https://dados.mj.gov.br/dataset/infopen-levantamento-nacional-de-informacoes-penitenciarias>

Tabela 9 – Estimando do Diferenças-em-Diferenças para efeitos na capital e microrregionais

	Sem Porto Alegre		Sem Municípios da Microrregião Metropolitana	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Operação _{2017–2019}	-3,472 (4,217)		3,086 (2,609)	
Operação ₂₀₁₇		3,074 (2,798)		5,623 (2,387)
Operação ₂₀₁₈		-5,971 (3,592)		2,846 (2,801)
Operação ₂₀₁₉		-7,529 (3,440)		0,786 (2,734)
Constante	10,37 (6,141)	10,50 (6,122)	10,21 (7,159)	10,28 (7,148)
Observações	2.952	2.952	2.826	2.826
Efeito Fixo de Município	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito Fixo de Tempo	SIM	SIM	SIM	SIM
Covariadas	SIM	SIM	SIM	SIM

Nota: $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Fonte: Elaboração própria

Uma das hipóteses para esses resultados está associada ao nível de relação das facções com outros grupos em outros municípios. Outro elemento também importante, que não é possível controlar, está relacionado ao município de ocorrência e município de envolvimento criminal. Alguns crimes ocorrem em outros municípios por circunstâncias de momento. É comum, em períodos entre dezembro e fevereiro, os conflitos ocorrerem nos municípios do litoral. Essa condição também pode ser considerada para municípios que possuem uma intensa relação de fronteira, como os municípios da região metropolitana da capital, de modo que o crime possa ser deslocado da cidade de origem.

Ainda que seja uma tendência afirmar que os grupos podem ter alguma influência nos municípios vizinhos, isto é, possibilidade de ramificações ou relações com outros grupos em localidades vizinhas de comum interesse, esses líderes dificilmente conseguiram atenuar as disputas em todos os territórios de influência ou dominância econômica. Isso porque, além do impacto econômico, o domínio territorial representa respeitabilidade dentro de cada comunidade onde o tráfico e o crime organizado se encontram. As novas configurações de grupos também pode ser um elemento de

redução de conflitos e, conseqüentemente, redução de homicídios dado que diminuem o número de indivíduos rivais (BAILEY; TAYLOR, 2009).

Os municípios que estão na fronteira das unidades tratadas, na maior parte, são municípios localizados na região metropolitana da capital do estado. Essa região concentra o maior número de facções, vítimas e conflitos criminais no estado, associado diretamente a uma maior disputa pelo controle do tráfico de drogas e outros crimes. O potencial econômico criminal desses municípios intensifica a disputa e atuações violentas na busca de maior controle dos mercados. A perda do controle de uma área, principalmente na capital, representa uma perda financeira grande, como também sinaliza um enfraquecimento do grupo, represando o potencial de investimento na defesa do grupo e comercialmente (oferta de drogas e outros crimes). Nesse sentido, são áreas almejada pelos grupos com maior nível de rivalidade, gerando uma onda de violência generalizada e persistente.

Tabela 10 – Checando a robustez: Estimação do DD entre 2012 e 2019

	(1)	(2)	(3)	(4)
Operação ₂₀₁₃	-2.317** (0,495)	-2,837* (1,111)	-2,744 (1,170)	-1,312 (1,738)
Operação ₂₀₁₄	5,837** (1,222)	5,304** (1,345)	5,164** (1,463)	3,170 (1,882)
Operação ₂₀₁₅	2,802 (1,258)	1,746 (1,446)	1,223 (1,464)	-0,570 (2,914)
Operação ₂₀₁₆	1,497 (2,070)	0,353 (2,163)	-1,060 (2,226)	-1,242 (1,862)
Operação ₂₀₁₇	5,696 (2,534)	5,175 (2,518)	5,003 (2,737)	5.827* (2,143)
Operação ₂₀₁₈	-3,780 (1,803)	-4,198 (1,867)	-4,443 (2,062)	2.649 (1,733)
Operação ₂₀₁₉	-6,601**	-6,910**	-6,055*	0,419
Covariadas	NÃO	SIM	SIM	SIM
Capital	SIM	SIM	NÃO	NÃO
Microrregião Metropolitana	SIM	SIM	SIM	NÃO
Observações	3.944	3.944	3.936	3.768

Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Todas as estimações foram realizadas com efeito fixo de tempo e município.

Fonte: Elaboração própria

Desse modo, a Tabela 11 apresenta a estimação do diferenças-em-diferenças espacial, incluindo, portanto, uma especificação que pudesse identificar efeitos nos municípios vizinhos das unidades tratadas, conforme a Equação 3.5. Os resultados apresentados na Tabela 11 não evidenciam um efeito transbordamento da política nas unidades de fronteira. Isso pode ter relação com efeitos além das fronteiras espaciais das unidades tratadas, ou seja, sendo um movimento rápido e espalhado por todo o estado, ocorrendo de forma simultânea. A ausência de impacto não é de todo um fator ruim, uma vez que os resultados nas diferentes estimações apontam coeficientes negativos, sinalizando uma tendência de queda nos homicídios.

Tabela 11 – Estimando do Diferenças-em-Diferenças Espacial para a taxa de homicídios

	(1)	(2)	(4)	(5)
Operação _{2017–2019}	-4,186 (3,880)	-4,892 (3,646)		
W*Operação _{2017–2019}	-0,724 (5,175)	-0,357 (4,763)		
Operação ₂₀₁₇			1,321 (2,306)	1,630 (2,797)
Operação ₂₀₁₈			-7,380 (2,972)	-6,566 (3,262)
Operação ₂₀₁₉			-8,616* (2,811)	-7,637 (3,184)
W*Operação ₂₀₁₇			7,325** (1,798)	6,544 (2,955)
W*Operação ₂₀₁₈			1,626 (2,887)	1,276 (3,979)
W*Operação ₂₀₁₉			-10,02 (4,900)	-10,37 (5,898)
Constante	10,37 (6,173)	10,74*** (0,0772)	10,74*** (0,0171)	10,85 (6,092)
Efeito Fixo de Município	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito Fixo de Tempo	SIM	SIM	SIM	SIM
Covariadas	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Observações	2.958	2.958	2.958	2.958

Nota:* p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001.

