

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

JESSICA DE OLIVEIRA FERNANDES

**UNIDADES DE POLICIA PACIFICADORA E ASPECTOS ESPACIAIS DO
CRIME NO ESTADO RIO DE JANEIRO**

JUIZ DE FORA

2018

JESSICA DE OLIVEIRA FERNANDES

**UNIDADES DE POLICIA PACIFICADORA E ASPECTOS ESPACIAIS DO
CRIME NO ESTADO RIO DE JANEIRO**

Dissertação referente ao programa de Pós-Graduação em economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito para obtenção do grau de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Simões de Almeida

JUIZ DE FORA

2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Fernandes, Jessica de Oliveira .
Unidades de Polícia Pacificadora e Aspectos Espaciais do Crime no Estado do Rio de Janeiro / Jessica de Oliveira Fernandes. -- 2018.

67 f. : il.

Orientador: Eduardo Simões de Almeida
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia, 2018.

1. economia do crime. 2. Unidade de Polícia Pacificadora (UPP). 3. diferenças-em-diferenças. 4. deslocamento espacial. I. Almeida, Eduardo Simões de , orient. II. Título.

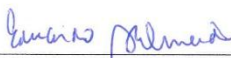
JÉSSICA DE OLIVEIRA FERNANDES

**UNIDADES DE POLÍCIA PACIFICADORA E ASPECTOS ESPACIAIS
DO CRIME NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação de mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Economia,
da Universidade Federal de Juiz de Fora,
como requisito à obtenção do título de mestre
em Economia Aplicada.

Aprovada em: 11/06/2018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Eduardo Simões de Almeida – Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof.^a. Dr.^a. Flaviane Souza Santiago
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Lucas Siqueira de Castro
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
3. UNIDADES DE POLÍCIA PACIFICADORA	19
3.1. Contexto Histórico da Evolução do Crime no Rio de Janeiro.....	19
3.2. Criação das UPPs	21
3.3. Evidência Empírica sobre as UPPs e deslocamento do crime.....	23
4. ESTRATÉGIA EMPÍRICA	33
4.1 Hipóteses de Identificação	33
4.2 Base de Dados	35
4.2.1. <i>Definição da área de Estudo</i>	35
4.2.2. <i>Variáveis Dependentes</i>	38
4.2.3. <i>Variáveis de Interesse</i>	38
4.2.4. <i>Variáveis de Controle</i>	39
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1. Análise Descritiva	41
5.2. Análise Econométrica	44
5.2.1. Taxa de Homicídios	44
5.2.2. Taxa de Furto de Veículos	46
5.2.3. Taxa de Roubo de Veículos	48
5.3. Testes de Robustez	50
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Taxa de Homicídios entre diferentes desagregações geográficas brasileiras.....	9
Figura 2: Linha temporal de Ocupações das UPPs.....	23
Figura 3: Mapa de RISP.....	36
Figura 4: Mapa de AISP.....	36
Figura 5: Mapa CISP.....	37
Figura 6: Mapa das CISPs com UPPs instaladas.....	38
Figura 7: Média da Taxa de Homicídios por100 mil//hab entre os Grupos de Tratamento e Controle	42
Figura 8: Taxa de Homicídios para 2007.....	43
Figura 9: Taxa de Homicídios para 2016.....	44

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Resumo dos trabalhos empíricos do impacto as UPPs.....	30
Quadro 1: Resumo dos trabalhos empíricos do impacto as UPPs.(continuação)	31
Quadro 1: Resumo dos trabalhos empíricos do impacto as UPPs.(continuação)	32
Quadro 2: Lista de variáveis do modelo.....	40
Tabela 1: Estatísticas Descritivas.....	41
Tabela 2: Teste de média entre os grupos de controle e tratamento para as CISP de todo o Estado	43
Tabela 3: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de homicídios dolosos; grupo de controle: CISPs sem UPP de todo Estado do RJ)	45
Tabela 4: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de Homicídios dolosos; grupo de controle: CISPs não tratadas do interior).....	46
Tabela 5: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; todas CISPs não tratadas do Estado do RJ).....	47
Tabela 6: Resultados da Regressões DD (taxa de furto de veículos, CISPs não tratadas do interior).....	48
Tabela 7: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; grupo de controle: CISPs não tratadas do Estado do RJ).....	49
Tabela 8: Resultados das Regressões DD (taxa de roubo de veículos; CISPs não tratadas do interior).....	49
Tabela 9: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de homicídios dolosos; CISPs não tratadas da RMRJ).....	50
Tabela 10: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; CISPs não tratadas da RMRJ).....	51
Tabela 11: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de roubo de veículos; CISPs não tratadas da RMRJ).....	52

Resumo

A avaliação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) no crime do Rio de Janeiro é um tema já discutido na literatura, no entanto, os autores tratam do tema não levam em consideração os deslocamentos espaciais de crime potencialmente existentes. Até o ano de 2014, as UPPs haviam sido implementadas em 38 comunidades circunscritas em 26 distritos policiais (DPs). Este trabalho tem o objetivo de avaliar o impacto das UPPs nas taxas de criminalidade entre 2007 e 2016. Para isso, foi realizada uma avaliação de tratamento por meio da abordagem das diferenças-em-diferenças espacial (SDID), método capaz de modelar o deslocamento espacial do crime das regiões tratadas para regiões vizinhas. Os resultados revelam que as UPPs reduziram as taxas de homicídios dolosos, furto a veículos e roubo de veículos nas regiões ocupadas. Além disso, houve um transbordamento dos benefícios da política pública para as regiões vizinhas.

Palavras chaves: economia do crime, Unidade de Polícia Pacificadora (UPP), diferenças-em-diferenças, deslocamento espacial do crime.

Abstract

The impact evaluation of Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) in the Rio de Janeiro crime is a topic already discussed in the literature, however, the authors do not take into account the potentially existing spatial displacements of crime. Until the year of 2014, the UPPs have been implemented in 38 communities circumscribed in 26 police districts (DPs). This study is aimed at measuring the impact of the UPPs on crime rates between 2007 and 2016. To do so, a impact evaluation was performed by approaching the spatial difference-in-differences (SDID) which is able to treat crime spatial displacement of regions treated to neighboring regions. The findings reveal that the UPPs have reduced homicide rates, vehicle thefts and vehicles obberies at the occupied regions. Besides, there was a spatial spillover of the benefits of UPPs to the neighboring regions.

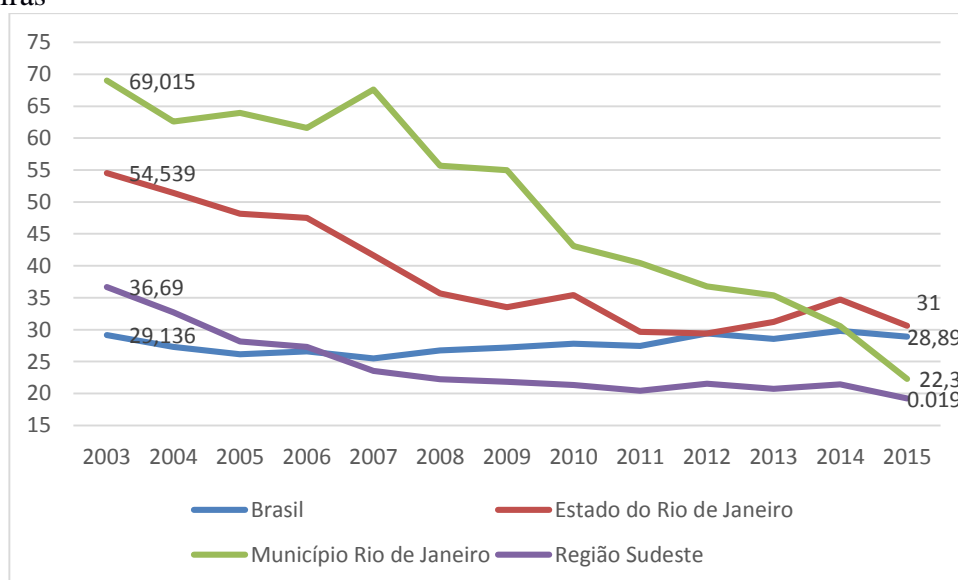
Keywords: crime economics, UPP, difference-in-differences, spatial crime displacement, spatial spillover.

1. INTRODUÇÃO

Crime tem relação direta com a qualidade de vida, pois gera externalidades negativas, sendo uma espécie de “poluição criminal”, com amplos impactos econômicos. Entre as cinquenta cidades mais violentas do mundo, dezessete são brasileiras, sendo que Natal (RN) se encontra em quarto lugar no ranking, com 102,56 homicídios por 100 mil habitantes¹.

O Rio de Janeiro viu sua taxa de homicídios crescer de 29,4 em 2016 para 32 homicídios por 100 mil habitantes em 2017. Como se pode observar na Figura 1, foi exposto as taxas de homicídios para o Brasil, para a Região Sudeste, para o Estado do Rio de Janeiro e para o município do Rio de Janeiro para o período de 2003 a 2015. Comparativamente, a trajetória das taxas de homicídios ao longo dos anos reduziu do ano 2003 para 2015, em todas as desagregações apresentadas. Esta redução se deu de forma mais acentuada para o município do Rio de Janeiro, onde em 2003 o município apresentava taxa de homicídios de 69,02 por 100 mil habitantes, taxa que era mais elevada do que todas as desagregações apresentadas, passando a apresentar 22,3 homicídios por 100 mil habitantes no ano de 2015.

Figura 1: Taxa de Homicídios entre diferentes desagregações geográficas brasileiras



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Ipea.

¹ Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/brasil-43309946>.

De acordo com WENTZEL (2018), alguns estudos procuram fazer uma investigação do custo econômico que a violência impõe aos brasileiros. Este custo muda de acordo com os fatores analisados, podendo ser de até 13,5% de toda a riqueza produzida anualmente no país. Em 2017, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) publicou um relatório que estimou o gasto com violência em 16 países da América Latina e Caribe. Este relatório mostrou que, em 2014, o crime custou ao Brasil 3,78% do seu Produto Interno Bruto (PIB), o equivalente a US\$ 124 bilhões (R\$ 386 bilhões). Ainda segundo o relatório, os gastos públicos com crime são seis vezes maiores do que os investimentos com o programa social Bolsa Família. Cerqueira *et al.* (2017) estimam o custo da violência para o país em 2014 foi de cerca 0,61% do PIB, e apontam que os custos dos homicídios podem ser mais altos que as estimativas, salientando que a violência acarreta uma piora no cenário econômico do país.

Como apresentado por Hartung (2006), o crime não pode ser explicado apenas por fatores da formulação Becker-Ehrlich, que consideram apenas o ambiente econômico que os agentes se deparam, utilizando variáveis de desigualdade, crescimento e renda. Segundo os autores, é possível aumentar consideravelmente o entendimento do problema, utilizando fatores demográficos indicativos, tais como a proporção de crianças que nascem de mães solteiras ou mães adolescentes, taxa total de fecundidade, fração de jovens na população e desigualdade de renda. Mas a mudança nesses fatores, no sentido de influenciarem na redução da criminalidade, demoram algumas gerações, tendo efeito apenas no longo prazo. Por isso, as pessoas demandam ação policial para tentar reduzir a criminalidade a curto e médio prazo.

As políticas de segurança pública podem ser definidas como a forma de instituir mecanismos e estratégias de controle social e enfrentamento da violência e da criminalidade, racionalizando as ferramentas da punição. Como apontado por Carvalho e Silva (2011), a consolidação do processo civilizacional deste século XXI impõe a necessidade de segurança como garantia do exercício da cidadania, sendo de suma importância para garantir direitos e para o cumprimento de deveres. Pode ser considerada uma demanda social que necessita de estruturas estatais e demais organizações da sociedade para ser efetivada como forma de garantir a segurança individual e coletiva.

Em decorrência da importância de políticas públicas que visem reduzir a criminalidade, é feita uma avaliação da implementação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPP) no crime do Estado do Rio de Janeiro. Neste trabalho, em decorrência

da potencial existência do deslocamento espacial dos crimes após a instalação das UPPs, é adotada inicialmente uma estratégia empírica baseada no modelo de diferenças-em-diferenças espacial. Buscando capturar o efeito das UPPs, será adotado o período inicial pré-tratamento o ano de 2007 e o ano final, já com todas as UPPs instaladas, o de 2016.

A avaliação de programas referentes ao impacto da criminalidade sobre o bem-estar econômico e social pode ser vista como um mecanismo que busca melhorar o processo de tomada de decisões, permitindo aos governantes fazerem inferências acerca dos resultados de um programa adotado, norteando e permitindo melhorias na concepção ou na implementação do programa. Observa-se que a elevada relevância destes programas tem aumentado o interesse de estudo nesta área por partes dos pesquisadores nos anos recentes.

Esta dissertação foi dividida em seis capítulos, sendo este primeiro de natureza introdutória. O segundo capítulo apresenta informações sobre as Unidades de Polícia Pacificadora, assim como suas características e um resumo do referencial teórico relacionado às UPPs. O terceiro capítulo é destinado ao Referencial Teórico da literatura relacionada à criminalidade. O quarto capítulo consiste da apresentação da estratégia empírica adotada, bem como suas hipóteses de identificação e a descrição da base de dados. O quinto capítulo apresenta os resultados encontrados e os discute. Por fim, no último capítulo são feitas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Por sua relevância, o crime começou a ser estudado há muito tempo e nos dias atuais está bem solidificado na literatura. Um trabalho muito reconhecido neste tema é o de Becker (1968), que pode ser percebido como um marco na abordagem sobre os determinantes da criminalidade. O modelo proposto por este artigo seminal aponta que o ato criminoso seria decorrente de uma avaliação racional em torno dos benefícios e custos esperados, que seriam comparados aos custos e benefícios da alocação do tempo no mercado de trabalho legal, desta forma, algumas pessoas se tornam “criminosas”, não somente porque sua motivação básica difere de outras pessoas, mas sim por diferentes custos e benefícios, preenchendo uma lacuna até então existente em economia e criminalidade, propondo um modelo microeconômico no qual os indivíduos decidem cometer ou não crimes.

Basicamente, a decisão de cometer o crime resultaria de um processo de maximização de utilidade esperada, em que o indivíduo confrontaria, os potenciais ganhos da ação criminosa, o valor da punição e as probabilidades de detenção e aprisionamento associadas com o custo de oportunidade de cometer crime, comparativamente ao salário recebido no mercado de trabalho legal. Às vezes é possível separar pessoas que cometerem o mesmo crime em grupos que têm respostas diferentes para punições. Por exemplo, assassinatos não premeditados ou ladrões são supostos atuar impulsivamente e, portanto, ser relativamente insensível ao tamanho das penas. Da mesma forma, os loucos ou os jovens são provavelmente menos afetados por consequências futuras do que outros criminosos, portanto, provavelmente menos dissuadido pelo aumento da probabilidade de condenação ou da punição quando condenados.

