



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR PAU DOS FERROS
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ÍTALO EDUARDO FREITAS FONSÊCA

**PENITENCIÁRIAS FEDERAIS E O EFEITO CONTÁGIO SOBRE A
CRIMINALIDADE**

Pau dos Ferros/RN

2018

ÍTALO EDUARDO FREITAS FONSÊCA

**PENITENCIÁRIAS FEDERAIS E O EFEITO CONTÁGIO SOBRE A
CRIMINALIDADE**

Monografia apresentado pelo aluno **Ítalo Eduardo Freitas Fonsêca**, ao Conselho do Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Rural do Semiárido Campus Pau dos Ferros/RN, como requisito parcial para obtenção título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Lauro Nogueira -
UFERSA

Pau dos Ferros/RN

2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F676p FONSECA, ITALO EDUARDO FREITAS FONSECA.
PENITENCIÁRIAS FEDERAIS E O EFEITO CONTÁGIO
SOBRE A CRIMINALIDADE / ITALO EDUARDO FREITAS
FONSECA FONSECA. - 2018.
33 f. : il.

Orientador: Lauro César Bezerra Nogueira
Nogueira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e
Tecnologia, 2018.

1. Penitenciárias. 2. Criminalidade. 3.
Violência Urbana. 4. Federais. I. Nogueira, Lauro
César Bezerra Nogueira, orient. II. Título.

ÍTALO EDUARDO FREITAS FONSÊCA

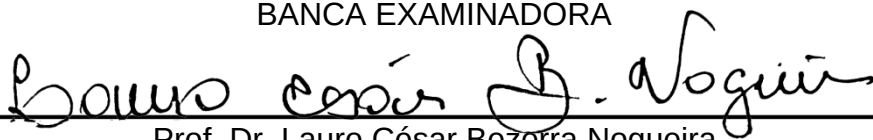
**PENITENCIÁRIAS FEDERAIS E O EFEITO CONTÁGIO SOBRE A
CRIMINALIDADE**

Monografia apresentado pelo aluno **Ítalo Eduardo Freitas Fonsêca**, ao Conselho do Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Rural do Semiárido Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros/RN, como requisito parcial para obtenção título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

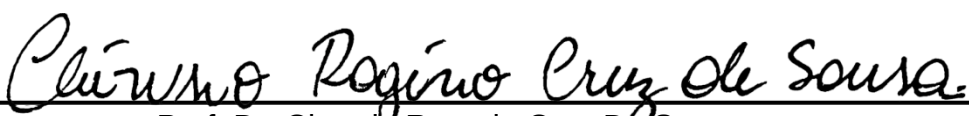
Orientador: Prof. Dr. Lauro Nogueira -
UFERSA

APROVADA EM: 13/09/2018

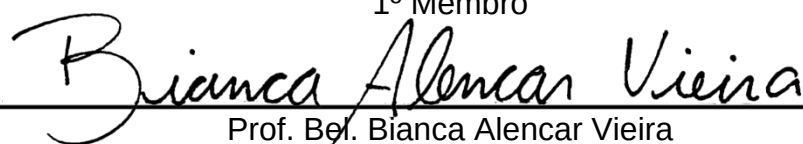
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Lauro César Bezerra Nogueira
Presidente



Prof. Dr. Cláudio Rogério Cruz De Sousa
1º Membro



Prof. Bcl. Bianca Alencar Vieira
2º Membro

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, o único digno de todo louvor e adoração, por me manter com o fôlego de vida todos os dias, por escutar as minhas orações e todas as realizações até aqui, por ser um Deus presente em todos os momentos e me auxiliar quando a trajetória foi mais difícil.

Agradeço a toda minha família, base de toda minha educação e incentivo de todo meu esforço, em especial aos meus pais Claudiana Freitas e Canindé Fonsêca, porque sem eles eu não estaria aqui.

Agradeço a minha namorada, Vitoria Barbosa, por todo amor e orações pela minha vida. O seu incentivo tornou essa caminhada cada vez mais fácil e feliz.

Agradeço ao meu amigo e Orientador, Lauro Nogueira, o qual aprendi a admirar e respeitar, pela paciência com minha pessoa, por todo incentivo e também ter acreditado na minha capacidade. Serei eternamente grato pela ajuda nesse momento tão especial da minha vida acadêmica.

Agradeço a todos os professores de Ciência e Tecnologia que contribuíram na minha formação como pessoa e futuro profissional.

E por fim, e não menos importante, a todos os meus amigos. Em especial aos meus amigos Celson Holanda e Bruno Freitas por serem praticamente irmãos pra mim.