Fonte: Elaboração própria

No relatório do Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, foi apontado que os crimes contra a vida no RS estavam em decréscimo, porém sem esclarecer o que teria provocado esse fenômeno (PÚBLICA, 2020). Na ocasião, os resultados descritivos apresentados no relatório sinalizaram que o RS teve uma queda nos homicídios de 26,6% em 2018 e 23,% em 2019, superando a queda na média nacional em ambos períodos. Além disso, apenas duas cidades no RS estiveram taxa de homicídios por 100,000 acima da média nacional no mesmo período.

Conforme apresentado até aqui, os resultados revelam uma baixa associação de impacto da OPF em relação a crimes contra a vida. Os efeitos observados nas estimções em diferentes configurações de modelo de diferenças-em-diferenças indicam três eventos possíveis. O primeiro, está relacionado a uma trajetória decrescente de violência contra vida no estado em todos os municípios anterior à política de isolamento de criminosos; o segundo, a interligação dos grupos criminosos pode ter afetado o comportamento de todos os grupos criminosos, uma vez que observam resultados semelhantes caso sejam alvo dos agentes de segurança pública em um modelo parecido com o da OPF; o terceiro evento plausível é que os municípios na região metropolitana foram mais afetados do que os municípios do interior do estado. Isso pode ser dito tanto pela quantidade de detentos transferidos que atuam nessa região quanto pelo quantitativo de municípios que estão nessa região, afetado diretamente pela OPF.

A ausência de efeitos nos dois primeiros anos pode representar a miopia do indivíduo com comportamento criminal, que não reage instantaneamente, sendo necessários períodos $t + 1$ e $t + 2$ para perceber o que poderá acontecer caso seu comportamento seja ofensivo, ou seja, realização de eventos violentos contra outras pessoas. Ademais, a maior parte dos efeitos marginais encontrados pode estar concentrado sobre o impacto da OPF nos grupos que atua na região metropolitana de Porto Alegre, conforme observado na perda de significância e diminuição do parâmetro da estimação no modelo (4) da Tabela 12 com extração dos municípios dessa região.

Mesmos que a associação dos resultados com a OPF seja diretamente fraca, dado que apresentam impacto com significância estatística apenas em dois períodos após a política de isolamento, o Rio Grande do Sul viveu um decréscimo na letalidade dos grupos muito intensa no período, sendo possível destacar, através da Figura 12 e nos resultados das estimções, que apresentaram redução em 2018 e 2019 na maior parte dos modelos estimados (alguns sem significância estatística). A fim de identificar possíveis canais comportamentais, estimamos o modelo geral para outros indicadores relacionados a crimes contra a vida, apresentado na Tabela 12. Os resultados reforçam o objetivo da OPF em relação a crimes contra a vida. Na estimação com outros indicadores, não foi identificado com clareza efeitos temporais para o período de 2017 a 2019 que pudessem estar associados a OPF.

Tabela 12 – Checagem de robustez: teste de falsificação com outros indicadores criminais

	Tx. Delitos Envolvendo Armas	Tx. Lesão Corporal	Tx. Latrocínio	Tx. Roubos
Operação ₂₀₁₇	1,939 (5,089)	1,319 (0,755)	-0,305 (0,260)	105,9 (59,86)
Operação ₂₀₁₈	0,702 (5,185)	0,265 (0,281)	-0.686* (0,236)	-67,61 (59,25)
Operação ₂₀₁₉	-4,735 (4,959)	0,387 (0,491)	-0,569 (0,281)	-120,0 (59,47)
Constante	80,20* (26,85)	1,015 (1,375)	2.058 (2,163)	141,4** (31,98)
Efeito Fixo de Município	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito Fixo de Tempo	SIM	SIM	SIM	SIM
Covariadas	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	2.958	2.958	2.958	2.958

Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Fonte: Elaboração própria

As metodologias de controle da ofensividade e agressividade dos grupos criminosos estão em debate desde o início do século XXI, porém com poucas evidências dos resultados em países com problemas estruturais de violência, como o caso brasileiro. Imai e Krishna (2004) apontam que políticas, em sentido contrário da dissuasão focada, são menos eficazes para combater crimes. Embora o quantitativo operacional e investimentos em tecnologia e informação sejam ferramentas necessárias para combater crimes, somente isso tem sido incapazes de reduzir os índices de violência e criminalidade. Assim, a dissuasão focada é um modelo que contrapõe o modelo reativo e ostensivo, focalizando em ações de prevenção do comportamento criminal. O crime só seria realizado se, mesmo com o aumento da punição recebível, seja na severidade e agilidade, for inferior ao benefício que os criminosos esperam caso realize a ação criminal contra a vida de alguém alvo do criminoso.

Para Cano (2006), o modelo tradicional reativo, militarizado e baseado na repressão, não é suficiente para controlar crimes e violência. A segurança pública tem enraizado esse tipo de atuação, com dificuldades de adaptações e modificações mais profundas. Kopittke (2019) acrescenta que é necessário adotar medidas com base em evidências para reduzir a violência no Brasil, reduzindo gradativamente ações baseadas em crenças. Os resultados encontrados certamente interseccionam