Becker (1968) aponta que, para determinar como combater a criminalidade de forma ótima é necessário desenvolver um modelo que incorpore as relações comportamentais por trás dos custos existentes. Estes podem ser divididos em categorias: as relações entre o número de crimes, o número de delitos e punições, prisões e condenações e os gastos públicos com polícia e nos tribunais. Quanto mais se gasta com policiais, funcionários de tribunais e equipamentos especializados, mais fácil é descobrir delitos e consequentemente aplicar as condenações. Aumentar a probabilidade de condenação é mais eficaz na redução do número de crimes do que uma mudança na forma como é punido certo crime. Desta forma, mantendo-se outras variáveis constantes, o

aumento da probabilidade de condenação ou punição de uma pessoa, geralmente diminuirá o número de delitos que o indivíduo comete.

O processo de multas, assim como a gravidade e a probabilidade da punição são sujeitos a controle por parte da sociedade. Um argumento feito por Becker contra multas é que elas são imorais, pois, na verdade, permitem que crimes possam ser comprados por um preço. A única diferença entre os tipos de punição está nas unidades de medida: multas são preços medidos em unidades monetárias, prisões são preços medidos em unidades de tempo. Mas qualquer forma de punição subestima significativamente os danos líquidos à sociedade, não apenas porque os custos de muitos crimes são omitidos, mas também porque muitos dos danos não materiais não são considerados, como, por exemplo, o custo do assassinato é medido pela perda de rendimento das vítimas e exclui, entre outras coisas, o valor colocado pela sociedade na própria vida.

As probabilidades reais de condenação não são flexionadas para todos os infratores, mas geralmente variam de acordo com sua idade, gênero, raça e renda. Infratores com rendimentos mais elevados têm um incentivo para gastar mais em planejamento de seus crimes, ou contratando bons advogados, sobre os recursos legais, e até mesmo sobre suborno para reduzir a probabilidade de apreensão e condenação por crimes puníveis com um determinado tempo de prisão. Os infratores mais pobres têm um incentivo para usar mais do seu tempo no planejamento de seus crimes, em aparições no tribunal, e similares para reduzir a probabilidade de condenação por crimes puníveis com um determinado bem, porque o custo para eles é relativamente grande em comparação com o valor do seu tempo.

A principal contribuição do trabalho de Becker é demonstrar que as melhores políticas para combater o comportamento ilegal são parte de uma alocação ótima de recursos. Ao mesmo tempo, aponta que algumas punições, tais como prisões, são necessariamente não monetárias e são um custo para a sociedade, bem como para os infratores, sendo que o grau de incerteza é uma variável de decisão. Especificamente, prevê e verifica empiricamente uma associação sistemática entre a taxa de crimes específicos, por um lado, e a desigualdade de renda. Em segundo lugar, vincula formalmente a teoria da participação em atividades ilegítimas com a teoria geral das escolhas ocupacionais, apresentando o problema da decisão do infrator como uma alocação ótima de recursos sob incerteza para atividades concorrentes dentro e fora do setor de mercado, entre atividades mutuamente exclusivas.

Outro importante trabalho na teoria do crime é o de Isaac Ehrlich (1973) que propõe uma extensão do modelo do Becker, com foco na escolha de alocação de tempo, permitindo que o indivíduo faça uma escolha entre as duas atividades. Na sua versão empírica, o modelo apresentado prevê o efeito da variável desigualdade de renda, além dos incentivos de custos e benefícios apontados por Becker.

Neste trabalho de Ehrlich (1973) uma teoria da participação em atividades ilegítimas é desenvolvida e testada contra dados sobre variações nos crimes de índice entre estados nos Estados Unidos. Teoremas e implicações comportamentais são derivados usando a abordagem de preferência de estado para o comportamento sob incerteza. A investigação trata diretamente da interação entre ofensa e defesa: crime e aplicação coletiva da lei. Indicando a existência de um efeito desencorajador (*deterrence*) da atividade policial sobre todos os crimes e indicando também uma forte correlação positiva entre a desigualdade de rendimentos e os crimes contra a propriedade. Os resultados empíricos também fornecem algumas estimativas provisórias da eficácia da aplicação da lei na redução da criminalidade e na recuperação das perdas sociais.

Ehrlich (1973) utiliza a renda média com o crime, por entender que esta variável poderia captar as variações nas oportunidades obtidas com a atividade criminosa. Partindo do pressuposto de que o potencial criminoso para crimes de natureza econômica pertença a classes de menor renda, a desigualdade representaria a distância entre sua expectativa de renda no mercado de trabalho (seu custo de oportunidade) e a renda de suas vítimas (sua renda em potencial com o crime). O autor aponta que comportamento criminoso vinha sendo ligado à motivação única presumida do infrator, que, por sua vez, foi atribuída à sua estrutura interna única presumida, ao impacto de circunstâncias sociais ou familiares excepcionais, ou a ambos. No entanto, Ehrlich afirma que mesmo aqueles que violam certas leis diferem sistematicamente, em vários aspectos, daqueles que respeitam as mesmas leis, mas ambos respondem a incentivos, buscando avaliar até que ponto o comportamento ilegal pode ser explicado pelo efeito das oportunidades, dadas as preferências. Incorpora no conceito de oportunidades a punição e a recompensa, os custos e ganhos das perseguições legítimas e ilegítimas, ao invés do custo da punição e tenta identificar e testar o efeito de suas contrapartes empíricas.

Além disso, a análise faz uma distinção entre os efeitos preventivos da punição com pena de prisão sobre a taxa de crime (pôr a prisão se destinar a redução da atividade criminosa, devido à separação temporária de criminosos presos de potenciais vítimas). Um

modelo econométrico de equações simultâneas em estimar funções de crimes e uma função de produção da atividade de aplicação da lei é adotado.

Ehrlich destaca também que qualquer violação da lei pode ser concebida como um aumento potencial na riqueza pecuniária do infrator, o seu bem-estar psíquico ou ambos. Em contraparte, também se arrisca reduzir a riqueza e o bem-estar, pois a convicção implica pagar uma penalidade (uma multa, ou valor descontado do tempo gasto na prisão e desvantagens psíquicas relacionadas, líquido de quaisquer benefícios diretos recebidos), a aquisição de um registro criminal, e outras desvantagens. O ganho líquido em ambas as atividades está, portanto, sujeito à incerteza. Um modelo simples de escolha entre atividade legal e ilegal pode ser formulado dentro da estrutura da teoria econômica usual de escolha sob incerteza. A alocação ótima de seu tempo e outros recursos para competir atividades legal e ilegal, permitindo diferentes graus de participação em atividades ilícitas.

Assumindo que as oportunidades disponíveis aos infratores eram independentes de suas atitudes em relação ao risco, pode-se então mostrar que um agressor propenso ao risco passará mais tempo em atividade ilegítima em relação a um indivíduo neutro de risco. E pelas características de otimização observa-se que os criminosos tendem a se especializar em atividades ilegítimas, torna-se assim um aspecto de suas atitudes em relação ao risco, bem como suas oportunidades relativas em atividades legítimas e ilegítimas alternativas.

O efeito preventivo de prisão pode ser relativamente pequeno para crimes menos graves. A taxa de criminalidade em cada estado é uma função positiva dos retornos diferenciais absolutos de crime. Atividades como roubo e furto são investigadas na análise empírica de Ehrlich, que postula que retornos sobre esses crimes dependem, principalmente, do nível dos ativos transferíveis na comunidade, isto é, sobre as oportunidades fornecidas pelas potenciais vítimas de crime.

As oportunidades de ganhos legítimos e oportunidades de emprego de criminosos condenados podem tornar-se muito mais escassas em relação a suas oportunidades ilegítimas devido ao efeito de registro criminal e ao efeito de longos períodos de prisão. Portanto, a reincidência não é necessariamente o resultado da miopia, do comportamento errático ou da falta de autocontrole de um infrator, mas pode ser o resultado de uma escolha ditada por oportunidades.

Este trabalho de 1973 conclui com base na magnitude relativa das estimativas das elasticidades de roubo e furto em relação à probabilidade e severidade da punição, que assaltantes e ladrões são avessos ao risco. Havendo indicação que muitos crimes contra a

propriedade, não são muito diferentes de atividades do mercado legítimo, no sentido específico que os ganhos esperados excedem os custos esperados, na margem. A investigação empírica indica também que as taxas de todos os crimes, especialmente crimes contra a propriedade, estão positivamente relacionados com o grau de desigualdade de renda de uma comunidade, e isso sugere um incentivo social para equalizar estas diferenças, por meio da oportunidade de ganhos obtidos através crimes contra pessoas com rendas superiores, que é independente de considerações éticas ou qualquer função de bem-estar social.

Em 1977, Ehrlich publica seu segundo trabalho buscando examinar as evidências sobre os padrões transversais de assassinato e execução em 1940 e 1950, como uma extensão de seu primeiro trabalho, mas também como fonte iluminadora de informações sobre o problema da dissuasão ou desencorajamento (*deterrence*). Tratando-se da relação entre as estimativas da taxa de homicídios e a probabilidade condicional de execução, o trabalho mais recente explora de forma mais completa a natureza da dissuasão. A análise de séries temporais do primeiro trabalho baseou-se em um pequeno número de observações, enquanto que este segundo usa um corpo maior de dados independentes e transversais relacionados a diferentes estados nos Estados Unidos.

Este segundo trabalho se restringe ao crime de assassinato, por causa da suposta superioridade relativa das estatísticas. A decisão de cometer assassinato pode ser afetada, não só pelos próprios “preços”, mas também pelos custos e recompensas associadas com crimes relacionados, tais como assalto agravado e roubo. Esses crimes relacionados poderiam ser “substitutos” ou “complementares” ao assassinato. Na maioria dos casos de assassinato, as recompensas são esperadas em grande parte psíquicas, dependendo de intangíveis como ódio ou grau de interação social. Em contrapartida, o custo da prisão seria uma função crescente do custo de oportunidade do tempo, que para a maioria dos autores potenciais é derivado de oportunidades de ganho legítimo. Além disso, oportunidades relativas legítimas e ilegítimas podem afetar até mesmo as frequências de assassinato e agressão por causa das interdependências entre esses crimes e roubo ou outros crimes contra a propriedade.

Não se consideram possíveis relações de simultaneidade entre as taxas de criminalidade e variáveis de dissuasão especialmente os riscos de execução e condenação. Embora a solução para o problema apresentado possa levar a uma subavaliação do verdadeiro efeito do risco de execução, a direção do viés não pode ser determinada com

certeza, porque as estimativas dos efeitos associados com outras variáveis de dissuasão podem não ser consistentes. As equações de regressão não incluíram estimativas da extensão e da qualidade dos serviços médicos disponíveis entre os estados e as interdependências entre assassinato, roubo e agressão agravada são tratadas apenas de forma parcial.

Um dos resultados visíveis da investigação transversal é a forte associação estatística entre as taxas de criminalidade, especialmente homicídio e assalto, e o percentual de não brancos na população. A principal contribuição desta pesquisa reside na sugestão de que os quadros econômicos e econométricos básicos usados pelos economistas para explicar o comportamento no mercado também podem ser aplicados para explicar o comportamento criminoso e, talvez, algum outro comportamento tradicionalmente rotulado como “desviante”.

Outro trabalho importante na teoria do crime é o apresentado por Kelly (2000), que procura examinar a existência de ligação entre desigualdade e crime, usando dados de condados (*counties*) no EUA. O autor afirma que a desigualdade não tem nenhum efeito sobre o crime de propriedade, mas tem um impacto forte e robusto sobre crimes violentos, em contrapartida, a pobreza e a atividade policial têm efeitos significativos no crime de propriedade, mas pouco no crime violento. O crime de propriedade é explicado pela teoria econômica do crime, enquanto o crime violento é explicado melhor pelas teorias da tensão e da desorganização social. O autor argumenta que o crime ocorre quando os mecanismos de controle social são enfraquecidos. Fatores que enfraquecem a capacidade de uma comunidade de regular seus membros são: pobreza, heterogeneidade racial, mobilidade residencial e instabilidade familiar. Neste caso, a desigualdade está associada ao crime porque está ligada à pobreza. De forma que áreas com alta desigualdade tendem a ter altas taxas de pobreza.

Kelly (2000) conclui que ambos os tipos de crime são significativamente relacionados pela proporção de famílias chefiadas por mulheres, mobilidade populacional, e a proporção de jovens. O crime violento é pouco afetado pela atividade policial ou pela pobreza, mas fortemente afetado pela desigualdade, medida pela renda ou pela educação, com elasticidades estimadas acima da unidade. Em contrapartida, a desigualdade tem pouco impacto no crime contra a propriedade. O autor ainda demonstrou que para o crime violento o impacto da desigualdade é grande, mesmo depois de controlar os efeitos da pobreza, raça e composição familiar. Embora a maioria dos crimes seja cometida pelos

membros mais desfavorecidos da sociedade, estes indivíduos enfrentam maior pressão e incentivos para cometer crimes em áreas de alta desigualdade.

3. UNIDADES DE POLÍCIA PACIFICADORA

3.1. Contexto Histórico da Evolução do Crime no Rio de Janeiro

Associado ao processo de formação sem planejamento urbano, está o processo de formação do crime organizado no Rio de Janeiro, segundo Oliveira Filho (2012) começou com as facções carcerárias, formados pelo Comando Vermelho e pelo Terceiro Comando, destacando a relação entre presos comuns e presos políticos durante o período militar (1964 a 1985), no qual os presos políticos possuíam conhecimentos de organização estrutural, formando com isso uma organização estruturada, com planejamento, hierarquia e divisões de funções.

O Comando Vermelho foi criado em 1970 no presídio de Ilha Grande, em Angra dos Reis, e teve seu início com a conjunção de presos políticos com presos comuns, sendo que uma das primeiras ações foi a criação de uma arrecadação de dinheiro de crimes, que era utilizado para o financiamento de fugas, a promoção de melhorias nas condições carcerárias e ajuda aos familiares dos presos. Conforme Oliveira Filho (2012) em alguns estabelecimentos prisionais do Rio de Janeiro, o Comando Vermelho assumiu funções do serviço social, promovendo festas natalinas, assim como oferecendo assistência aos detentos e suas famílias. Este assistencialismo garantiu respeito e autoridade perante os demais encarcerados. A divisão dentro da organização fez com que surgisse outra organização criminosa, o Terceiro Comando (TC) nos anos 1980 e a organização Amigos dos Amigos (ADA) no ano de 1994.