Agradeço também a Vitor Souza, José Romário, Pedro David, Francisco Edvar, Raianny Mikaelly, Thallysmara Moura, Talita Costa, Adriano Aires, Samilly Brito, Giovanna Vieira, André Silas, Juarez Alexandre, Jennyfer Rakelly, Elson Junior, Ewerton Victor, Raul Santos, Victor Oliveira, Marcelo Augusto, Sara Guimarães, Matheus Oliveira, Anderson Cavalcante e todos aqueles que fizeram parte da turma 2014.2, turma 2018.1, como também a todos os colegas que compõem essa família chamada UFERSA.

RESUMO

Esse estudo buscou investigar se a instalação dos quatro presídios federais nos municípios de Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Mossoró (RN) e Porto Velho (RO) afetou as taxas de criminalidade local. Nesse ensejo, utilizou-se informações referentes ao período de 2005 a 2016 sobre taxa de homicídios por armas de fogo, como também, algumas informações socioeconômicas municipais. Para tanto, adotou-se a metodologia de diferenças em diferenças (*diff-in-diff*) proposta para mensurar impactos de políticas e/ou ações exógenas. Os principais resultados indicam haver efeito positivo sobre o crescimento da violência nos respectivos municípios. Além disso, encontrou-se fortes evidências mostrando que o efeito mais significativo nas regiões Norte e Nordeste do país. Esse fato talvez possa ser explicado por alguns aspectos, por exemplo, apoio logístico a detentos, interiorização do crime, entre outros fatores.

Palavras-chave: Violência Urbana. *Diff-in-Diff-in-Diff*. Sistema Penitenciário Federal

ABSTRACT

This study aimed to investigate whether the installation of the four federal prisons in municipalities of Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Mossoró (RN) and Porto Velho (RO) affected local crime rates. In this occasion, information was used for the period from 2005 to 2016 on firearm homicide rates, as well as some municipal socioeconomic information. For that, the methodology of differences in differences (diff-in-diff) proposed to measure impacts of policies and / or exogenous actions was adopted. The main results indicate that there is a positive effect on the growth of violence in the respective municipalities. In addition, strong evidence has been found showing that the effect is even more significant in the North and Northeast regions of the country. This fact can perhaps be explained by some aspects, for example, logistical support to inmates, internalization of crime, among other factors.

Keywords: Urban violence. Diff-in-Diff-in-Diff. Federal Penitentiary System.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelo de Diferenças em Diferenças	19
Tabela 2 – Homicídios por Arma de Fogo <i>versus</i> Presídios Federais	25
Tabela 3 – Tratamento Adicional (B): Região Nordeste – Mossoró (RN)	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das Variáveis do Estudo	22
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Taxa de Criminalidade a cada 100.000 Habitantes 2005/2016	24
--	-----------

LISTA DE SIGLAS

AM	Amazonas
AP	Amapá
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DF	Distrito Federal
<i>Diff-in-Diff</i>	Diferenças em Diferenças
ES	Espírito Santo
INFOPEN	Informações Penitenciárias
LENAL	Lei de Execução Penal
MG	Minas Gerais
MJSP	Ministério da Justiça e Segurança Pública
MS	Matogrosso do Sul
MT	Mato Grosso
PB	Paraíba
PR	Paraná
RDD	Regime Disciplinar Diferenciado
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SPF	Sistema Penitenciário Federal do Brasil
<i>supermax</i>	<i>super-maximum-security prisons</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Presídios Federais – Históricos e Objetivos	15
2.2	Perfil Prisional no Brasil.....	15
2.3	Segurança Pública <i>versus</i> Educação.....	16
2.4	Alguns Trabalhos Importantes	16
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	19
4	RESULTADOS	22
4.1	Análise Descritiva	22
4.2	Perfil Carcerário do Sistema Penitenciário Federal	23
4.3	Alguns Indicadores Municipais de Violência	24
4.4	Estimador de Diferenças em Diferenças (<i>diff-in-diff</i>).....	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Estudos direcionados para “economia do crime”, em geral, assumem que os agentes são racionais e buscam sempre maximizar a utilidade, de maneira que, a decisão de praticar atos ilícitos/criminosos é determinada essencialmente pela relação custo benefício da ação criminosa. Nesse contexto, a literatura aponta quatro teorias principais referentes aos custos/punição da criminalidade: dissuasão, retribuição, incapacitação e reabilitação (BECKER, 1968).

Nesse ensejo, a sociedade ao longo do tempo tem normatizado as mais diversas formas de contenção e castigo com o objetivo de proteger os cidadãos dos indivíduos com atitudes violentas. As punições vão desde advertências verbais e por escrito, de ordem monetária, prestação de serviços gratuitos à comunidade, pagamento de benefícios, indenizações e, por fim, privação da liberdade (SCHERER, et al 2011).