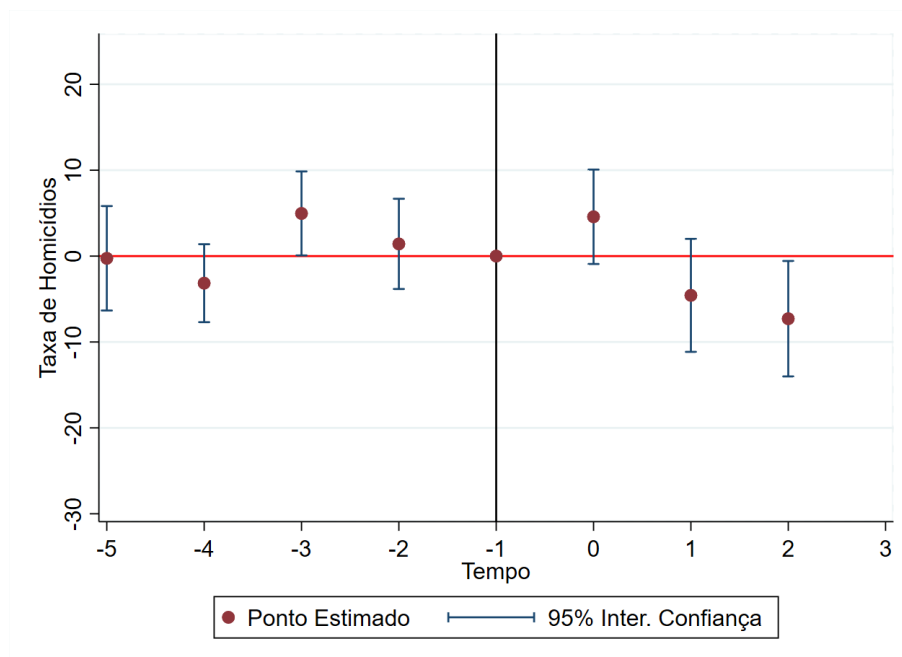
ambos autores, uma vez que a OPF foi uma experiência inovadora para o controle de comportamentos violentos das facções. Do outro lado, foi um procedimento não padrão que ainda esbarra na militarização e reatividade como método para combater a violência e a criminalidade dos grupos criminosos que agem nas cidades gaúchas.

Além disso, outro detalhe importante é que boa parte dos crimes contra a vida relacionados aos grupos criminosos tem elo com o tráfico de drogas. Porém, Miraglia (2015) aponta que o tráfico de drogas é um problema que não deve ser entendido apenas como problema de segurança pública, mas também como um problema de saúde pública. Os indivíduos dependentes das drogas são financiadores diretos desses grupos, contribuindo para aumento das mortes violentas, principalmente, pela disputa por ponto de drogas e controle comportamental dos indivíduos que ameaçam o poder da facção. O tráfico de drogas utiliza, desse modo, um regimento de controle violento aplicado aos inimigos, membros e indivíduos que ameaçam a atuação do grupo.

3.4.1 Estudo de Evento

Para medir a relação entre aplicação da política e tempo para efetivação, estimou-se o estudo de evento (em inglês *event study*) (GOODMAN-BACON, 2021). A motivação do estudo de evento é analisar o efeito para cada período que se segue o tratamento e verificar se um maior período de tratamento influencia nos resultados na taxa de homicídio. Embora o período de tratamento seja curto, relativamente, é esperado que quanto maior tempo de validade da OPF, maior seriam os impactos. O Figura 13 mostra que, quanto mais tempo o município manteve os criminosos isolados, maiores foram as reduções na taxa de homicídios em comparação com os municípios que não tiveram criminosos transferidos.

Figura 13 – Estudo de evento para taxa de homicídios por 100,000 habitantes entre 2012 e 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da SSP-RS

Em decorrência da crise sanitária da Covid-19, iniciada em 2020, não é possível analisar o estudo de evento para um lapso maior de períodos, por conta das flexibilizações nas prisões por questões de saúde. Outro ponto relevante que ocorreu nesse período foi a adoção de políticas de isolamento, reduzindo a circulação da população em algumas cidades. Isto, embora não se saiba o quanto, pode ter afetado na dinâmica criminal como um todo.

3.5 Considerações Finais

A segurança pública é uma área da administração pública com bastantes desafios e ações complexas. Ao longo das últimas décadas, a violência e a criminalidade passaram a ocupar espaços urbanos importantes, gerando uma onda de violência, principalmente contra a vida. A aplicação da lei apenas e o policiamento não foram suficientes para garantir a preservação da vida da população, resultado expresso pelo crescimento da taxa de homicídios no Brasil na totalidade. O Rio Grande do Sul vivenciou momentos de bastante tensão, principalmente pelo crescimento do tráfico de drogas e de conflitos entre facções.

Para tentar mudar essa realidade, o governo estadual aplicou uma série de políticas para a área da segurança pública, mirando controlar o comportamento ofensivo dos criminosos. Uma das políticas foi realizada pela Operação Pulso Firme

(OPF), que resultou na transferência de 27 líderes de facções criminosas que atuavam em um conjunto de municípios para presídios federais fora do estado. A OPF foi um mega evento que sinalizou uma inflexão na trajetória da aplicação da política de segurança pública, intensificando ações informadas por evidências. Esse evento pode ser classificado pela criminologia como aplicação de política de dissuasão focada, por meio da ampliação da severidade, agilidade, e consistência da punição aplicada aos indivíduos com comportamento violentos.

Os resultados encontrados sinalizam que o efeito da OPF, na taxa de homicídios dos municípios diretamente afetados por essa operação, decaiu a partir de 2018, atingindo resultado sólido em 2019 e estatisticamente significativo. Os resultados também reforçam que a OPF não afetou na redução de outros crimes como roubos e taxa de delitos envolvendo armas de fogo. O estudo de evento potencializam a presença de um efeito maior quanto maior tempo de exposição ao isolamento dos criminosos líderes de organizações criminosas.