De acordo com GLENNY (2016), o tráfico se instala de forma acentuada no Rio de Janeiro no começo da década de 80, pois os carteis colombianos usaram o Brasil (RJ e SP) como corredor de distribuição de drogas para a Europa e alguns países africanos (como África do Sul). Outra visão da evolução do tráfico no Rio é apontada por Oliveira Filho (2012), que afirma que na década de 1990, teve destaque o fortalecimento das organizações criminosas. Inicialmente o Comando Vermelho priorizava assaltos a bancos, o que deixou de ser o foco na década de 1990, passando a priorizar a renda proveniente do tráfico de drogas, assim como o tráfico de armas, controlando neste período de forma absoluta o crime organizado no Rio de Janeiro. Com o poder de grande parte das comunidades cariocas, o assistencialismo se estende a estas regiões, assumindo setores como saúde, educação, lazer e segurança, e determinando quem pudesse frequentar aquela

localidade. Mas esse assistencialismo, com o tempo, se tornou uma forma de intimidar por meio da violência. A organização criminosa dominou as comunidades da Zona Norte e Oeste do Rio de Janeiro, aliando-se à outra facção denominada Amigos dos Amigos (ADA). Oliveira Filho (2012) ainda afirma que, recentemente, esta organização perdeu territórios para outras facções e para milícias armadas.

Em 2002, com uma rebelião no presídio de Bangu I, liderada pelo Comando Vermelho, houve o assassinato de um dos principais líderes do Terceiro Comando. Depois disso, a aliança entre o Terceiro comando e a ADA perdeu forças. Desde então, as principais lideranças do Terceiro Comando migraram para a ADA.

A ADA é uma das três maiores organizações criminosas do Estado do Rio, e teria sido fundada entre 1994 e 1998, dentro de um sistema prisional por um membro do Comando Vermelho, Ernaldo Pinto de Medeiros, o Uê, que enxergava o comércio ilícito de drogas de forma empresarial. Esta organização possuía grande estrutura de distribuição de drogas e ligação com os produtores de cocaína dos países vizinhos, como Colômbia, Paraguai e Bolívia, tornando esta instituição uma empresa como setores de aquisição de matéria prima, transporte, refino, distribuição em pontos de vendas. A comunidade da Rocinha estava sob o poder da ADA até 2011, as intensas disputas de território entre o Terceiro Comando Puro e a ADA até então eram constantes. Isto por ser um ponto estratégico para qualquer organização criminosa, sendo uma das maiores comunidades da América do Sul e por se localizar na zona sul da cidade, sendo o principal abastecedor desta região.

Outra importante organização existente no Rio de Janeiro são as milícias, compostas por agentes ou ex-agentes públicos, sendo em sua maioria policiais militares, civis, bombeiros, agentes penitenciários e membros das forças armadas. Inicialmente foram vistas como alternativa às organizações criminosas, mas para a manutenção desta organização ela necessitaria de alguma forma de renda, passando assim a cobrar taxas de proteção da população de comunidade em que tivessem instaladas, assim como explorar transportes alternativos e outras atividades, assemelhando-lhe ao tráfico de drogas pelo domínio territorial e da população dos locais dominados com a finalidade de obtenção de lucros. Tais facções criminosas alegam que suas ações são legítimas de proteção da comunidade, e pela participação direta de agentes públicos infiltrados nos órgãos estatais. Conforme Oliveira Filho (2012), das 171 comunidades onde se verifica a presença de milicianos, 119 delas não eram dominadas por organizações criminosas voltadas ao tráfico,

representando quase 70% do território ocupado por milícias, demonstrando ainda mais o caráter lucrativo desta organização, e não de proteção das comunidades contra organizações criminosas, como o discurso empregado anteriormente.

Dado esse quadro generalizado de ocupação do território das comunidades pelo tráfico e pelas milícias, o poder público, em resposta a uma demanda da sociedade, decide implementar políticas de segurança pública direcionadas a tentar reduzir a elevada criminalidade, levando-se em conta as particularidades assumidas pelo crime no Rio de Janeiro.

3.2. Criação das UPPs

Segundo Ottoni (2014), um programa que buscou controlar o crime no Rio de Janeiro foi implementado por Anthony Garotinho em sua gestão 1999-2002, que teve continuidade no governo de Rosinha Garotinho 2003 a 2006. Programa que se assemelhava às UPPs, pois tinha como objetivo estabelecer unidades de policiamento comunitário em comunidades do Rio, nomeado como Grupamento de Policiamento em Áreas Especiais (GPAE), mas não se difundiu para muitas regiões da cidade. Este programa teve continuidade no governo de Rosinha Garotinho, mas sem grandes expansões.

A criação das UPPs² é um importante programa de Segurança Pública realizado no Rio de Janeiro, e pode ser visto como uma continuidade do programa GPAE. As UPPs começaram a ser implementadas no ano de 2008, para a execução de ações especiais para a pacificação e a preservação da ordem pública. Destinam-se também a aplicar a modalidade de polícia de proximidade nas áreas designadas para sua atuação. Tendo como fundamento a parceria entre a população e as instituições de segurança públicas. Além disso, as UPPs buscavam instalar novas formas de intermediação, privilegiando o atendimento preventivo, cujos pressupostos básicos desta modalidade de policiamento são a ação proativa, ação preventiva, a integração dos sistemas de defesa pública e social, transparência, cidadania e ação educativa. O programa é composto também pelo convênio entre os governos municipais, estadual e federal e atores da sociedade civil como a iniciativa privada e o

² Esta seção está fundamentada nas informações disponíveis no site das Unidades de Polícia Pacificadora. Disponível em: <http://www.upprj.com/>.

terceiro setor, buscando melhorar a infraestrutura das comunidades implementando projetos culturais, esportivos, educacionais e de inserção social e profissional.

As UPPs foram instaladas com o objetivo de retomar o controle estatal sobre o território de comunidades dominadas por grupos criminosos e devolver à população local a paz e a tranquilidade pública necessária ao exercício da cidadania plena que garanta a provisão de serviços públicos e da iniciativa privada, permitindo o desenvolvimento social e econômico destas regiões.

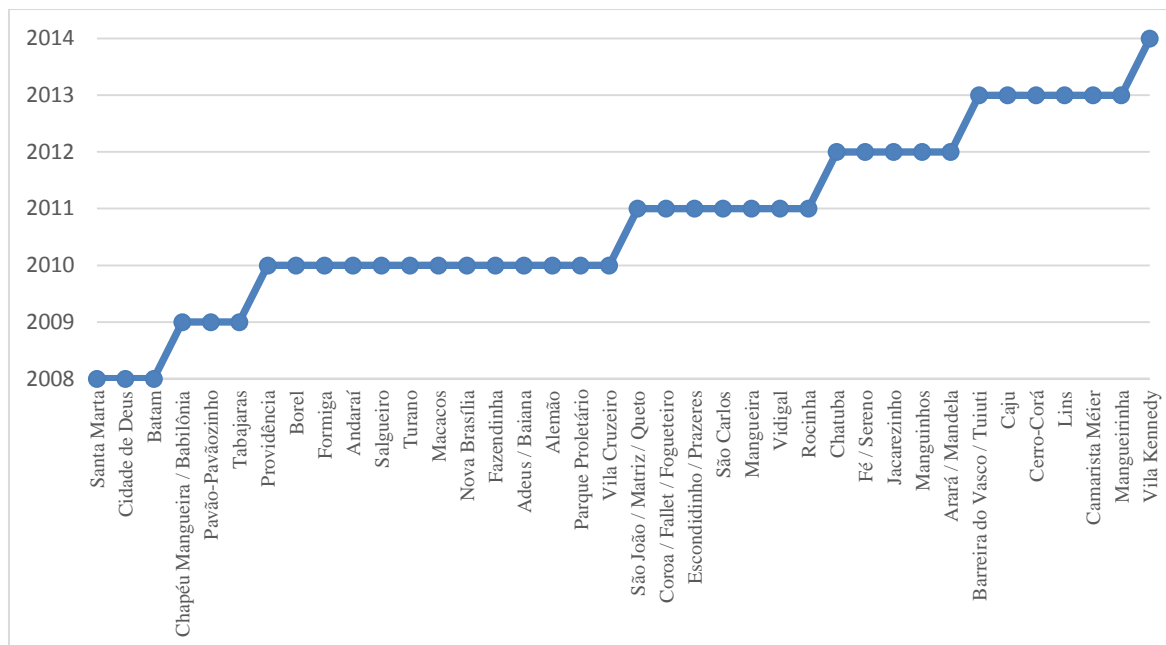
A pacificação consiste de quatro fases consecutivas: Retomada, Estabilização, Ocupação definitiva e a Pós Ocupação. Sendo que a retomada do território e a Estabilização (fases 1 e 2) são responsabilidades do Batalhão de Operações Policiais Especiais (BOPE). A retomada consiste na entrada da polícia na comunidade. A estabilização visa fortalecer o controle estadual na comunidade e eliminar os últimos focos de resistência. É possível que essa fase demore várias semanas ou meses e em alguns casos é necessário o contínuo apoio pelas Forças Armadas. Na terceira fase (ocupação definitiva), uma Unidade de Polícia Pacificadora (UPP) é instalada dentro da comunidade e fica permanentemente no local para melhorar a relação entre os moradores e a polícia. A ideia é começar a construir a credibilidade da polícia junto à comunidade e vice-versa. Isso é importante porque sem o apoio da população local, os traficantes vão eventualmente voltar a atuar naquela comunidade. Na última fase (a pós ocupação), as UPPs recebem apoio do programa UPP Social, da prefeitura, para coordenar esforços dos vários órgãos públicos e promover parcerias com o setor privado e a sociedade civil a fim de que a comunidade seja realmente integrada à cidade. É razoável supor que o deslocamento do crime ocorre na etapa da ocupação e não da inauguração da UPP. Por isso, é importante se utilizar as datas de ocupação na etapa das estimativas econômicas.

O cronograma³ de pacificação previa quarenta UPPs instaladas até 2014, mas efetivamente, mas foram implementadas 38 UPPs, instaladas em 232 comunidades da Cidade do Rio de Janeiro, com mais de 1,5 milhão de pessoas. Em sua maioria estão concentradas na capital do Rio de Janeiro e apenas uma na cidade de Duque de Caxias. Na Figura 2 podemos observar a representação das ocupações ao longo dos anos, onde grande parte das ocupações se deu no ano de 2010. Foi estimado um investimento de R\$ 15

³ No anexo está exposta a tabela com a data exata de ocupação e instalação de cada UPP.

milhões na qualificação da Academia de Polícia para que até o ano de 2016 fossem formados cerca de 60 mil policiais no Estado.

Figura 2: Linha temporal de Ocupações das UPPs



Fonte: Elaboração própria a partir das informações disponíveis no site do ISP-RJ.

Como se pode observar pelo exposto até aqui, a avaliação das UPPs é relevante por seus impactos econômicos, sociais e estruturais nas comunidades tomadas por grupos criminosos. A seguir será feita uma revisão dos trabalhos que procuraram avaliar este programa.

3.3. Evidência Empírica sobre as UPPs e deslocamento do crime

Como o objetivo central deste trabalho é avaliar o impacto das UPPs no crime do Estado do Rio de Janeiro, torna-se necessário apresentar estudos que avaliaram esta política de segurança pública, com o intuito salientar a contribuição do presente trabalho à literatura vigente.

Pio *et al.* (2015) procuraram analisar os fatores que determinaram a redução da criminalidade na cidade do Rio de Janeiro nos anos 2000 e observaram a importância do Estatuto do Desarmamento, adotado em 2004 como política de segurança pública visando à redução da criminalidade em todo o país. Utilizou em seu modelo dados mensais, de abril

de 2002 a novembro de 2016 para a cidade do Rio de Janeiro e como metodologia utilizou o Vetor de Correção de Erros (VECM). Como as UPPs foram inseridas de forma gradativa, a variável que as representa é uma função exponencial. A especificação do modelo é composta por três tipos de indicadores: Criminalidade, Atividade Econômica e Desempenho da Polícia. Os autores encontraram que o modelo Vetor de Correção de Erros (VEC) com tendência no vetor de cointegração, foi o melhor para determinar as relações de curto prazo da criminalidade. Os resultados apontam impactos positivos e significativos sobre a quantidade de armas apreendidas e prisões, e que as políticas de segurança pública contribuíram para a redução da criminalidade na cidade do Rio de Janeiro no período analisado. É importante apontar que este trabalho não considerou o deslocamento do crime, pois utilizou apenas o município do Rio de Janeiro em sua análise.

Lins (2017) busca analisar os efeitos de variáveis de *deterrence* sobre a violência nos municípios do Rio de Janeiro, tais como encarceramento de criminosos, gastos dos governos municipais em segurança pública e ocupações pela polícia de áreas violentas comandadas pelo tráfico de drogas. Além disso, verificam a existência do “efeito vingança” em decorrência de mortes de policiais, e por meio de indicadores de desenvolvimento para os municípios, os efeitos do desenvolvimento em diferentes aspectos sobre a violência nos municípios do Rio de Janeiro. Há indícios de que o efeito da morte de policiais em serviço afeta de forma significativa a ocorrência de homicídios dolosos e aqueles decorrentes de intervenção policial. As estimações referentes às UPPs indicam que durante o período analisado este projeto foi capaz de reduzir as mortes violentas e os homicídios decorrentes de intervenção policial no município do Rio de Janeiro. As evidências sugerem a possibilidade de deslocamento da violência para outras localidades, mas o autor não procura solucionar os problemas decorrentes do possível deslocamento espacial da criminalidade. Conclui também que políticas públicas que busquem a melhoria dos indicadores socioeconômicos pode ser uma opção no controle da criminalidade.

Otoni (2014) dividiu seu trabalho em três capítulos. No primeiro, ele realiza uma avaliação sobre o crime e a violência após a implementação das UPPs no Rio de Janeiro. Utilizou como dados os números de disque denúncia, tendo em vista que são fornecidos por instituições não governamentais. O autor salienta que não possui resultados conclusivos acerca do deslocamento geográfico do crime. Com dados para o nível territorial de comunidades do Rio, para o período de 2005 a 2012, salienta para uma possível existência do deslocamento da atividade criminosa, tanto para crimes alternativos

quanto no deslocamento para territórios não ocupados. Ou seja, essas externalidades espaciais podem causar viés nos coeficientes das variáveis de interesse. Buscou captar o efeito deste deslocamento por meio de uma regressão de Poisson, concluindo que a pacificação diminui a violência tanto nas delegacias quanto nas comunidades, mas não obtendo resultados conclusivos com relação ao deslocamento do crime.

Pessoa (2016) procurou investigar o efeito das UPPs sobre a redução dos homicídios dolosos, com a utilização da metodologia de diferenças-em-diferenças. As regiões de análise foram agrupadas de acordo com seu índice de desenvolvimento humano e com o tamanho da população atendida pelas DPs. Seus resultados revelaram uma queda de 33% na taxa de homicídios dolosos no estado para o período de 2003 a 2013. Os autores afirmam que mesmo sendo um programa de implantação local, as UPPs podem ter contribuído para a redução da criminalidade até mesmo em regiões sem esse tipo de policiamento. Criminosos que antevêm a instalação de UPPs em comunidades vizinhas a uma que já possui UPP acabam por se deslocar para regiões ainda mais distantes. Além disso, crimes reportados em determinada localidade sem UPP podem ter sido cometidos por bandidos abrigados em áreas onde as UPPs seriam instaladas. Mas não procurou captar este efeito de deslocamento. O estudo observou taxas de homicídio mais baixas em regiões de maior IDH e com DP atendendo a um número menor de cidadãos. A conclusão é de que a política pública de instalação de UPPs foi eficaz na redução da taxa de homicídios dolosos no estado do Rio de Janeiro.