Em sua essência, o cárcere busca transformar e ressocializar os indivíduos. Porém, na prática, em especial, nos países subdesenvolvidos, esses objetivos em grande parte não são alcançados. Usualmente, as medidas para transformação são ineficazes, o que leva à reincidência no crime e consequente retorno à prisão (SCHERER, et al 2011).

Segundo dados do Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias (INFOPEN) no período 2008 a 2012, a população prisional no Brasil tem um perfil predominantes de jovens, solteiros e com baixa escolaridade. E mais da metade não tem ensino fundamental completo e apenas 1% possui nível superior. Adicionalmente, os dados revelam que dois terços desta população é constituída por negros, pardos e indígenas com grau de reincidência de crimes bastante elevado.

Em decorrência da grave crise carcerária do sistema prisional brasileiro, especialmente, o observado nas regiões Norte e Nordeste do país, o Ministério da Justiça e Segurança Pública, doravante MJSP, lançou um plano de segurança nacional, e, para tanto construiu quatro penitenciárias federais de segurança máxima nos municípios de Catanduvas (PR) inaugurada em junho 2006, Campo Grande (MS) em funcionamento desde dezembro de 2006, Porto Velho (RO) em junho de 2009, e em Mossoró (RN) em atividade desde julho de 2009.

Porém, o boletim Mapa da Violência 2016 afirmou que os indicadores de criminalidade/violência no país continuam crescendo de forma descontrolada.

Recentemente o MJSP anunciou a construção, em 2018, de cinco novos presídios federais de segurança máxima: Charqueadas (RS), Iranduba (AM), Itajaí (SC), Montes Claros (MG), Santa Leopoldina (ES), onde cada uma terá capacidade para 208 sentenciados (INFOPEN, 2017).

Há certa rejeição da população dessas localidades com relação à construção de unidades prisionais, pois, além de receberem detentos considerados de alta periculosidade, parece haver um consenso que essas penitenciárias possam trazer problemas de segurança pública nesses municípios.¹

Diante do exposto, surgem alguns importantes problemas de ordem econômica. Por exemplo, os gastos públicos em segurança são alocados de forma ótima e eficiente? Se sim, porque a criminalidade e violência no Brasil, em especial, nas regiões Norte e Nordeste apresenta uma forte tendência de crescimento? Encontrar respostas para esses questionamentos são fundamentais na construção de políticas públicas voltadas para essa problemática.

Posto isso, essa pesquisa teve como principal objetivo verificar se há influência dos presídios federais sobre a incidência de criminalidade nos municípios aonde foram instaladas essas unidades prisionais. Informa-se que os dados utilizados como indicadores de violência referem-se estritamente a homicídios por armas de fogo.

Adotou-se como estratégia empírica o método de diferenças em diferenças (*diff-in-diff*) que tem como principal atributo analisar a influência de experimentos exógenos não aleatórios. Essa técnica permite a obtenção simples e objetiva do efeito de um determinado evento exógeno sobre uma variável de interesse quando há observações de dois grupos (tratamento e controle) antes e após a ocorrência/implantação de uma determinada política/ação (VILLA et. al 2016).

Esse método de estimação é bastante útil em casos onde a avaliação de uma determinada intervenção sugere a coleta de dados em painel ou seções transversais repetidas. Segundo Angrist e Pischke (2008), o *diff-in-diff* unifica os avanços dos estimadores de efeitos fixos com a análise de inferência causal, especialmente, em cenários onde eventos ou características não observadas dificultam as interpretações.

¹ Maiores detalhes em Redígolo (2012).

Embora haja outros métodos interessantes, por exemplo, uso de *matching*, variável instrumental, regressão descontínua, entre tantos outros, o *diff-in-diff* pode superar problemas de endogeneidade ao controlar para características não observadas. Além disso, é um estimador flexível, facilmente associado a outros procedimentos, como, *Kernel Propensity Score*, regressão quantílica, técnicas de *bootstrap*, etc. Outro grande avanço dar-se em decorrência da possibilidade de aplicar um segundo tratamento ao grupo de interesse através do *diff-in-diff-in-diff*, também conhecido como diferenças triplas. Em síntese, aplica-se um segundo tratamento ao modelo. (IMBENS e WOLDRIDGE, 2007).

Esses procedimentos foram aplicados às informações referentes aos quatro municípios contemplados por unidades prisionais federais de segurança máxima: Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Mossoró (RN) e Porto Velho (RO). Como grupo de controle, optou-se por utilizar 4 municípios de estados vizinhos com características semelhantes: Campina Grande (PB), Cuiabá (MT), Macapá (AP) e Sobradinho (RS). Quanto ao segundo tratamento, optou-se por utilizar a região onde o município estar localizado, em específico, a Região Nordeste por ser uma das mais violentas do país.