Referências

- ABADIE, A. Using synthetic controls: Feasibility, data requirements, and methodological aspects. *Journal of Economic Literature*, v. 59, n. 2, p. 391–425, 2021.
- ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of california's tobacco control program. *Journal of the American statistical Association*, Taylor & Francis, v. 105, n. 490, p. 493–505, 2010.
- ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Comparative politics and the synthetic control method. *American Journal of Political Science*, Wiley Online Library, v. 59, n. 2, p. 495–510, 2015.
- ALBOUY, D. Program evaluation and the difference in difference estimator. *Economics*, v. 131, p. 1–4, 2004.
- ALMEIDA, M. A. S. d. Análise exploratória e modelo explicativo da criminalidade no estado de são paulo: interação espacial (2001). Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2007.
- ANDRESEN, M. A. Unemployment, business cycles, crime, and the canadian provinces. *Journal of Criminal Justice*, Elsevier, v. 41, n. 4, p. 220–227, 2013.
- ANSELIN, L.; GALLO, J. L.; JAYET, H. Spatial panel econometrics. In: *The econometrics of panel data*. [S.l.]: Springer, 2008. p. 625–660.
- ARVATE, P. et al. Lighting and homicides: Evaluating the effect of an electrification policy in rural brazil on violent crime reduction. *Journal of quantitative criminology*, Springer, v. 34, n. 4, p. 1047–1078, 2018.
- BAILEY, J.; TAYLOR, M. M. Evade, corrupt, or confront? organized crime and the state in brazil and mexico. *Journal of Politics in Latin America*, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 1, n. 2, p. 3–29, 2009.
- BEATO, F.; CLAUDIO, C. Determining factors of criminality in minas gerais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, SciELO Brasil, p. 159–172, 2000.
- BECKER, G. S. et al. The economics of crime. *Cross Sections*, Federal Reserve Bank of Richmond, v. 12, n. Fall, p. 8–15, 1995.
- BERNASCO, W.; ELFFERS, H. Statistical analysis of spatial crime data. In: *Handbook of quantitative criminology*. [S.l.]: Springer, 2010. p. 699–724.
- BERTRAND, M.; DUFLO, E.; MULLAINATHAN, S. How much should we trust differences-in-differences estimates? *The Quarterly journal of economics*, MIT Press, v. 119, n. 1, p. 249–275, 2004.
- BRAGA, A.; PAPACHRISTOS, A.; HUREAU, D. Hot spots policing effects on crime. *Campbell Systematic Reviews*, Wiley Online Library, v. 8, n. 1, p. 1–96, 2012.

- BRAGA, A. A. The effects of hot spots policing on crime. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 578, n. 1, p. 104–125, 2001.
- BRAGA, A. A. Pulling levers focused deterrence strategies and the prevention of gun homicide. *Journal of criminal justice*, Elsevier, v. 36, n. 4, p. 332–343, 2008.
- BRAGA, A. A.; BOND, B. J. Policing crime and disorder hot spots: A randomized controlled trial. *Criminology*, Wiley Online Library, v. 46, n. 3, p. 577–607, 2008.
- BRAGA, A. A. et al. *The boston gun project: Impact evaluation findings*. [S.l.]: Joblessness and Urban Poverty Research Program at the Malcolm Wiener Center . . . , 2000.
- BRAGA, A. A. et al. Hot spots policing and crime reduction: an update of an ongoing systematic review and meta-analysis. *Journal of experimental criminology*, Springer, v. 15, n. 3, p. 289–311, 2019.
- BRAGA, A. A.; WEISBURD, D.; TURCHAN, B. Focused deterrence strategies and crime control: An updated systematic review and meta-analysis of the empirical evidence. *Criminology & Public Policy*, Wiley Online Library, v. 17, n. 1, p. 205–250, 2018.
- BRAGA, A. A.; WEISBURD, D. L. The effects of focused deterrence strategies on crime: A systematic review and meta-analysis of the empirical evidence. *Journal of research in crime and delinquency*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 49, n. 3, p. 323–358, 2012.
- BRAGA, A. A. et al. Problem-oriented policing in violent crime places: A randomized controlled experiment. *Criminology*, Wiley Online Library, v. 37, n. 3, p. 541–580, 1999.
- BRANTINGHAM, P. J.; BRANTINGHAM, P. L. et al. *Environmental criminology*. [S.l.]: Sage Publications Beverly Hills, CA, 1981.
- BRASIL, S. F. do. Constituição da república federativa do brasil. *Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico*, 1988.
- CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, Elsevier, 2020.
- CANO, I. Public security policies in brazil: attempts to modernize and democratize versus the war on crime. *Sur. Revista Internacional de Direitos Humanos*, SciELO Brasil, v. 3, p. 136–155, 2006.
- CARRETS, F. D.; OLIVEIRA, J. de; MENEZES, G. R. A criminalidade no rio grande do sul: uma análise espacial para anos de 2005, 2010 e 2015. *Perspectiva Econômica*, v. 14, n. 1, p. 33–46, 2018.
- CARVALHO, V. A. d.; SILVA, M. d. R. d. F. Política de segurança pública no brasil: avanços, limites e desafios. *Revista Katálysis*, SciELO Brasil, v. 14, n. 1, p. 59–67, 2011.
- CECCATO, V.; CECCATO, H. Violence in the rural global south: trends, patterns, and tales from the brazilian countryside. *Criminal Justice Review*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 42, n. 3, p. 270–290, 2017.