Butteli (2015) buscou avaliar os principais impactos das UPPs, incorporando as relações de causalidade, aplicadas a diversas bases de dados, como registros administrativos policiais, provas de proficiência educacional, assim como pesquisas georreferenciadas domiciliares, tentando avaliar a propagação espacial dos impactos das UPPs, com a utilização do método de diferenças-em-diferenças. Os resultados encontrados apontam de forma geral que pelos métodos diferenças-em-diferenças simples e flexíveis nas tendências pré e pós-tratamento, com especificações OLS, modelo de Poisson e Binomial negativo que esta política reduziu as taxas de crimes, tanto violentos, quanto contra o patrimônio. Apontando para a importância das regiões de controle não sejam afetadas pelo tratamento, que pode se dar por meio do deslocamento do crime. O autor ainda afirma que a literatura não apresenta conclusões concretas a respeito do deslocamento do crime. Com isso, não há uma investigação aprofundada a respeito em Butteli (2015).

Cano (2012) apresenta seus resultados como provisórios, pelo fato de, no período de sua execução, as UPPs ainda estarem em processo de instalação, fazendo com que os resultados não sejam definitivos. O trabalho buscou mensurar de forma exploratória o impacto das UPPs, avaliando as dimensões da criminalidade, quais crimes foram influenciados, e estimando também o impacto nas regiões ao redor das que foram pacificadas, investigando assim um possível deslocamento do crime. Outra dimensão analisada é a relação da polícia com a comunidade, avaliando a visão de moradores e policiais. O autor mensurou o impacto das UPPs de três formas: o impacto direto no crime acontecido dentro das comunidades atendidas, comparando a incidência criminal antes e depois do projeto num conjunto de 13 UPPs; o impacto nos delitos registrados nas delegacias, de acordo com o grau em que as UPPs estão presentes em cada uma delas ao longo do tempo; o impacto direto no crime no entorno imediato de duas UPPs (Macacos e Cidade de Deus) por meio da localização exata com a utilização do georreferenciamento no mapa dos crimes cometidos em áreas concêntricas em torno dessas UPP.

Na primeira abordagem Cano (2012) faz uma comparação entre o número de casos antes e depois da entrada das UPPs, mas como os períodos não são equivalentes, a comparação foi feita por médias mensais. Foi possível observar uma forte redução dos crimes armados e um aumento igualmente marcante dos registros dos outros crimes. A análise foi feita por meio de um conjunto de gráficos e posteriormente por um modelo estatístico que estima o impacto da presença das UPPs nestas comunidades, controlando pela evolução da criminalidade no resto da cidade. A evolução da criminalidade nas UPPs vai no mesmo sentido do que no resto da cidade, embora não com a mesma intensidade. Este resultado também pode ser interpretado no sentido de que, se existir um efeito de deslocamento ou migração da criminalidade para outros locais da cidade, ele deve ser de intensidade moderada ou pequena, pois não consegue produzir correlações negativas entre o crime fora e dentro das UPPs, como caberia esperar se ele for muito intenso. Foi possível observar uma redução notável da violência letal e, em menor medida, dos roubos, e um aumento dos registros de crimes não letais contra a pessoa e de crime não violento contra a propriedade. A maior queda de todos os indicadores corresponde aos mortos em intervenções policiais, os chamados Autos de Resistência, que baixam a um nível próximo de zero depois da entrada das UPPs nas comunidades. O efeito líquido do projeto na mortalidade violenta representa uma queda de 60 mortes por 100.000 habitantes ao ano,

dentro das comunidades, como consequência da entrada da UPP, uma redução muito significativa. Esses resultados confirmam que não há mais disputa armada pelo território.

De acordo com Frischtak (2012), os preços dos imóveis residenciais são um indicador importante das condições econômicas em geral, refletindo fatores macroeconômicos, bem como a microeconomia local específica da localização da propriedade, onde a remoção do crime pode ter efeitos heterogêneos nos preços das diferentes residências de uma maneira que altera o grau de desigualdade geral entre os valores das propriedades. O estudo usou as UPPs para quantificar a relação entre a redução do crime e a mudança nos preços de imóveis residenciais próximos, testando as hipóteses de que bairros mais próximos a uma UPP experimentaram reduções maiores do que a média e maiores que aumentos médios nos preços das casas após a implantação da UPP, isso para dados mensais de janeiro de 2007 a junho de 2011 para homicídios e roubos⁴. Usou também dados de preços de oferta de residências detalhados em um site de classificados on-line. Na estimação foi utilizado procedimento de correção de dois estágios por Heckman e estimada a probabilidade de que uma propriedade com certas características (por exemplo, vizinhança, tipo, número de cômodos) seja listada. No modelo, no primeiro estágio foi feita uma regressão probit, já no segundo estágio, adiciona-se o grupo de tratamento interagido com o número total de anúncios de imóveis no ZAP no estado do Rio de Janeiro. O autor descobriu que as novas delegacias de polícia tiveram um efeito substancial no aumento dos preços das residências e redução de certas estatísticas criminais desde o início do programa. Os resultados empíricos confirmam relatos amplamente divulgados de violência atenuada e de disparada dos preços dos imóveis residenciais nos mercados formais de habitação em torno das comunidades. A disparidade nos preços da habitação no Rio de fato declinou após a implementação da política da UPP.

Rolim (2006) apresenta que os críticos dos programas de prevenção situacional costumam argumentar que os efeitos positivos de redução da criminalidade seriam

4 Frischtak (2012) utiliza homicídios como um agregado de contagem de incidentes para três classificações de crimes relacionados a atos violentos com a intenção de matar: assassinato, tentativa de homicídio e homicídio veicular. Assaltos é um agregado de contagens de incidentes para as seguintes classificações de crime: roubo de um estabelecimento comercial, roubo de uma residência, roubo de um veículo, roubo de um transeunte, roubo de um banco, roubo de um caixa eletrônico, roubo em que a vítima é dirigida a uma instituição financeira, extorsão, sequestro, extorsão por sequestro e peculato.

anulados pelo deslocamento (*displacement*) do crime. Assim, uma dificuldade oferecida aos eventuais infratores em um determinado ambiente reduziria o crime apenas naquele local, mas deveria acarretar um aumento em outros.

Hesseling (1994) revisa artigos publicados sobre medidas de prevenção ao crime, nos quais os pesquisadores buscaram especificamente evidências de deslocamento, ou seja, estudos empíricos de deslocamento do crime, precedendo uma discussão das teorias utilizadas para explicar a presença ou ausência de deslocamento. Esses artigos são classificados pelo tipo de crime evitado e pela natureza da medida preventiva. Segundo o autor, o deslocamento tem sido estudado quase exclusivamente em relação a programas destinados a reduzir a oportunidade de cometer crimes em áreas geográficas específicas. Como tais esforços situacionais de prevenção ao crime não visam alterar as causas profundas do crime, há ameaça de deslocamento, em que os infratores que são desviados simplesmente se deslocam para outros alvos ou lugares, limitando severamente a redução líquida do crime.

Em um modelo determinista de comportamento ofensivo, o deslocamento é visto como o resultado inevitável dos esforços para reduzir as oportunidades de crime. Esta alegação é geralmente baseada em três premissas: a demanda por crime é inelástica; os infratores são flexíveis e podem cometer uma variedade de crimes; e a estrutura de oportunidades oferece alvos alternativos ilimitados. Mas concluiu que estas premissas são apenas parcialmente suportadas. A principal conclusão das análises feitas por Hesseling (1994) é que o deslocamento é uma consequência possível, mas não inevitável, da prevenção do crime.

Levando como base os trabalhos sobre o deslocamento do crime e os apresentados na revisão sobre as UPPs, pode-se observar que mesmo apontando para o problema da existência de deslocamento do crime, que é bastante discutido na literatura internacional, não se buscou avaliar no caso das UPPs se houve este deslocamento, e se foi significativo para as estimativas do impacto líquido das UPPs.

A partir desta breve e inicial avaliação da literatura existente sobre a avaliação do impacto da implementação das Unidades de Polícia Pacificadoras no Rio de Janeiro, é possível observar que os diversos trabalhos não consideram a existência do efeito do deslocamento espacial do crime, o que pode gerar um viés nas estimativas e resultados encontrados. Tendo isto em vista, e a vasta literatura do crime existente, que aponta o efeito deslocamento do crime (Eck, 1993), no presente trabalho buscou-se contribuir

adotando a metodologia de que incorpore este deslocamento espacial. Espera-se que esta metodologia apresente melhores estimativas a respeito do impacto na criminalidade no Rio de Janeiro após a implementação das UPPs.

O modelo de diferenças-em-diferenças espacial procura solucionar o problema existente de deslocamento espacial do crime, quando se incorpora alguma política de segurança pública em certa região. No entanto, tem-se conhecimento das limitações apresentadas por este método, principalmente na construção de um bom grupo de controle, que se assemelhe às características do grupo de tratamento antes da intervenção, e que não sofram o efeito da política implementada. A seguir apresenta-se a Quadro 1, onde é possível encontrar o resumo dos principais trabalhos empíricos sobre UPPs que foram apresentados.

Quadro 1: Resumo dos trabalhos empíricos do impacto as UPPs

Autores	Região	Fonte dados	Período	Método Utilizado	Deslocamento Espacial do Crime	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
CANO (2012)	Estado do Rio de Janeiro	ISP-RJ	Janeiro de 2006 a junho de 2011. Janeiro 2003 até setembro de 2011	Análise por meio de gráficos e modelo estatístico	Sim	Homicídio doloso; homicídio por auto de resistência (produto da intervenção policial); lesão corporal seguida de morte; roubo seguido de morte; estupro ou atentado violento ao pudor seguido de morte; encontro de cadáver; encontro de ossada.	Desaparecimentos; Lesões Dolosas não Letais; Violência Doméstica e Familiar; Ameaças; Estupros; Roubos; Furtos; Crimes relativos a Drogas.	Foi possível observar uma redução notável da violência letal e, em menor medida, dos roubos, e um aumento dos registros de crimes não letais contra a pessoa e de crime não violento contra a propriedade. Se existir um efeito de deslocamento ou migração da criminalidade para outros locais da cidade, ele deve ser de intensidade moderada ou pequena, pois não consegue produzir correlações negativas entre o crime fora e dentro das UPPs.
FRISCHTAK (2012)	Distritos policiais do Estado do Rio de Janeiro	ISP-RJ	Janeiro de 2007 a junho de 2011.	Probit	Sim	Homicídios, roubo, preços dos imóveis residenciais no mercado	Coeficiente de Gini (construído com os preços reais de casas)	A disparidade nos preços da habitação no Rio de fato declinou após a implementação da política da UPP. Além disso, em vários bairros com uma UPP próxima, encontramos evidências de que a dispersão dos preços da propriedade nesses bairros se estreitou, sugerindo que, mesmo dentro de conjuntos de propriedades mais homogêneos, os de menor valor são mais sensíveis a uma mudança na taxa de criminalidade.

Fonte: Elaboração própria

Quadro 1: Resumo dos trabalhos empíricos do impacto as UPPs (continuação)

Autores	Região	Fonte dados	Período	Método Utilizado	Deslocamento Espacial do Crime	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
Otoni (2014)	30 comunidades pacificadas e setores censitários do Estado Rio de Janeiro	ISP-RJ e ONG	2005 a 2012, mensal	Diferenças em diferenças, regressão de Poisson.	Não	Violência, atividade policial.	Prisões, apreensões de drogas e apreensões de armas.	Conclui que a pacificação diminui a violência tanto nas delegacias quanto nas comunidades. Buscou avaliar através de uma regressão de Poisson, se houve um aumento do crime nas localidades que não receberam UPPs, mas os resultados encontrados foram inconclusivos e não significantes.
BUTTELI (2015)	Distritos policiais do Estado do Rio de Janeiro	ISP-RJ	jan 2004 a nov 2013, mensal	Diferenças em diferenças, regressão de Poisson, modelo Binomial negativo, dif-in-dif flexível.	Sim	Roubos a coletivos, letalidade violenta, roubo de rua, roubo de veículos, roubo a transeuntes, roubo a residências, roubo de aparelho de celular, homicídios dolosos, prisões e apreensões de armas, apreensões de drogas.	Massa salarial, número de estabelecimentos comerciais, renda média, Índice de desenvolvimento social, proporção de domicílios com abastecimento de água, coleta de lixo e sistema de esgoto, número médio de banheiros por residente, índice de Gini, anos médios de estudo, número de moradores com idade entre 18 e 60 anos.	No modelo diff-in-diff simples, apenas o impacto sobre roubo a residência não foi significativa. No modelo de Poisson, todos os crimes violentos sofrem impacto negativo (quando significativos), assim como, crimes contra o patrimônio, enfraquecendo a hipótese de diversificação das atividades criminosas. Pelo modelo Binomial negativo todas as ocorrências foram significativas e tiveram impacto de redução dos crimes, e uma possível indicação que os criminosos diversificaram suas atividades em áreas de UPPs. Mas aponta que a literatura não chega a resultados conclusivos a respeito do deslocamento do crime.

Fonte: Elaboração própria

Quadro 1: Resumo dos trabalhos empíricos do impacto as UPPs (continuação)

Autores	Região	Fonte dados	Período	Método Utilizado	Deslocamento Espacial do Crime	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
PIO et al(2015)	Cidade do Rio de Janeiro	ISP-RJ	2002 a 2016, mensal	Vetor de Correção de Erros (VEC).	Não	Homicídio e latrocínio (crimes letais)	<i>Dummy referente à Lei do Estatuto do Desarmamento, Criminalidade, Atividade Econômica e Desempenho da Polícia, salário-mínimo real, taxa de desemprego, quantidade de armas de fogo apreendidas por cem mil habitantes, e drogas apreendidas por prisões.</i>	Os resultados mostram que a implantação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) nas comunidades e a Lei do Estatuto do Desarmamento exerceram forte influência na redução dos crimes letais no município do Rio de Janeiro.
PESSOA (2016)	Distritos Policiais- Rio de Janeiro	ISP-RJ	2003 a 2014, mensal	Diferença em diferenças	Não	Homicídios dolosos	IDH médio dos bairros, tamanho da população servida pela delegacia de polícia.	A política pública de instalação de UPPs foi eficaz na redução da taxa de homicídios dolosos no estado do Rio de Janeiro.
LINS (2017)	Municípios do Rio de Janeiro	ISP-RJ	2003 a 2013, anual	Dados em painel, dados em painel dinâmico (S-GMM)	Não	Mortes violentas, homicídio doloso, latrocínio e mortes decorrentes de intervenção policial.	Prisões em flagrante, cumprimento de mandado de prisão, despesas municipais com segurança pública, número de Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) instaladas no Rio de Janeiro, número de policiais civis e militares mortos em serviço, PIB per capita municipal, indicador de desenvolvimento das oportunidades do mercado de trabalho/municipal da educação, da saúde e educação.	As evidências encontradas indicam que o efeito da morte de policias em serviço afeta de forma significativa a ocorrência de homicídios dolosos e aqueles decorrentes de intervenção policial, as estimações referentes às UPPs indicam que durante o período analisado este projeto foi capaz de reduzir as mortes violentas e os homicídios decorrentes de intervenção policial no município do Rio de Janeiro. As evidências sugerem a possibilidade de deslocamento da violência para outras localidades, mas que não foi modelada.

Fonte: Elaboração própria

4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Observa-se que a maioria dos autores apresentados na revisão de literatura deste trabalho, buscam avaliar o impacto das UPPs na criminalidade, mas não consideram a possibilidade de deslocamento espacial do crime e para aqueles que consideram tal possibilidade, não são encontrados resultados conclusivos que confirmem ou recusem a hipótese da existência deste deslocamento. Com isso, este trabalho tenta incorporar e identificar a existência do deslocamento espacial de crime, e caso ele se mostre significativo, utilizar esta informação de forma a se obter estimativas consistentes.

4.1 Hipóteses de Identificação

Tendo a base teórica exposta no terceiro capítulo desta dissertação, o modelo inicial a ser utilizado neste trabalho é o método de diferenças-em-diferenças para captar o impacto das UPP no crime. Com base nos modelos de alocação de tempo em atividades lícitas e ilícitas, segundo uma avaliação de Becker (1968) e Ehrlich (1973 e 1977). A instalação de uma UPP afeta a probabilidade de ser preso dos criminosos, provocando um efeito dissuasório nas decisões de alocar mais tempo em atividades ilícitas.

O método de diferenças-em-diferenças consiste na diferença de dois grupos, sendo um de tratamento e um grupo de controle. O efeito causal de um tratamento (política) seria obtido a partir da diferença da variável dependente, de um grupo que foi tratado, com um grupo de controle, grupo este que não tenha sido previamente tratado, de forma que a única diferença entre os grupos seria a influência do tratamento.

A questão fundamental aqui é saber se a instalação das UPPs é aleatória ou existe viés de seleção. Talvez, áreas com mais crimes sejam as mais propensas a terem instaladas UPPs. Se o viés de autosseleção for causado por características não observadas, tais como influência política, jaguncismo, tendência histórica à violência, etc. O método de diferenças-em-diferenças padrão (DD) controla essas características invariantes no tempo.⁵

Conforme Almeida (2012) um pressuposto importante deste modelo é a premissa *stable unit treatment value assumption* (SUTVA), que assume a hipótese de que o

⁵ O que fica ainda vulnerável à crítica é se o viés de autosseleção for causado por características não observadas variantes no tempo. Mesmo assim, apenas se tal variação for substancial.

tratamento não afete indiretamente as observações não tratadas de modo a identificar o parâmetro do efeito médio do tratamento. Ou seja, assume-se que o tratamento oferecido em uma região afeta apenas a própria região, sem impacto nos resultados em outras regiões, sejam elas tratadas ou não tratadas. Outro aspecto da identificação é que pode ter havido deslocamento espacial do crime e, com isso, essa hipótese de identificação é violada, fazendo com que o efeito causal do tratamento possa ser ofuscado e a estimação do modelo não seja consistente e/ou eficiente, pois o tratamento pode ter transbordamentos para as regiões próximas, podendo ser tanto positivos quanto negativos. Com isso, é necessário reespecificar a regressão de diferenças-em-diferenças para adequar o modelo à violação destas suposições de identificação.

A regressão de diferenças-em-diferenças a ser estimada é especificada como:

$$\Delta Crime = \alpha + \delta \Delta UPP + \tau_1 \Delta W_1 \Delta UPP + \tau_2 \Delta W_2 \Delta UPP + \dots + \tau_m \Delta W_m \Delta UPP + \beta' \Delta X + \Delta \varepsilon \quad (7)$$

Em que $\Delta Crime$ denota a diferença entre os anos 2016 e 2007 do logaritmo da taxa de crime, sendo estimado modelos para três variáveis dependentes, homicídios dolosos, roubo de veículos e furto de veículos. Já a variável *dummy UPP*, assume o valor zero para os distritos policiais que não receberam nenhuma UPP, e o valor 1 para os distritos policiais que receberam ao menos uma UPP até o ano de 2016. O termo W é a matriz de ponderação espacial, onde W_1 é a matriz de ponderação queen para os vizinhos de primeira ordem, W_2 é a matriz para os vizinhos de segunda ordem e assim por diante, até os vizinhos que forem estatisticamente significativos. O vetor ΔX contém as variáveis explicativas em primeiras diferenças, a saber, Arm é o logaritmo do número de apreensão de armas per capita, apr_d é o logaritmo do número de apreensão de drogas per capita, $prisões$ é o logaritmo do número de prisões per capita. d_{pop} é o logaritmo da densidade populacional, pop é o logaritmo da população e finalmente \mathcal{E} , representa o termo de erro do modelo.

4.2 Base de Dados

4.2.1. Definição da área de Estudo

Como apontado pelo Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro, em novembro de 2009 foi implantado por meio de Decreto Estadual nº. 41.930, o modelo atual de integração geográfica entre as Polícias Civil e Militar, a integração do planejamento e a coordenação operacional das organizações policiais, buscando garantir unidade de propósito e apoio mútuo entre as instituições de defesa social, isso através das Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP). As Circunscrição Integradas de Segurança Pública (CISP) são as menores instâncias de apuração dos indicadores de criminalidade, sendo a esfera de integração entre as Companhias Integradas da Polícia Militar do Estado com as Delegacias de Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro, correspondendo às áreas territoriais de atuação que são responsabilidade conjunta das Companhias Integradas e das Delegacias de Polícia.

Por sua vez, as Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP) foram criadas em 1999, com o objetivo de estreitar a ligação entre a Polícia Militar e Civil, e as comunidades atendidas, por meio da gestão participativa na identificação e resolução dos problemas locais de segurança pública. O contorno geográfico de cada AISP foi estabelecido a partir da área de atuação de um batalhão de Polícia Militar e as circunscrições das delegacias de Polícia Civil contidas na área de cada batalhão. Uma resolução de 2011 buscou adequar os limites geográficos de atuação das unidades da Polícia Civil e Militar, de forma a torná-las compatíveis aos objetivos da gestão territorial da segurança pública segundo RISP, AISP e CISP.

As RISPs procuram articular no nível tático da Polícia Civil e Militar, consolidando-se em termos práticos no nível de Departamentos de Polícia da Polícia Civil e dos Comandos de Policiamento de Área da Polícia Militar. Suas responsabilidades incluem o estabelecimento de estratégias de integração e cooperação regionais, assim como a instituição de um fórum permanente de análise, compartilhamento de informações e ações conjuntas; a adequação dos recursos humanos e logísticos às necessidades regionais; o acompanhamento e avaliação das ações realizadas; a promoção de uma rotina de reuniões e monitoramento do cumprimento das metas operacionais e administrativas pertinentes a cada região.

O Estado do Rio de Janeiro está dividido em 7 RISPs, 39 AISPs e 138 CISPs. Neste trabalho foram utilizados dados para CISP, por se tratar da menor unidade de informação, podendo assim captar melhor as variações de crimes nas regiões do Estado do Rio de Janeiro.

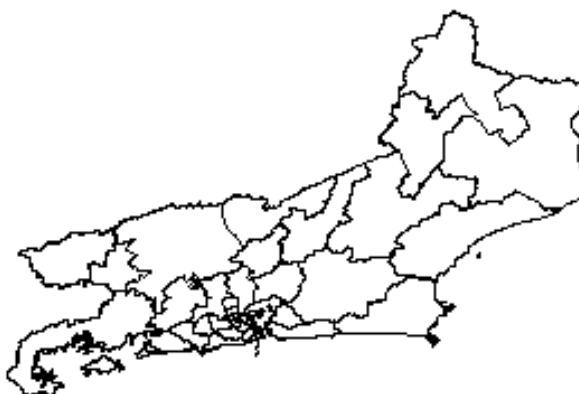
Figura 3: Mapa de RISP



Fonte: Elaboração própria

Como podemos ver a Figura 3 representa a divisão territorial das RISPs no Estado do Rio de Janeiro, sendo a maior forma de agregação dos dados no Estado, já a Figura 5, é uma forma de agregação das AISPs, uma forma intermediária entre as RISPs e CISPs.

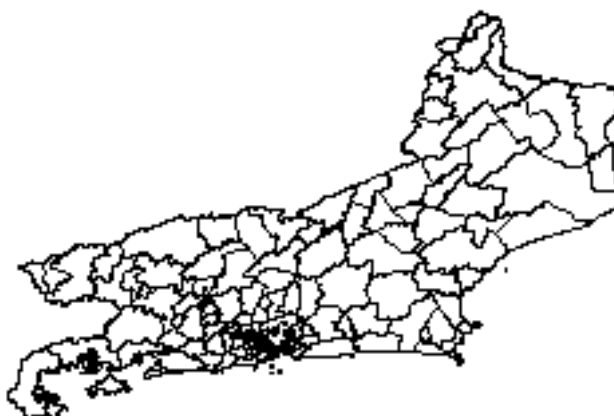
Figura 4: Mapa de AISP



Fonte: Elaboração própria

A Figura 5 é a menor forma de desagregação dos dados, na divisão de CISPs ou distritos policiais. Divisão territorial que foi utilizada no modelo por ser a divisão que permite captar os possíveis deslocamentos entre as regiões, e por representar de forma mais detalhada e específica como se dá a divisão do crime no Estado do Rio de Janeiro. Na Figura 6 é possível observar a forma como estão distribuídas as UPPs no Estado.

Figura 5: Mapa CISP



Fonte: Elaboração própria

Como exposto anteriormente, até o ano de 2014 foram implementadas 38 Unidades de Polícia Pacificadoras. No Estado do Rio de Janeiro existem um total de 138 CISPs, que também são conhecidos como distritos policiais. Como existem distritos policiais (CISPs) que atendem a mais de uma região, na construção da *dummy* das UPPs, apenas 24 distritos policiais foram classificados como valor igual a 1, ou seja, pertencentes ao grupo de tratamento. Sendo assim como a última UPP foi instalada em 2014, o grupo de tratamento é composto por 24 distritos. Para o conjunto de dados para a Região Metropolitana do Estado do Rio, o grupo de controle é constituído por 71 CISPs localizadas nesta região.

Na figura a seguir está a representação da *dummy* para o último ano dos dados, ou seja, constitui todas as UPPs que já foram instaladas até 2016, podemos observar por meio da Figura 6 uma concentração das instalações de UPPs na região da capital:

Figura 6: Mapa das CISPs com UPPs instaladas



Fonte: Elaborada com base nas informações disponíveis no site do ISP-RJ.

4.2.2. Variáveis Dependentes

Para implementar o modelo de diferenças-em-diferenças espacial o banco de dados foi constituído a partir de informações provenientes do site do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro (ISP) para o período de 2003 a 2016, a variável dependente dos modelos estimados são: taxa de roubos de veículos, taxa de furto de veículos e taxa de homicídios dolosos registrados em nível de Circunscrições Integradas de Segurança Pública, segundo o novo modelo de integração geográfica, sendo a menor instância de apuração dos indicadores de criminalidade. OS CISP's constituem assim a esfera de integração territorial, em nível operacional, das companhias Integradas da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro - PMERJ com as Delegacias de Polícia da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro - PCERJ. Estas variáveis foram selecionadas por apresentarem uma baixa taxa de subnotificação e por estes dados serem considerados historicamente confiáveis.

4.2.3. Variáveis de Interesse

Como dito anteriormente o grupo de tratamento é composto por todas as CISP's que receberam ao menos uma Unidade de Polícia Pacificadora até o ano de 2014, totalizando 24 distritos policiais, com 38 UPPs instaladas. Já o grupo de controle foi dividido em dois, sendo o primeiro composto por todas as CISP's do Estado do Rio de Janeiro, totalizando

um total de 114 distritos policiais. E um segundo grupo de controle, composto predominantemente por distritos policiais localizados no município do Rio de Janeiro e uma UPP na cidade de Duque de Caixas. Com isso, o segundo grupo é composto apenas pela região metropolitana do Estado⁶, formando assim por 47 distritos policiais.

4.2.4. Variáveis de Controle

Foram coletados também no site do ISP-RJ, como variáveis explicativas, dados referentes ao tamanho da população e a área de cada circunscrição, dados de apreensões de armas e drogas, número de prisões. O ISP que fornece os dados em uma base mensal de ocorrência por distrito policial, que foram agrupados de forma anual tendo então a soma total do número de ocorrências para cada distrito policial. Como os dados sobre a população das CISPs estão disponíveis a partir de 2006, foi estimado o modelo, com as variáveis em taxas por cem mil habitantes, mas adotou-se um período anterior a implementação das UPPs, com isso, as diferenças foram construídas para o período de 2007 a 2016.

As variáveis de controle utilizadas no modelo DID foram densidade populacional, população, apreensão de drogas per capita, apreensão de armas per capita e prisões per capita. A seguir encontra-se o Quadro 2, mostrando as variáveis utilizadas no modelo, todas as variáveis foram coletadas no site do ISP-RJ, as variáveis utilizadas são a diferença entre o ano 2016 e 2007.

⁶ De acordo com o IBGE a região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro é composta por 17 municípios, sendo eles: Rio de Janeiro, Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Japeri, Magé, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica, Mesquita e Tanguá.

Quadro 2: Lista de variáveis do modelo

	Notação	Variável	Sinal esperado	Unidade
Variáveis Dependentes	tx_hd	Taxa de Homicídios dolosos	-----	taxa por 100mil habitantes
	tx_rv	Taxa de Roubo de Veículos	-----	taxa por 100mil habitantes
	tx_fv	Taxa de Furto de Veículos	-----	taxa por 100mil habitantes
Variáveis Explicativas	ap_d	Apreensão de Drogas (per capita)	Negativo	Proporção
	arm	Apreensão de Armas (per capita)	Negativo	Proporção
	pop	População	Positivo	Número de Pessoas
	d_pop	Densidade Populacional	Positivo	Proporção
Variáveis de Interesse	Δ UPP	<i>Dummy UPP</i>	Negativo	0 ou 1
	W1UPP	Defasagem espacial de primeira ordem da dummy de UPP	-----	-----
	W2UPP	Defasagem espacial de segunda ordem da dummy de UPP	-----	-----

Fonte: Elaboração própria

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Análise Descritiva

Este tópico está direcionado a apresentação e análise das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nos modelos. Sendo assim, a Tabela 1 a seguir aponta para as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na especificação do modelo econométrico. Onde vemos uma média de 36,91 homicídios dolosos, 206,17 roubos a veículos e 135,66 furtos de veículos por 100mil/hab no período analisado.