- CECCATO, V.; HAINING, R.; KAHN, T. The geography of homicide in são paulo, brazil. *Environment and Planning A*, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 39, n. 7, p. 1632–1653, 2007.
- CERQUEIRA, D. et al. Atlas da violência 2017-ipea e fbasp. In: *Atlas da Violência 2017-Ipea e FBSP*. [S.l.: s.n.], 2017. p. 69–69.
- CERQUEIRA, D. R. d. C. *Causas e consequências do crime no Brasil*. [S.l.]: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014.
- CERQUEIRA, D. R. d. C. et al. Atlas da violência 2019. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.
- CERQUEIRA, D. R. d. C. et al. Uma avaliação de impacto de política de segurança pública: o programa estado presente do espírito santo. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020.
- CHAISEMARTIN, C. D.; D’HAULTFOEUILLE, X. Fuzzy differences-in-differences. *The Review of Economic Studies*, Oxford University Press, v. 85, n. 2, p. 999–1028, 2018.
- CONLEY, T. G.; TABER, C. R. Inference with “difference in differences” with a small number of policy changes. *The Review of Economics and Statistics*, The MIT Press, v. 93, n. 1, p. 113–125, 2011.
- CORNISH, D. B.; CLARKE, R. V. The rational choice perspective. In: *Environmental Criminology and Crime Analysis*. [S.l.]: Routledge, 2016. p. 48–80.
- COUTINHO, L. The evolution of the most lethal criminal organization in brazil—the pcc. *PRISM*, JSTOR, v. 8, n. 1, p. 56–67, 2019.
- EMIG, M.; HECK, R.; KRAVITZ, M. Crime analysis—a selected bibliography. Washington, DC: US National Criminal Justice Reference Service, 1980.
- ENAMORADO, T. et al. Income inequality and violent crime: Evidence from mexico’s drug war. *Journal of Development Economics*, Elsevier, v. 120, p. 128–143, 2016.
- ENGEL, R. S.; TILLYER, M. S.; CORSARO, N. Reducing gang violence using focused deterrence: Evaluating the cincinnati initiative to reduce violence (cirv). *Justice Quarterly*, Taylor & Francis, v. 30, n. 3, p. 403–439, 2013.
- FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Inequality and violent crime. *The journal of Law and Economics*, The University of Chicago Press, v. 45, n. 1, p. 1–39, 2002.
- FARRELL, G.; SOUSA, W. Repeat victimization and hot spots: The overlap and its implications for crime control and problem-oriented policing. *Crime Prevention Studies*, Criminal Justice Press, v. 12, p. 221–240, 2001.
- FERMAN, B.; PINTO, C. Revisiting the synthetic control estimator. 2016.
- FERMAN, B.; PINTO, C. Synthetic controls with imperfect pre-treatment fit. *arXiv preprint arXiv:1911.08521*, 2019.
- FERMAN, B.; PINTO, C.; POSSEBOM, V. Cherry picking with synthetic controls. *Journal of Policy Analysis and Management*, Wiley Online Library, v. 39, n. 2, p. 510–532, 2020.

FERREIRA, E. V.; JUSTO, W. A análise crítica do momento consumativo nos delitos de furto e roubo. 2020.

FERREIRA, M. A. S. Brazilian criminal organizations as transnational violent non-state actors: a case study of the primeiro comando da capital (pcc). *Trends in Organized Crime*, Springer, v. 22, n. 2, p. 148–165, 2019.

FOX, A. M.; NOVAK, K. J. Collaborating to reduce violence: The impact of focused deterrence in kansas city. *Police quarterly*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 21, n. 3, p. 283–308, 2018.

FROGNER, L. et al. Directed patrol for preventing city centre street violence in sweden—a hot spot policing intervention. *European journal on criminal policy and research*, Springer, v. 19, n. 4, p. 333–350, 2013.

GERELL, M. Hot spot policing with actively monitored cctv cameras: Does it reduce assaults in public places? *International criminal justice review*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 26, n. 2, p. 187–201, 2016.

GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, Elsevier, 2021.

HARFIELD, C. The organization of ‘organized crime policing’ and its international context. *Criminology & Criminal Justice*, Sage Publications Sage UK: London, England, v. 8, n. 4, p. 483–507, 2008.

IMAI, S.; KRISHNA, K. Employment, deterrence, and crime in a dynamic model. *International Economic Review*, Wiley Online Library, v. 45, n. 3, p. 845–872, 2004.

JACOBS, B. A. Deterrence and deterrability. *Criminology*, Wiley Online Library, v. 48, n. 2, p. 417–441, 2010.

JAITMAN, L.; AJZENMAN, N. *Crime concentration and hot spot dynamics in Latin America*. [S.l.], 2016.

JALES, H. et al. Measuring the role of the 1959 revolution on cuba’s economic performance. *The World Economy*, Wiley Online Library, v. 41, n. 8, p. 2243–2274, 2018.

JE, C. S. E. et al. *Mapping crime: understanding hot spots*. 2005.

KENNEDY, D. M. Old wine in new bottles: Policing and the lessons of pulling levers. *Police innovation: Contrasting perspectives*, Cambridge University Press New York, p. 155–170, 2006.

KOPER, C. S.; LUM, C. The impacts of large-scale license plate reader deployment on criminal investigations. *Police Quarterly*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 22, n. 3, p. 305–329, 2019.

KOPER, C. S. et al. The long-term and system-level impacts of institutionalizing hot spot policing in a small city. *Policing: A Journal of Policy and Practice*, 2021.

KOPITTKKE, A. L. Segurança pública baseada em evidências: a revolução das evidências na prevenção à violência no brasil e no mundo. 2019.

- KOPITTKKE, A. L.; RAMOS, M. P. O que funciona e o que não funciona para reduzir homicídios no brasil: uma revisão sistemática. *Revista de Administração Pública*, v. 55, n. 2, p. 414–437, 2021.
- LAZZATI, N.; MENICHINI, A. A. *Hot Spot Policing: A Theoretical Study of Place-Based Strategies to Crime Prevention*. 2013.
- LECHNER, M. et al. *The estimation of causal effects by difference-in-difference methods*. [S.l.]: Now Hanover, MA, 2011.
- LING, S.; UMBACH, R.; RAINE, A. Biological explanations of criminal behavior. *Psychology, Crime & Law*, Taylor & Francis, v. 25, n. 6, p. 626–640, 2019.
- LOUREIRO, A. O. F. Uma avaliação dos determinantes da criminalidade no ceará. *Relatório*, n. 2008, 2009.
- MACHADO, D. B. et al. Conditional cash transfer programme: Impact on homicide rates and hospitalisations from violence in brazil. *PloS one*, Public Library of Science San Francisco, CA USA, v. 13, n. 12, p. e0208925, 2018.
- MADDAH, M. An empirical analysis of the relationship between unemployment and theft crimes. *International Journal of Economics and Financial Issues*, v. 3, n. 1, p. 50–53, 2013.
- MANSO, B. P.; DIAS, C. N. Pcc, sistema prisional e gestão do novo mundo do crime no brasil. *Revista brasileira de segurança pública*, v. 11, n. 2, 2017.
- MAYER, J. Property crimes. *The Encyclopedia of Research Methods in Criminology and Criminal Justice*, Wiley Online Library, v. 2, p. 657–662, 2021.
- MCCLELLAND, R.; GAULT, S. The synthetic control method as a tool to understand state policy. *Washington, DC: The Urban Institute*, 2017.
- MIRAGLIA, P. Drugs and drug trafficking in brazil: Trends and policies. *Center for 21st Century Security and Intelligence Latin America Initiative*. Retrieved from: <http://www.brookings.edu/~media/Research/Files/Papers/2015/04/global-drug-policy/Miraglia-Brazil-final.pdf>, 2015.
- MOURA, M. V. Levantamento nacional de informações penitenciárias, atualização junho de 2017. *Brasília, DF: Ministério da Justiça e Segurança Pública*, 2019.
- OLIVEIRA, C. A. d. Análise espacial da criminalidade no rio grande do sul. 2008.
- PERES, U. D.; BUENO, S. O enfrentamento da covid-19 e o financiamento das políticas públicas de segurança em 2020. *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, Fórum Brasileiro de Segurança Pública, p. 161–167, 2021.
- PÚBLICA, A. B. D. S. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, Ano 14, 2020. 2020.
- ROBLES, G.; CALDERÓN, G.; MAGALONI, B. The economic consequences of drug trafficking violence in mexico. *Poverty and Governance Series Working Paper*, Stanford University, 2013.