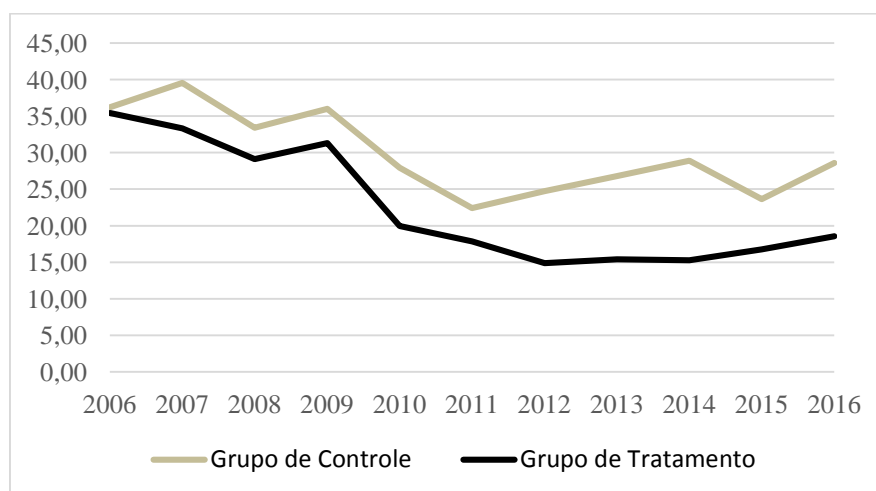
Tabela.1 : Estatísticas Descritivas

Variáveis	Número de Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Homicídios Dolosos	1.518	36,91	48,75	0	298
Roubo de veículos	1.518	206,17	330,18	0	2654
Furto de veículos	1.518	135,66	162,63	0	1059
Apreensão de drogas	1.518	125,98	158,14	0	1623
Apreensão de armas	1.518	65,84	67	0	779
Número de prisões	1.518	128,16	182,61	0	1227
População	1.479	119.528,9	107.650,5	1.589,38	557.550,3
Densidade demográfica	1.479	4.510,45	7.077,49	12,52	50.953,44
UPP	1.518	0,17	0,38	0	1

Fonte: Elaboração Própria

De acordo com a Figura 7 é possível que os grupos de tratamento e controle são similares e seguem trajetórias próximas ao longo dos anos, com declínio mais acentuado no período de 2009 a 2012. A partir dos anos 2012-2013 há uma aparente estabilização da média da taxa de homicídios dolosos para o grupo de tratamento, e uma leve ascensão de 2012 a 2014 para o grupo de controle.

Figura 7: Média da Taxa de Homicídios por 100 mil/hab entre os Grupos de Tratamento e Controle



Fonte: Elaboração própria.

Pode-se observar pela Tabela 2 de teste de médias, que ambos os grupos tiveram uma acentuada redução das taxas de criminalidade do ano de 2007 para o ano de 2016. Um fato importante a se destacar é que a diferença nas taxas de homicídios dolosos não era significativa para o período anterior à ocupação e instalação das UPPs. Já para o período posterior, em 2016, esta diferença passou a ser significativa, e com uma redução das taxas de homicídios dolosos mais acentuada para o grupo de tratamento. O mesmo ocorre para o grupo de controle que contém apenas as CISPs da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, disponível no anexo. Podemos ver que a diferença da taxa de roubo de veículos é significativa entre os grupos de tratamento e controle, mas que em 2016 esta diferença só é significativa a 10%. O mesmo acontece com a população e apreensão de drogas (*per capita*). Outra variável cuja diferença foi significativa em ambos os períodos foi a densidade populacional. Tentando controlar estas diferenças estas variáveis foram incluídas em logaritmo nos modelos estimados.

Tabela 2: Teste de média entre os grupos de controle e tratamento para as CISP de todo o Estado

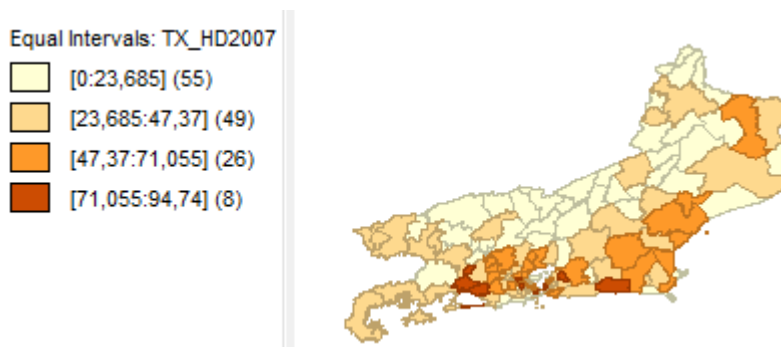
Variáveis	Antes (2007)			Depois (2016)		
	Controle	Tratamento	Diferença	Controle	Tratamento	Diferença
Taxa de homicídios	33,65631 (2,880733)	35,44666 (5,59645)	1,790351 (6,786694)	28,60747 (2,089205)	18,54086 (2,561312)	10,06662** (4,711271)
Taxa de furto de veículos	167,3684 (64,07528)	212,7959 (26,77813)	45,42749 (140,5767)	103,5349 (13,72776)	105,3448 (11,45903)	1,809914 (30,45033)
Taxa de roubo de veículos	129,0814 (29,99161)	419,1066 (54,19789)	290,0251*** (69,99116)	172,7968 (25,1858)	280,1763 (39,40801)	107,3796* (57,86591)
Densidade demográfica	2137,237 (375,0302)	13211,68 (1550,151)	11074,44*** (1078,839)	2947,32 (607,9176)	13771,14 (1667,578)	10823,82*** (1528,041)
População	102373 (9933,281)	153253,5 (21240,61)	111221,8** (23743,76)	113039,8 (10112,23)	156555,6 (22534,97)	43515,79* (24341,4)
Apreensão de drogas (<i>per capita</i>)	0,0009075 (0,0001745)	0,0018186 (0,0006815)	0,0009111** (0,0004905)	0,0040025 (0,001813)	0,0021218 (0,0005969)	0,0018807 (0,0039719)
Apreensão de armas (<i>per capita</i>)	0,0011527 (0,0001656)	0,0013196 (0,0002136)	0,0001668 (0,0003746)	0,0006442 (0,0000426)	0,0005246 (0,0000646)	0,0001196 (0,0000977)
Número de prisões (<i>per capita</i>)	0,0014548 (0,0002141)	0,0015233 (0,0002031)	0,0000685 (0,0004769)	0,0022065 (0,0002888)	0,0022303 (0,0004741)	0,0000239 (0,0006666)

Nota: * significativo em 10%; ** significativo em 5%; *** significativo em 1%.

Fonte: elaboração própria.

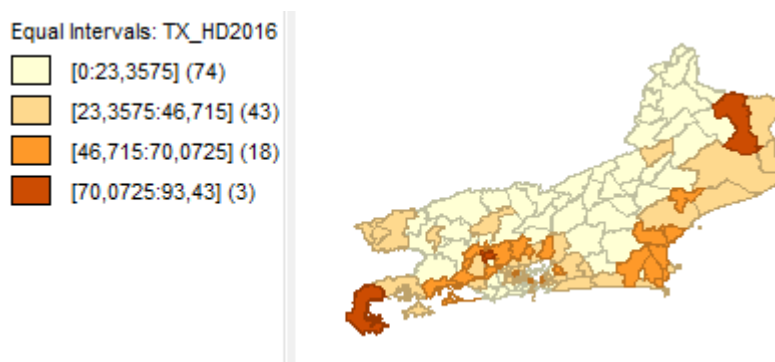
Nas Figuras 8 e 9 a seguir, podemos ver pelas médias das taxas e pelos mapas com a representação da taxa de homicídios dolosos para os anos 2007 e 2016, houve uma redução das taxas entre os anos, assim como uma redução da concentração de altas taxas de homicídios, que em 2007 estavam mais concentradas na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. E já no ano de 2016 há uma dispersão maior em todo o Estado.

Figura 8: Taxa de Homicídios dos municípios fluminenses para 2007



Fonte: Elaboração própria com base nos dados dos ISP-RJ

Figura 9: Taxa de Homicídios dos municípios fluminenses para 2016



Fonte: Elaboração própria com base nos dados dos ISP-RJ

5.2. Análise Econométrica

O método de diferenças-em-diferenças apresentado busca captar o efeito das UPPs na criminalidade do Estado do Rio de Janeiro. Para uma melhor compreensão dos modelos esta sessão foi dividida em três, sendo que a primeira apresenta os resultados para os modelos cuja variável de dependente é a taxa de homicídios dolosos, enquanto a segunda sessão exibe as estimativas para a variável taxa de roubo de veículos e a última para a taxa de furto de veículos.⁷

5.2.1. Taxa de Homicídios

Nesta seção são apresentados os primeiros resultados para a variável dependente taxa de homicídios dolosos. Sendo assim, na Tabela 3 são apontados os resultados para as estimações cujo grupo de controle é composto por todas as CISPs que não receberam UPP até o ano de 2016.

⁷ Nesta seção que apresenta os resultados foram suprimidas as variáveis explicativas de controle, ficando assim as variáveis defasadas espacialmente, que são o interesse da análise. As tabelas completas estão no Apêndice.

Tabela 3: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de homicídios dolosos; grupo de controle: CISPs sem UPP de todo Estado do RJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.684*** (0.13)	-0.310** (0.12)	-0.366 (0.24)	-0.008 (0.14)	-0.334 (0.21)	-0.065 (0.15)	-0.290* (0.16)	-0.052 (0.15)
W1DUPP			-0.526* (0.27)	-0.511** (0.20)	0.332 (0.36)	-0.010 (0.31)	0.411 (0.40)	0.110 (0.36)
W2DUPP					-1.196*** (0.35)	-0.675** (0.30)	-0.765* (0.40)	-0.462 (0.40)
W3DUPP							-0.658 (0.46)	-0.419 (0.52)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	120	116	119	115	119	115	119	115
R2	0.154	0.246	0.178	0.266	0.251	0.283	0.262	0.286

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

No modelo mais básico (1) o impacto das UPPs foi significativo a 1%, apontando que elas reduziram 68,4% das taxas de homicídios nas regiões em que receberam alguma UPP, percentual este que possivelmente está superestimado pela ausência de variáveis explicativas que podem influenciar na queda desta taxa. Com a inclusão das variáveis explicativas (modelo 2) esse impacto se reduz para 31%. No modelo 3 em que, há a inclusão da defasagem espacial de primeira ordem da UPP, observa-se que o coeficiente da variável de UPP deixa de ser significativo, ao passo que o termo W1DUPP, que representa os efeitos indiretos da política, ou seja, os efeitos que ocorreram nas regiões próximas as que receberam a instalação de alguma UPP no período, passa a ser estatisticamente significativo. Com base neste coeficiente podemos afirmar que houve uma redução de aproximadamente 51% nas regiões vizinhas, o que pode ser encarado como um transbordamento benéfico da política da UPP e não um deslocamento espacial do crime. Já nos modelos com as matrizes de segunda e terceira ordem as estimativas das defasagens espaciais da UPP não foram significativas.

Já o segundo conjunto de resultados apresentado na Tabela 4, foram estimados do impacto da UPP com a utilização do grupo de controle as CISPs não tratadas do interior do Estado, com a justificativa de que o grupo de controle com estas regiões estavam livres de efeitos das UPPs e baseado no modelo estimado que utilizado por Ottoni (2014), que

também utilizou como grupo de controle as CISP's do interior do Estado do Rio de Janeiro. No entanto, este modelo ainda é passível de crítica tendo em vista que as CISP's do interior possuem características muito distintas das características das CISP's tratadas. Neste modelo não podemos incluir as variáveis defasadas espacialmente, tendo em vista que a matriz de ponderação é construída com base nos vizinhos das regiões tratadas, e as CISP's do interior do Estado não são vizinhas das CISP's que receberam UPP's. Como é possível observar, na Tabela 4 no nosso modelo o impacto das UPP's com a utilização das CISP's do interior do Estado é que esta política reduziu em 36% a taxa de homicídios dolosos do período de 2007 a 2016.

Tabela 4: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de Homicídios dolosos; grupo de controle : CISP's não tratadas do interior)

Variáveis Explanatórias	Modelos	
	1	2
ΔUPP	-0.684*** (0.13)	-0.360*** (0.13)
Controles	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim
n	79	77
R ²	0.210	0.273

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fonte: Elaboração própria

5.2.2. Taxa de Furto de Veículos

Na seção anterior foi analisado o impacto da instalação das UPP's na redução da taxa de homicídios dolosos, nesta e na próxima seção serão analisados crimes com caráter econômico praticados contra o indivíduo, como a taxa de furto e taxa de roubo de veículos por 100 mil/hab. Na Tabela 5 podemos observar os resultados dos modelos cuja variável dependente é a Taxa de Furto de Veículos e na Tabela 6 para a mesma variável dependente, apenas mudando o controle para as CISP's do interior do Estado do Rio de Janeiro. Assim como para a Taxa de homicídios dolosos, para a taxa de furto de veículos a *dummy* referente a UPP's é significativa a 1%, para o modelo 2 aponta que as regiões que receberam pelo menos uma UPP reduziu em até 62,4% a taxa de furto de veículos no

período. No entanto, nenhuma variável explicativa foi relevante para explicar a variação desta variável ao longo do período analisado, nos modelos 3 e 4, que apresentam a interação de UPP com a defasagem espacial, apenas essa variável foi significativa nos modelos, indicando que os roubos de veículos tiveram queda nas regiões vizinhas aquelas que receberam alguma UPP. Os modelos com as matrizes de defasagem espacial de segunda e terceira não foram significativos.

Tabela 5: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; todas CISPs não tratadas do Estado do RJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.552*** (0.09)	-0.624*** (0.12)	-0.092 (0.17)	-0.036 (0.15)	-0.086 (0.21)	-0.072 (0.16)	-0.057 (0.15)	-0.074 (0.17)
W1DUPP			-0.750*** (0.21)	-1.005*** (0.20)	-0.591 (0.36)	-0.669* (0.36)	-0.544 (0.35)	-0.683** (0.30)
W2DUPP					-0.221 (0.35)	-0.450 (0.43)	0.034 (0.50)	-0.475 (0.60)
W3DUPP							-0.389 (0.48)	0.047 (0.51)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	129	123	128	122	128	122	128	122
R2	0.108	0.123	0.163	0.214	0.165	0.222	0.169	0.222

Nota Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Como podemos perceber na Tabela 6 para as estimativas cujo grupo de controle são as CISPs do interior do Estado do Rio, apresenta que as UPPs impactaram de forma a diminuir as taxas de furto de veículos nas comunidades em que foram instaladas, apontando para uma redução maior que a observada com a estimação com a utilização de todas as CISPs do Estado como controles. Como podemos ver, no modelo 2, com as variáveis explicativas houve uma redução de 72,4 % da taxa de furto de veículos nas regiões que receberam UPPs.

Tabela 6: Resultados da Regressões DD (taxa de furto de veículos, CISPs não tratadas do interior)

Variáveis Explanatórias	Modelos	
	1	2
Δ UPP	-0.552*** (0.13)	-0.724*** (0.15)
Controles	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim
n	88	84
R2	0.170	0.251

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

5.2.3. Taxa de Roubo de Veículos

De acordo com a Tabela 7 a variável taxa de Roubo de Veículos foi a que apresentou maior impacto com a implementação das UPPs. No Modelo 2, podemos observar que a *dummy* de UPP é significativa a 1% e apresenta sinal negativo, apontando para uma redução nas regiões que receberam UPPs, já nos Modelos 3 e 4 a defasagem de primeira ordem foi significativa, com sinal negativo, apontando que a política gerou um efeito positivo nas regiões vizinhas aquelas que foram ocupadas. Nestes modelos a *dummy* de UPP deixa de ser significativa. No Modelo 6, pode-se observar que houve uma redução acentuada na taxa de roubo de veículos nas regiões vizinhas de primeira ordem e os vizinhos de segunda ordem daquelas regiões que receberam UPPs, o que é plausível tendo em vista que as regiões que foram ocupadas são de baixa renda comparativamente às regiões vizinhas, e que conseqüentemente a maior parte dos crimes de roubo de veículos devem ser realizados nas regiões de maior renda, que é a região também conhecida “asfalto” no Rio de Janeiro.

Tabela 7: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de Roubo de veículos; grupo de controle: CISPs não tratadas do Estado do RJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ΔUPP	-1.063*** (0.15)	-1.498*** (0.24)	-0.347 (0.22)	-0.339 (0.27)	-0.335 (0.40)	-0.444 (0.28)	-0.247 (0.21)	-0.380 (0.27)
W1DUPP			-1.196*** (0.27)	-2.032*** (0.32)	-0.862 (0.68)	-1.082* (0.58)	-0.721* (0.37)	-0.682 (0.60)
W2DUPP					-0.466 (0.67)	-1.281* (0.70)	0.287 (0.63)	-0.546 (0.89)
W3DUPP							-1.150** (0.56)	-1.421* (0.83)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	120	115	119	114	119	114	119	114
R2	0.123	0.281	0.167	0.390	0.170	0.408	0.181	0.419

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 8 a seguir podemos ver que utilizando como grupo de controle as CISPs do interior, assim como nos modelos para as taxas de Homicídios dolosos e Furtos de Veículos, apresentam um maior impacto das UPPs, mas este efeito pode não representar o real efeito, tendo em vista que o interior do Estado do Rio de Janeiro apresenta regiões pouco similares aquelas que receberam UPPs, sendo assim podem não retratar bem o que teria ocorrido nas regiões tratadas caso não tivessem recebido a ocupação.

Tabela 8: Resultados das Regressões DD (taxa de roubo de veículos; CISPs não tratadas do interior)

Variáveis Explanatórias	Modelos	
	1	2
ΔUPP	-1.063*** (0.29)	-1.704*** (0.28)
Controles	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim
n	79	76
R2	0.147	0.507

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

5.3. Testes de Robustez

Como teste de robustez foi utilizada a mudança de grupo de controle, buscando avaliar se o grupo de controle utilizado foi o que se adequa melhor ao modelo proposto. Neste caso foram utilizadas as CISPs da Região metropolitana que não receberam UPP, sendo assim o grupo de tratamento contém 24 CISPs que receberam UPPs até o ano de 2016, e o grupo de tratamento é contido por todas as 47 DPs que se localizam na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Os resultados estão na Tabela 9 e apontam os resultados para a variável dependente taxa de homicídios dolosos por 100 mil habitantes. Como podemos ver, os resultados são similares aqueles encontrados nos modelos com a utilização do grupo de controle que contém todas as DPs que não receberam UPPs no Estado. No primeiro modelo, há a indicação que as UPPs reduziram em 68,4% as taxas de homicídios no período analisado. Nos Modelos 2, 3 e 4 a *dummy* de UPP deixa de ser significativa, sendo que os Modelos 3 e 4 apontam que houve uma redução de mais de 50% nas taxas de homicídios nas regiões vizinhas aquelas que foram tratadas pela política.

Tabela 9: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de homicídios dolosos; CISPs não tratadas da RMRJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.684*** (0.13)	-0.226 (0.14)	-0.364 (0.24)	0.008 (0.15)	-0.336* (0.18)	-0.089 (0.15)	-0.297* (0.16)	-0.079 (0.16)
W1DUPP			-0.528* (0.28)	-0.507** (0.25)	0.329 (0.31)	0.003 (0.33)	0.399 (0.41)	0.063 (0.37)
W2DUPP					-1.187*** (0.31)	-0.803** (0.33)	-0.806* (0.41)	-0.688 (0.41)
W3DUPP							-0.580 (0.48)	-0.220 (0.59)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	65	61	64	60	64	60	64	60
R2	0.282	0.409	0.326	0.441	0.458	0.479	0.472	0.480

Nota: Erro padrão entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Podemos observar no Modelo 5 da Tabela 9 que a defasagem espacial de segunda ordem é significativa, apontando que os vizinhos dos vizinhos das regiões que receberam UPPs também foram beneficiados pela política, com uma redução expressivas nos homicídios. Na Tabela 10 pode-se ver os resultados para a variável Taxa de Furto de Veículos, o que acontece nestes modelos é que apenas os vizinhos diretos sentem o reflexo da política implementada, ou seja, apenas os vizinhos direto tem suas taxas de Furto de veículos reduzidas em virtude dos reflexos da instalação das UPPs.

Tabela 10: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; CISPs não tratadas da RMRJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.552*** (0.14)	-0.307 (0.19)	-0.080 (0.20)	0.106 (0.22)	-0.076 (0.20)	0.090 (0.23)	-0.041 (0.20)	0.103 (0.24)
W1DUPP			-0.768*** (0.21)	-0.915*** (0.21)	-0.629* (0.34)	-0.827** (0.38)	-0.572 (0.36)	-0.768** (0.30)
W2DUPP					-0.194 (0.34)	-0.139 (0.46)	0.112 (0.52)	-0.020 (0.71)
W3DUPP							-0.466 (0.49)	-0.222 (0.64)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	66	62	65	61	65	61	65	61
R2	0.200	0.252	0.306	0.364	0.309	0.365	0.320	0.366

Nota: Erro padrão entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 11, vemos os resultados para as taxas de roubo de veículos por 100 mil habitantes, cujos resultados são muito próximos ao observado nas estimativas para as taxas de furto de veículos. Onde o Modelo 1 indica uma redução de 55,2% nas taxas de roubo de veículos em decorrência da instalação das UPPs. Mas nos modelos restantes esta variável deixa de ser significativa e apenas a defasagem espacial de primeira ordem é iniciativa a partir do Modelo 3, indicando o transbordamento positivo da política.

Tabela 11: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de roubo de veículos; CISPs não tratadas da RMRJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-1.063*** (0.18)	-0.651*** (0.23)	-0.328 (0.25)	-0.191 (0.27)	-0.317 (0.25)	-0.179 (0.28)	-0.209 (0.25)	-0.120 (0.28)
W1DUPP			-1.227*** (0.27)	-1.079*** (0.28)	-0.895** (0.43)	-1.148*** (0.42)	-0.719* (0.38)	-0.882* (0.47)
W2DUPP					-0.460 (0.43)	0.109 (0.56)	0.485 (0.64)	0.649 (0.68)
W3DUPP							-1.439** (0.55)	-1.012 (0.72)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	66	62	65	61	65	61	65	61
R2	0.347	0.493	0.480	0.571	0.489	0.572	0.535	0.585

Nota: Erro padrão entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fonte: Elaboração própria

De forma geral, podemos perceber que a mudança do grupo de controle não surtiu em melhoria das estimativas dos modelos. Com isso podemos afirmar que mesmo com as deficiências apresentadas pelo grupo de controle que contém todas as CISPs ainda é o melhor dentre os disponíveis, tendo em vista que o grupo de controle que contém as CISPs da Região Metropolitana do Rio de Janeiro pode ser mais influenciado pela implementação das UPPS, o que como exposto na seção 4.1 deste trabalho viola a suposição SUTVA, de que um bom grupo de controle não pode ser afetado pela política, caso isso ocorra as estimativas dos modelos podem ser enviesadas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão criminal é um dos fatores que contribuem para a queda da qualidade de vida. Por isso a importância de políticas públicas espaciais para o progresso e bem-estar social, não apenas através do mapeamento de áreas problemas, mas através da reflexão teórica nas estruturas sociais. Conjuntamente com políticas públicas nas áreas de saúde, economia e pobreza. Levando em consideração a relevância de políticas públicas que busquem a redução da criminalidade, neste trabalho houve a busca pela mensuração dos impactos da implementação das Unidades de Polícia Pacificadora no Rio de Janeiro.

Foram encontradas algumas dificuldades com relação a construção da base de dados, pois a divisão em CISPs constitui o conjunto mais desagregado de informações, conjunto de dados estes disponibilizados pelo ISP-RJ, com isso o conjunto de variáveis de controle ficou limitado aqueles disponibilizados por esta instituição. Este fator se agrava por não ter uma compatibilização desta divisão geográfica com nenhuma outra divisão disponível em outros órgãos. Outra dificuldade encontrada foi na construção de um bom grupo de controle, ou seja, que possa representar bem as características das regiões que receberam UPPs, tendo isso em vista, tentou-se fazer uma avaliação dos possíveis grupos de controle disponíveis, e utilizar o que melhor se adequasse aos modelos estimados.

Tendo em vista esta defasagem nos trabalhos realizados até o presente momento, a principal contribuição deste trabalho foi buscar avaliar pelo método de diferenças-em-diferenças espacial o aspecto espacial da criminalidade após a implementação das UPPs, buscando captar o efeito da políticas nas regiões vizinhas aquelas que foram afetadas diretamente pela política.

Foi possível observar que as UPPs reduziram os índices de criminalidade para as taxas de homicídios dolosos, taxa de roubo de veículos e taxa de furto de veículos de forma significativa. Mas os resultados mais expressivos foram encontrados para as taxas de Roubo de Veículos, de forma que tanto as regiões ocupadas tiveram uma redução acentuada nas taxas de Roubo de Veículos. Mas as taxas de Homicídios dolosos e de Furto de Veículos também foram reduzidas de 2007 a 2016, sendo que houve uma redução de 31% nas taxas de homicídios e de até 62,4% nas taxas de Furto de Veículos.

Outro fator importante foi o transbordamento benéfico da política para as regiões vizinhas aquelas que foram ocupadas. Onde foi possível observar que com a implementação das UPPs em 2008 as regiões vizinhas aquelas ocupadas tiveram uma

redução de 52,6% nas taxas de homicídios dolosos e de 75% nas taxas de Furto de Veículos, de acordo com o Modelo 3 para estas variáveis. Este transbordamento benéfico também foi observado por Frischtak (2012), descobriu que as novas delegacias de polícia tiveram um efeito substancial no aumento dos preços das residências e redução de certas estatísticas criminais desde o início do programa, isso utilizando dados até 2011. O que também foi observado nos preços dos imóveis residenciais nas regiões vizinhas aquelas que receberam UPPs.

Apesar dos resultados encontrados serem significativos e representativos dado o cenário encontrado, uma possível extensão deste trabalho é a análise anual do impacto das UPPs, buscando captar a partir de qual ano que o impacto foi mais representativo. Outra possível extensão é a construção de uma matriz de pesos espaciais que busquem captar o deslocamento dos criminosos para regiões que sejam da mesma facção, pois nem sempre uma região vizinha a uma certa comunidade pertence a mesma facção, com isso, os criminosos não migrariam para regiões vizinhas e sim regiões parceiras de suas facções.

REFERÊNCIAS

ANZANELLO, M.J.; FOGLIATTO, F.S. Curvas de aprendizado: estado da arte e perspectivas de pesquisa. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 14, n.1, p. 109-123, jan.-abr. 2007.

ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**, 1a ed., Campinas: Editora Alínea, 2012.

ALMEIDA, E. S. Impact Evaluation of Local Public Policies. **In: 61st annual North American Meeting of Regional Science Association International, 2014**, Washington, DC. Annals of 61st annual North American Meeting of Regional Science Association International, 2014.

BECKER, Gary. S. **Crime and Punishment: An Economic Approach**. Journal of Political Economy, v. 76, 169-217, 1968.

BUTTELI, P. H. **Avaliação de impacto de políticas de segurança: o caso das unidades de polícia pacificadora no Rio de Janeiro**. 2015. Tese de Doutorado – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015.

CABRAL, J.A.; Freitas. **Avaliação do impacto do INFOCRIM sobre as taxas de homicídios dos municípios paulistas: uma aplicação do método de espacial**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2016.

CANO, Ignácio (coord). (2012), “*Os donos do morro*”: *Uma análise exploratória do impacto das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) no Rio de Janeiro*. São Paulo/ Rio de Janeiro, FBSP/LAV-UERJ.

CARVALHO, Vilobaldo e SILVA, Maria de Fátima. (2011), “*Política de Segurança Pública no Brasil: Avanços, Limites e Desafios*”. Revista Katálysis, v o l . 1 4 , n o 1, pp. 59-67.

CERQUEIRA, D. R., A. X. Carvalho, W. J. Lobão e R. I. Rodrigues. 2017. *Análise dos Custos e Consequências da Violência no Brasil*. Documento de trabalho nº 1284. IPEA. Brasília.

ECK, J. The threat of crime displacement. **Crim. Justice Abstr.**, v. 25, p. 527-546, 1993.

EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. **Journal of Political Economy**, vol. 81, p. 526-536, 1973.

FELIX, Sueli Andruccioli. **Geografia do Crime: interdisciplinaridade e relevâncias**. Marília: Marília – UNESP – Publicações, 2002. 200 p.

Frischtak, Claudio & Mandel, Benjamin, “*Crime, House Prices, and Inequality: The Effect of UPPs in Rio*” Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 542 (2012).

GLENNY, M. *O dono do morro: um homem e a batalha pelo Rio*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HARTUNG, Gabriel Chequer. *Fatores Demográficos como determinantes da Criminalidade*. 2006. 0 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Fundação Getúlio Vargas. Orientador: Samuel de Abreu Pessôa.

HESSELING, Rene. "**Displacement**: A Review of the Empirical Literature," in R. Clarke, ed., *Crime prevention studies*, III. Monsey, NY: Criminal Justice Press, 1994, pp. 197-230.