- ROSENFELD, R.; DECKARD, M. J.; BLACKBURN, E. The effects of directed patrol and self-initiated enforcement on firearm violence: A randomized controlled study of hot spot policing. *Criminology*, Wiley Online Library, v. 52, n. 3, p. 428–449, 2014.
- SAUNDERS, J. et al. A community-based, focused-deterrence approach to closing overt drug markets. *Santa Monica: RAND*, 2016.
- SHERMAN, L. W. *Evidence-based policing*. [S.l.]: Police Foundation Washington, DC, 1998.
- SHERMAN, L. W.; WEISBURD, D. General deterrent effects of police patrol in crime “hot spots”: A randomized, controlled trial. *Justice quarterly*, Taylor & Francis, v. 12, n. 4, p. 625–648, 1995.
- SHIKIDA, P. F. A. Uma análise da economia do crime em estabelecimentos penais paranaenses e gaúchos:: o crime compensa? *REVISTA BRASILEIRA DE EXECUÇÃO PENAL-RBEP*, v. 1, n. 1, p. 257–278, 2020.
- SOARES, L. E. Gabinete de gestão integrada de segurança pública: gênese; implantação; desdobramentos. *Gabinetes de Gestão Integrada de Segurança Pública*, p. 2003–2009, 2003.
- SOUZA, E. R. d.; LIMA, M. L. C. d. Panorama da violência urbana no brasil e suas capitais. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Public Health, v. 11, p. 1211–1222, 2006.
- SP, C. N. et al. *Criminality and the Brazilian Prison System at the Beginning of the 21st Century*. [S.l.], 2020.
- TRIACA, L. M.; RIBEIRO, F. G.; TEJADA, C. A. O. Mosquitoes, birth rates and regional spillovers: Evidence from the zika epidemic in brazil. *Papers in Regional Science*, Wiley Online Library, 2021.
- VISCUSI, W. K. The risks and rewards of criminal activity: a comprehensive test of criminal deterrence. *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, v. 4, n. 3, Part 1, p. 317–340, 1986.
- WILLIS, J. J. A recent history of the police. *The Oxford handbook of police and policing*, Oxford University Press New York, NY, p. 3–33, 2014.
- WORTLEY, R.; TOWNSLEY, M. *Environmental criminology and crime analysis*. [S.l.]: Taylor & Francis, 2016.
- YE, X.; LIU, L. Spatial crime analysis and modeling. *Annals of GIS*, Taylor & Francis, v. 18, n. 3, p. 157–157, 2012.
- ZILLI, L. F.; BEATO, C. Gangues juvenis, grupos armados e estruturação de atividades criminosas na região metropolitana de belo horizonte. *Dilemas-Revista de Estudos de Conflito e Controle Social*, p. 73–110, 2015.
- ZIMRING, F. E.; HAWKINS, G.; VORENBERG, J. Deterrence: The legal threat in crime control. University of Chicago press Chicago, 1973.

APÊNDICE A – Pacto Pelotas pela Paz

Tabela 13 – Efeito do impacto ao longo do tempo para a taxa de roubos em Pelotas

	Taxa		Log Taxa	
	Estimativa	pvals_std	Estimativa	pvals_std
2018m5	-2,699304	1	-0,026202	0,8333
2018m6	10,23829	0,4444	0,0718089	0,6111
2018m7	6,07115	0,6667	0,0477491	0,7778
2018m8	5,886718	0,6111	0,0592787	0,5000
2018m9	1,962744	0,8889	-0,0102635	0,9444
2018m10	-11,98165	0,2778	-0,186785	0,3333
2018m11	-6,650243	0,5000	-0,0324035	0,8333
2018m12	-7,131317	0,3889	-0,1383348	0,2222
2019m1	-18,10679	0,2222	-0,2913228	0,1111
2019m2	0,3316199	1,0000	0,0002669	1,0000
2019m3	10,66605	0,5000	0,1370068	0,6111
2019m4	-11,59352	0,4444	-0,2150082	0,2778
2019m5	-19,94493	0,0556	-0,2504784	0,1667
2019m6	-15,75655	0,1111	-0,2308573	0,1667
2019m7	-11,32321	0,4444	-0,1989665	0,2778
2019m8	-7,210222	0,8333	-0,1989322	0,1667
2019m9	-16,31882	0,1111	-0,2970392	0,0000
2019m10	-21,48465	0,0556	-0,2895149	0,0556
2019m11	-13,52766	0,1667	-0,2064938	0,1111
2019m12	-12,2011	0,1667	-0,1567549	0,3889
2020m1	-19,06139	0,1111	-0,2491408	0,1111
2020m2	-19,96116	0,0000	-0,3533948	0,0000
2020m3	-21,20542	0,0000	-0,4902389	0,0000
2020m4	-16,71157	0,1111	-0,5728779	0,0000
2020m5	-17,01438	0,0556	-0,362939	0,1667
2020m6	-13,22318	0,1667	-0,4062494	0,0000
2020m7	-26,95846	0,0000	-0,6075078	0,0556
2020m8	-31,35681	0,0000	-0,7956117	0,0000
2020m9	-19,78959	0,0000	-0,5064332	0,0000
2020m10	-15,1599	0,0000	-0,308107	0,0000
2020m11	-25,96379	0,0000	-0,645435	0,0000
2020m12	-22,35178	0,0000	-0,7250966	0,0000
2021m1	-22,44411	0,0000	-0,5330035	0,0000
2021m2	-17,74739	0,0000	-0,4862775	0,0000
2021m3	-19,31145	0,0000	-0,755972	0,0000

Tabela 14 – Efeito do impacto ao longo do tempo para a taxa de furtos em Pelotas

	Taxa		Log Taxa	
	estimates	pvals_std	estimates	pvals_std
2018m5	4,842645	0,8889	-0,0157919	1,0000
2018m6	-0,2424874	1,0000	-0,0003624	1,0000
2018m7	-14,69865	0,4444	-0,1831235	0,2778
2018m8	12,15608	0,5000	0,0857986	0,7222
2018m9	17,61212	0,1667	0,2268367	0,1111
2018m10	7,668334	0,7222	0,1155803	0,5000
2018m11	10,45364	0,6111	0,1015314	0,5556
2018m12	-4,236465	0,6667	-0,0540561	0,7778
2019m1	8,832539	0,5556	0,1380657	0,2778
2019m2	11,43078	0,2222	0,1313569	0,2222
2019m3	-9,175164	0,6111	-0,057585	0,8333
2019m4	8,912024	0,5556	0,0574143	0,6111
2019m5	7,689186	0,6667	0,0705343	0,8333
2019m6	9,478271	0,6111	0,1379078	0,3889
2019m7	0,8371637	0,9444	-0,0185429	0,9444
2019m8	6,365609	0,8333	0,1067662	0,7222
2019m9	-5,772882	0,7778	-0,0530597	0,8889
2019m10	3,479454	0,7778	0,1122803	0,3889
2019m11	4,451306	0,8333	0,1214904	0,5556
2019m12	23,34371	0,2778	0,3110116	0,2778
2020m1	15,37778	0,2778	0,2017793	0,2222
2020m2	16,47741	0,4444	0,287355	0,2778
2020m3	7,661283	0,6667	0,1378462	0,5556
2020m4	-1,123701	0,8889	0,0892384	0,6667
2020m5	-10,5432	0,5556	-0,1776238	0,5556
2020m6	-10,4082	0,5000	-0,285087	0,2222
2020m7	-14,99627	0,1111	-0,23926	0,0556
2020m8	-12,97263	0,5556	-0,1339287	0,8333
2020m9	-7,511399	0,6667	-0,0400542	1,0000
2020m10	-6,549989	0,5556	-0,1063606	0,6111
2020m11	2,058455	0,8889	0,1457716	0,6111
2020m12	-14,668565	0,3333	-0,166474	0,5556
2021m1	-12,19955	0,6111	-0,1550949	0,7222
2021m2	-0,6063377	0,8889	-0,046023	0,7778
2021m3	-14,63604	0,5000	-0,2101974	0,6111

Figura 14 – Efeito sobre o Log da Taxa de Roubo e o p-valores para cada período pós-intervenção da estimação do controle sintético

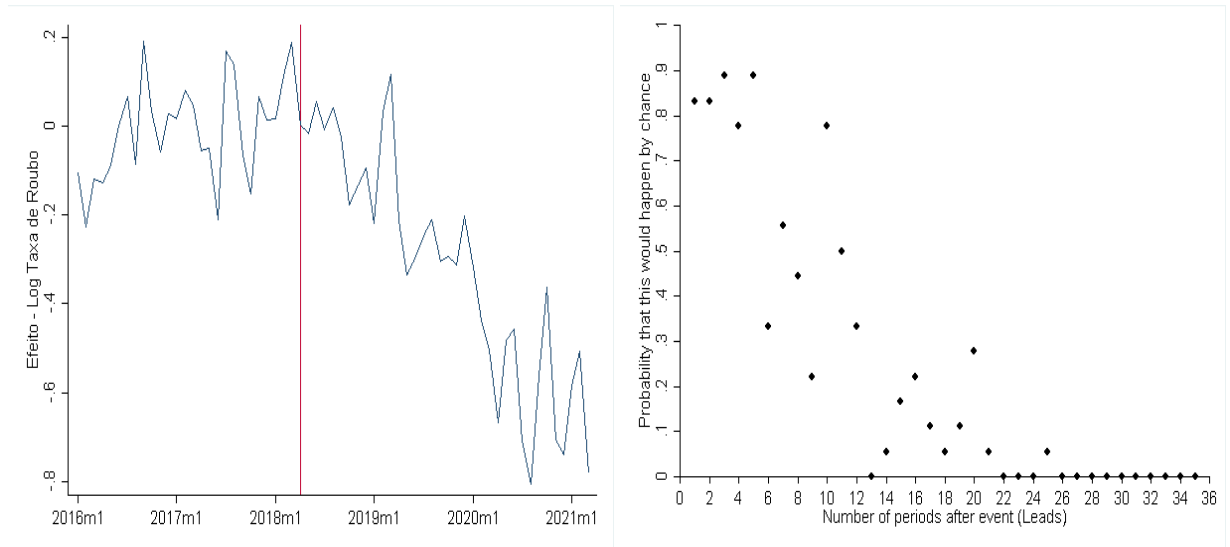
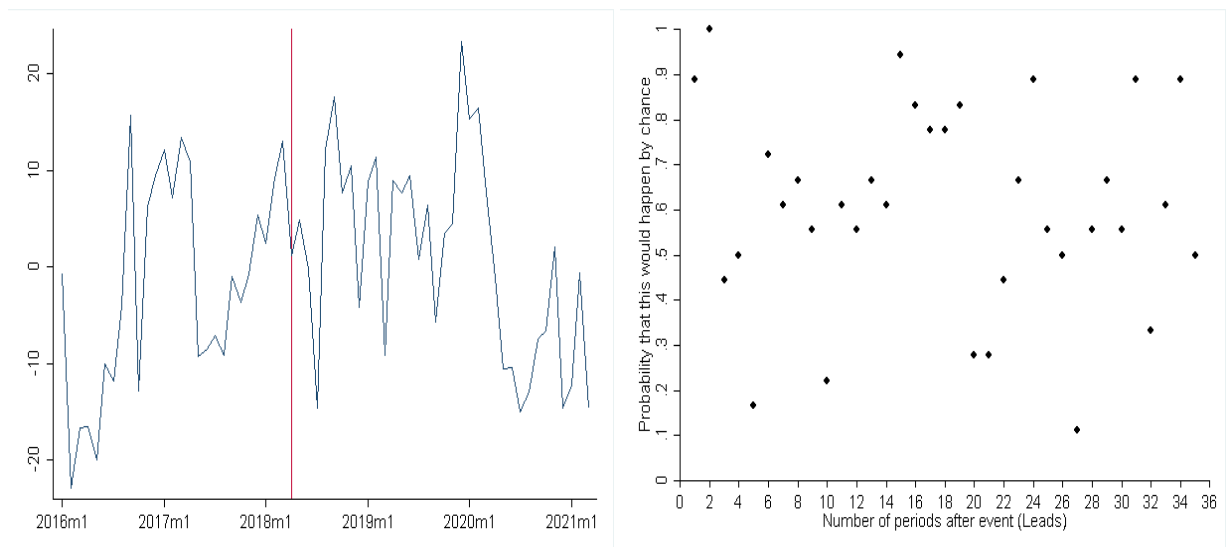