KELLY, M. Inequality and crime. **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 82, n. 4, p. 530-539, 2000.

LINS, G. O. A.. **Evidências para os efeitos de Deterrence, desenvolvimento socioeconômico e revanche policial sobre a violência nos municípios do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2017. 58p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense.

OTTONI, Bruno. **Três Ensaios em Microeconometria sobre Crime, Política e Migração**. Rio de Janeiro, 2014. 144p. Tese de Doutorado. Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

OLIVEIRA FILHO, Roberto Gurgel de. **O tratamento jurídico penal das organizações criminosas no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Direito), PPD, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2012.

PESSOA, M. S. . **Segurança pública no rio de janeiro: um estudo dos homicídios dolosos entre 2003 e 2014**. Texto para Discussão (IPEA. Brasília) , v. 2204, p. 09-44, 2016.

PIO, J. G. ; BRITO, A. C. S. ; GOMES, A. L. . **A criminalidade na cidade do rio de janeiro: as influências das políticas públicas e as relações de curto e longo prazo**. 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso/ Enaber2015).

ROLIM, M. **A síndrome da Rainha Vermelha: policiamento e segurança pública no século XXI**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

WOOLDRIDGE, J.M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

WENTZEL, Marina. "**O preço da violência: quanto os brasileiros pagam por não viverem em paz?** ", 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-38852816>>. Acesso em: 9 de abril de 2018.

APÊNDICE

Tabela A1: Relação de UPPs atendidas por distritos policiais

DP UPP
4 Providência
6 São Carlos; Turano; Coroa, Fallet e Fogueteiro
7 Escondidinho e do Morro dos Prazeres; Coroa, Fallet e Fogueteiro
9 Cerro-Corá
10 Santa Marta; Tabajaras e do Morro dos Cabritos
12 Babilônia e do Chapéu Mangueira; Tabajaras e do Morro dos Cabritos
13 Pavão-Pavãozinho
14 Pavão-Pavãozinho
15 Vidigal; Rocinha
17 Mangueira; Barreira do Vasco e do Tuiuti; Caju
18 Turano
19 Turano;Salgueiro; Formiga; Borel
20 Macacos; Andaraí; Borel
21 Mangueira; Arará e Mandela; Manguinhos; Jacarezinho; Adeus e da Baiana
22 Vila Cruzeiro ;Parque Proletário; Fé/Sereno; Chatuba; Adeus e da Baiana; Alemão; Fazendinha; Nova Brasília
23 Camarista Méier; Lins
24 Arará e Mandela; Manguinhos
25 Jacarezinho; São João, Matriz e Queto
32 Cidade de Deus
33 Jardim Batan
34 Vila Kennedy
38 Fé/Sereno; Chatuba
44 Fazendinha; Nova Brasília
59 Mangueirinha

Fonte: Elaboração própria

Tabela A2: Teste de média entre os grupos de controle e tratamento para a Região Metropolitana do Rio

Variáveis	Antes			Depois		
	Controle	Tratamento	Diferença	Controle	Tratamento	Diferença
Taxa de homicídios	45 (4,612577)	35 (5,59645)	9 (7,598152)	28,60747 (2,089205)	18,54086 (2,561312)	10,06662** (4,711271)
Taxa de furto de veículos	304 (153,6974)	212,7959 (26,77813)	91 (216,6811)	103,5349 (13,72776)	105,3448 (11,45903)	1,809914 (30,45033)
Taxa de roubo de veículos	286 (66,591)	419,1066 (54,19789)	133 (101,1171)	172,7968 (25,1858)	280,1763 (39,40801)	107,3796* (57,86591)
Densidade demográfica	4.989 (732,0646)	13211,68 (1550,151)	8222,33 *** (1505,641)	2947,32 (607,9176)	13771,14 (1667,578)	10823,82*** (1528,041)
População	161264,7 (17974,58)	153253,5 (21240,61)	80.111 (29400,3)	113039,8 (10112,23)	156555,6 (22534,97)	43515,79* (24341,4)
Apreensão de drogas per capita	0,0008735 (0,0004084)	0,0018186 (0,0006815)	0,0009451 (0,0007503)	0,0040025 (0,001813)	0,0021218 (0,0005969)	0,0018807 (0,0039719)
Apreensão de armas per capita	0,0010348 (0,0003739)	0,0013196 (0,0002136)	0,0002848 (0,0005465)	0,0006442 (0,0000426)	0,0005246 (0,0000646)	0,0001196 (0,0000977)
Número de prisões per capita	0,0014435 (0,0004911)	0,0015233 (0,0002031)	0,0000797 (0,0007045)	0,0022065 (0,0002888)	0,0022303 (0,0004741)	0,0000239 (0,0006666)

Nota: * significativo em 10%; ** significativo em 5%; *** significativo em 1%.

Fonte: elaboração própria.

Tabela A3: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de homicídios dolosos; grupo de controle: CISPs sem UPP de todo Estado do RJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.684*** (0.13)	-0.310** (0.12)	-0.366 (0.24)	-0.008 (0.14)	-0.334 (0.21)	-0.065 (0.15)	-0.290* (0.16)	-0.052 (0.15)
W1DUPP			-0.526* (0.27)	-0.511** (0.20)	0.332 (0.36)	-0.010 (0.31)	0.411 (0.40)	0.110 (0.36)
W2DUPP					-1.196*** (0.35)	-0.675** (0.30)	-0.765* (0.40)	-0.462 (0.40)
W3DUPP							-0.658 (0.46)	-0.419 (0.52)
d_arm		0.306*** (0.11)		0.292** (0.12)		0.266** (0.11)		0.276** (0.11)
d_apd		-0.159** (0.08)		-0.126 (0.08)		-0.108 (0.09)		-0.107 (0.09)
d_pri		0.056 (0.06)		0.051 (0.06)		0.065 (0.06)		0.068 (0.06)
d_dpop		-0.088 (0.36)		0.015 (0.35)		-0.055 (0.35)		-0.083 (0.37)
dpop		0.491 (0.39)		0.329 (0.39)		0.234 (0.40)		0.337 (0.45)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	120	116	119	115	119	115	119	115
R2	0.154	0.246	0.178	0.266	0.251	0.283	0.262	0.286

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Tabela A4: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de Homicídios dolosos; grupo de controle : CISPs não tratadas do interior)

Variáveis Explanatórias	Modelos	
	1	2
Δ UPP	-0.684*** (0.13)	-0.360*** (0.13)
d_arm		0.268* (0.14)
d_apd		-0.103 (0.14)
d_pri		0.040 (0.11)
d_dpop		-0.746 (0.54)
dpop		1.142* (0.65)
Controles	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim
n	79	77
R2	0.210	0.273

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Tabela A5: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; todas CISPs não tratadas do Estado do RJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.552*** (0.09)	-0.624*** (0.12)	-0.092 (0.17)	-0.036 (0.15)	-0.086 (0.21)	-0.072 (0.16)	-0.057 (0.15)	-0.074 (0.17)
W1DUPP			-0.750*** (0.21)	-1.005*** (0.20)	-0.591 (0.36)	-0.669* (0.36)	-0.544 (0.35)	-0.683** (0.30)
W2DUPP					-0.221 (0.35)	-0.450 (0.43)	0.034 (0.50)	-0.475 (0.60)
W3DUPP							-0.389 (0.48)	0.047 (0.51)
d_arm		-0.123 (0.10)		-0.148 (0.09)		-0.164* (0.09)		-0.165* (0.10)
d_apd		0.007 (0.07)		0.072 (0.06)		0.084 (0.07)		0.084 (0.07)
d_pri		-0.019 (0.06)		-0.031 (0.05)		-0.023 (0.05)		-0.023 (0.05)
d_dpop		-0.168 (0.43)		0.037 (0.41)		-0.007 (0.41)		-0.004 (0.41)
dpop		-0.300 (0.40)		-0.623* (0.32)		-0.685** (0.32)		-0.697* (0.38)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	129	123	128	122	128	122	128	122
R2	0.108	0.123	0.163	0.214	0.165	0.222	0.169	0.222

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Tabela A6: Resultados da Regressões DD (taxa de furto de veículos, CISPs não tratadas do interior)

Variáveis Explanatórias	Modelos	
	1	2
ΔUPP	-0.552*** (0.13)	-0.724*** (0.15)
d_arm		-0.240** (0.11)
d_apd		0.057 (0.10)
d_pri		-0.065 (0.09)
d_dpop		-0.669 (0.74)
dpop		0.138 (0.85)
Controles	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim
n	88	84
R2	0.170	0.251

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fonte: Elaboração própria

Tabela A7: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; grupo de controle: CISPs não tratadas do Estado do RJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ΔUPP	-1.063*** (0.15)	-1.498*** (0.24)	-0.347 (0.22)	-0.339 (0.27)	-0.335 (0.40)	-0.444 (0.28)	-0.247 (0.21)	-0.380 (0.27)
W1DUPP			-1.196*** (0.27)	-2.032*** (0.32)	-0.862 (0.68)	-1.082* (0.58)	-0.721* (0.37)	-0.682 (0.60)
W2DUPP					-0.466 (0.67)	-1.281* (0.70)	0.287 (0.63)	-0.546 (0.89)
W3DUPP							-1.150** (0.56)	-1.421* (0.83)
d_arm		-0.343 (0.21)		-0.399* (0.21)		-0.455** (0.20)		-0.415* (0.21)
d_apd		0.213* (0.13)		0.355*** (0.12)		0.390*** (0.13)		0.392*** (0.13)
d_pri		0.147 (0.13)		0.118 (0.11)		0.143 (0.10)		0.153 (0.10)
d_dpop		0.896 (0.72)		1.298 (0.80)		1.167 (0.81)		1.079 (0.78)
dpop		0.379 (0.80)		-0.304 (0.83)		-0.485 (0.86)		-0.124 (0.85)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	120	115	119	114	119	114	119	114
R2	0.123	0.281	0.167	0.390	0.170	0.408	0.181	0.419

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Tabela A8: Resultados das Regressões DD (taxa de roubo de veículos; CISPs não tratadas do interior)

Variáveis Explanatórias	Modelos	
	1	2
ΔUPP	-1.063*** (0.29)	-1.704*** (0.28)
d_arm		-0.349 (0.22)
d_apd		0.559*** (0.19)
d_pri		0.311* (0.17)
d_dpop		0.584 (1.39)
dpop		-0.416 (1.60)
Controles	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim
n	79	76
R2	0.147	0.507

Nota: Erro padrão robusto entre parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fonte: Elaboração própria

Tabela A9: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de homicídios dolosos; CISPs não tratadas da RMRJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Δ UPP	-0.684*** (0.13)	-0.226 (0.14)	-0.364 (0.24)	0.008 (0.15)	-0.336* (0.18)	-0.089 (0.15)	-0.297* (0.16)	-0.079 (0.16)
W1DUPP			-0.528* (0.28)	-0.507** (0.25)	0.329 (0.31)	0.003 (0.33)	0.399 (0.41)	0.063 (0.37)
W2DUPP					-1.187*** (0.31)	-0.803** (0.33)	-0.806* (0.41)	-0.688 (0.41)
W3DUPP							-0.580 (0.48)	-0.220 (0.59)
d_arm		0.368* (0.19)		0.285 (0.20)		0.170 (0.19)		0.178 (0.19)
d_apd		-0.232*** (0.07)		-0.170* (0.08)		-0.101 (0.09)		-0.101 (0.09)
d_pri		0.076 (0.06)		0.081 (0.06)		0.110* (0.06)		0.112* (0.06)
d_dpop		-0.002 (0.41)		0.227 (0.34)		0.137 (0.30)		0.153 (0.33)
dpop		0.076 (0.38)		-0.004 (0.30)		-0.137 (0.28)		-0.041 (0.37)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	65	61	64	60	64	60	64	60
R2	0.282	0.409	0.326	0.441	0.458	0.479	0.472	0.480

Nota Erro padrão entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Tabela A10: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de furto de veículos; CISPs não tratadas da RMRJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ΔUPP	-0.552*** (0.14)	-0.307 (0.19)	-0.080 (0.20)	0.106 (0.22)	-0.076 (0.20)	0.090 (0.23)	-0.041 (0.20)	0.103 (0.24)
W1DUPP			-0.768*** (0.21)	-0.915*** (0.21)	-0.629* (0.34)	-0.827** (0.38)	-0.572 (0.36)	-0.768** (0.30)
W2DUPP					-0.194 (0.34)	-0.139 (0.46)	0.112 (0.52)	-0.020 (0.71)
W3DUPP							-0.466 (0.49)	-0.222 (0.64)
d_arm		0.244 (0.17)		0.101 (0.14)		0.081 (0.14)		0.091 (0.14)
d_apd		-0.119 (0.09)		0.000 (0.09)		0.012 (0.10)		0.012 (0.10)
d_pri		-0.029 (0.06)		-0.023 (0.06)		-0.018 (0.06)		-0.017 (0.06)
d_dpop		0.063 (0.57)		0.457 (0.34)		0.442 (0.35)		0.459 (0.39)
dpop		-0.442 (0.57)		-0.613 (0.38)		-0.635 (0.40)		-0.535 (0.58)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	66	62	65	61	65	61	65	61
R2	0.200	0.252	0.306	0.364	0.309	0.365	0.320	0.366

Nota: Erro padrão entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria

Tabela A11: Resultados das Regressões DD (Variável Dependente: taxa de roubo de veículos; CISPs não tratadas da RMRJ)

Variáveis Explanatórias	Modelos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ΔUPP	-1.063*** (0.18)	-0.651*** (0.23)	-0.328 (0.25)	-0.191 (0.27)	-0.317 (0.25)	-0.179 (0.28)	-0.209 (0.25)	-0.120 (0.28)
W1DUPP			-1.227*** (0.27)	-1.079*** (0.28)	-0.895** (0.43)	-1.148*** (0.42)	-0.719* (0.38)	-0.882* (0.47)
W2DUPP					-0.460 (0.43)	0.109 (0.56)	0.485 (0.64)	0.649 (0.68)
W3DUPP							-1.439** (0.55)	-1.012 (0.72)
d_arm		0.499*** (0.18)		0.344* (0.18)		0.360* (0.19)		0.404** (0.19)
d_apd		-0.188* (0.10)		-0.032 (0.11)		-0.042 (0.12)		-0.043 (0.12)
d_pri		-0.076 (0.08)		-0.077 (0.08)		-0.081 (0.08)		-0.074 (0.08)
d_dpop		-0.357 (0.58)		0.061 (0.38)		0.073 (0.38)		0.154 (0.47)
dpop		-1.447** (0.60)		-1.710*** (0.43)		-1.693*** (0.44)		-1.239* (0.62)
Controles	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Efeitos Fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
n	66	62	65	61	65	61	65	61
R2	0.347	0.493	0.480	0.571	0.489	0.572	0.535	0.585

Nota: Erro padrão entre parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaboração própria