Figura 15 – Efeito sobre o Log da Taxa de Furtos e o p-valores para cada período pós-intervenção da estimação do controle sintético



APÊNDICE B – Operação Pulso Firme

Tabela 15 – Estimações do impacto da OPF entre 2017 e 2019 com efeito nos municípios de fronteira das unidades tratadas

	(1)	(2)	(3)	(4)
Operação _{2017–2019}	-4,181 (4,193)	-4,925 (4,128)		
Fronteira _{2017–2019}	0,869 (0,918)	0,176 (1,120)		
Operação ₂₀₁₇			2,509 (2,037)	2,789 (2,455)
Operação ₂₀₁₈			-7,124 (2,969)	-6,266 (3,173)
Operação ₂₀₁₉			-10,16* (2,886)	-9,126* (3,198)
Fronteira ₂₀₁₇			2,157* (0,838)	2,533* (0,940)
Fronteira ₂₀₁₈			0,389 (0,808)	1,070 (0,960)
Fronteira ₂₀₁₉			-2,017 (1,247)	-1,116 (1,372)
Constante	10,31 (6,087)	10,72*** (0,0641)	10,72*** (0,00897)	10,79 (6,033)
Efeito Fixo de Município	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito Fixo de Tempo	SIM	SIM	SIM	SIM
Covariadas	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Observações	2.958	2.958	2.958	2.958

Nota: Erro padrão em parenteses. * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 16 – Estimando do Diferenças-em-Diferenças para a taxa de homicídios excluindo latrocínio e lesão corporal seguida de morte entre 2014-2019

	(1)	(2)	(3)	(4)
Operação ₂₀₁₇₋₂₀₁₉	-3,740 (4,667)	-4,374 (3,957)		
Operação ₂₀₁₇			2,634 (2,079)	2,922 (2,680)
Operação ₂₀₁₈			-6,441 (2,950)	-5,698 (3,220)
Operação ₂₀₁₉			-9.315* (2,794)	-8.467* (3.070)
Constante	8,009 (6,383)	9.856*** (0,0318)	9.856*** (0,0121)	8,176 (6,363)
Observações	2.958	2.958	2.958	2.958

Nota: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 17 – Lista de criminosos transferidos pela Operação Pulso Firme

Presos Transferidos	Município de atuação
Juliano Biron da Silva, o Biron, 34 anos	Canoas
Cristiano Feijó Madrile, o Cabelo, 32 anos	Canoas
Daniel Araújo Antunes, o Patinho, 35 anos	Porto Alegre
Dezimar de Moura Camargo, o Tita, 36 anos	Porto Alegre
Fabício Santos da Silva, o Nenê, 34 anos	Porto Alegre
Tiago Benhur Flores Pereira, o Benhur, 32 anos	Novo Hamburgo, São Leopoldo e Sapucaia do Sul
Cássio Alexandre Ribeiro, 37 anos	Garibaldi
Diego Moacir Jung, o Dieguinho, 34 anos	Indefinido
Fábio Fogassa, o Alemão Lico, 39 anos	Porto Alegre
Fábio Luis da Silva Mello, Fábio do Gás, 39 anos	Rio Grande
Jonatha Rosa da Cruz, o Bito, 35 anos	Gravataí
José Carlos dos Santos, o Seco, 38 anos	Santa Maria
José Marcelo Reyes Morales, 40 anos	Pelotas
Letier Ademir Silva Lopes, 35 anos	Canoas
Márcio Oliveira Chultz, Alemão Márcio, 36 anos	Camaquã
Marcos José Viotti, o Mineiro, 46 anos	Gravataí e Canoas
Milton de Mello Ferraz, 46 anos	Porto Alegre
Tiago Gonçalves Prestes, 32 anos	Pelotas
Vanderlei Luciano Machado, o Lelei, 39 anos	Santa Maria
Adriano Pacheco Espíndola, o Baiano, 29 anos	Porto Alegre
Anderson Bueno Martins, o Fofo, 42 anos	Porto Alegre
Caio Cezar Pereira da Silva, o Caio Loko, 31 anos	Porto Alegre
Leonardo R. de Souza, o Peixe, 35 anos	Porto Alegre
Risclei Bueno Martins, 36 anos	Canoas e Porto Alegre
Wagner Nunes Rodrigues, o Minhoquinha, 32 anos	Porto Alegre
Carlos José Machado dos Santos, o Caio, 45 anos	Indefinido
Eder Souza Santos, o Edinho, 31 anos	Pelotas