Para tanto, o trabalho estar estruturado em cinco seções incluindo essa introdução. Na parte 2 faz-se uma breve revisão de literatura. A seção 3 é destinada a apresentar a metodologia da pesquisa. Em 4 detalha-se os principais resultados e discussões. A parte final é reservada as principais considerações da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Presídios Federais – Históricos e Objetivos

Atualmente as condições dos presídios brasileiros são precárias, encontram-se totalmente desestruturados e com vulneráveis condições de operação. Segundo o INFOPEN (2016) a população carcerária brasileira ultrapassou a 700 mil pessoas privadas de liberdade.

A lei 7.210 de 11 de abril de 1984, Lei de Execução Penal (LENAL) já previa que unidades federais poderiam ser construídas para o cumprimento de penas privativas de liberdade, com isso foi fundado o Sistema Penitenciário Federal objetivando melhorar a segurança nacional, embora, a primeira unidade federal só foi inaugurada em 2006, ou seja, 22 anos depois da vigência da lei.

As penitenciárias federais brasileiras sofreram claras influências das penitenciárias de segurança máxima dos Estados Unidos, inclusive quanto ao modo de tratamento imposto a seus apenados. Os presídios americanos popularmente chamados de *super-maximum-security prisons* (*supermax*) têm se espalhado nos Estados Unidos nas últimas duas décadas. (MEARS, 2006; PAULA e SANTOS, 2017).

O Brasil possui atualmente quatro penitenciárias federais: Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Porto Velho (RO) e Mossoró (RN). A quinta unidade, localizada em Brasília – DF, está prevista entrar em operação em 2018.

2.2 Perfil Prisional no Brasil

Segundo dados do INFOPEN/2014, a maior parte da população prisional é de jovens com faixa etária de 18 a 24 anos. Onde dois em cada três presos são negros, pardos ou índios. Esses números valem para ambos os sexos. No que tange o estado civil, 57% da população carcerária brasileira são declarados solteiros, 29% têm união estável e apenas 10% são casados. Segundo Monteiro e Cardoso (2013), essa é situação bastante complicada que garante uma “carreira criminosa” a partir da passagem precoce nas penitenciárias.

Além disso, a população carcerária brasileira possui um índice de escolaridade bastante baixo. Em números, 53% não dispõem do ensino fundamental completo e apenas 1% possui o ensino superior completo. Em relação ao sexo dos detentos, observa-se que apenas 3,7% dos carcerários são do sexo feminino. Adicionalmente, tem-se que 25% dos delitos respondidos por homens estão relacionados ao tráfico, já em relação às mulheres esse número eleva-se para 63%. Quanto ao número de furtos, as mulheres são superadas pelos homens em torno de três vezes mais. (MOURA e RIBEIRO, 2015).

2.3 Segurança Pública *versus* Educação

Batella e Diniz (2010) apontam a carência educacional como um condicionante expressivo das taxas de criminalidade. Nessa linha, pessoas com liberdade privativa e com nível de escolaridade baixo possuem maior capacidade à violência. O atributo profissional do ser humano é resultado da educação recebida, onde até a renda é refém disso, logo, boas condições não se justificam a necessidade de recorrer ao crime.

Em outro estudo, Pino (2007), adverte que se a educação não for a chave para extinguir a violência, então a violência consequentemente não possuirá um fim. Gerações futuras devem ser educadas para alcançar razões precisas e numerosas para não priorizarem a violência. Por sua vez, Duenhas, et al (2014) reitera que a educação combate à criminalidade, uma vez que, os indivíduos buscam bem-estar futuro através de ações positivas no presente. Além disso, os indivíduos adquirem valores de ordem moral, cooperação e disciplina, tornando-se menos vulnerável ao mundo do crime. O estudo sugere como remédio para redução da criminalidade em longo prazo, ocupar as crianças com atividades escolares.

2.4 Alguns Trabalhos Importantes

Paula e Santos (2017), apresenta um histórico desde a criação até a implantação do sistema penitenciário federal a partir da crise carcerária do nosso país, visando mostrar a eficiência e eficácia do sistema em oferecer a segurança a toda população nacional brasileira.

Reishoffer e Bicalho (2013) colocam em relação dois projetos sobre a criminalidade e o sistema penitenciário: O Regime Disciplinar Diferenciado (RDD) e o Sistema Penitenciário Federal do Brasil (SPF). O estudo sugere haver uma ilusória sensação que a criminalidade está sendo enfrentada de uma forma rígida e efetiva.

Por sua vez, Andrade e Diniz (2013), analisa a distribuição espacial referente a uma série histórica de homicídios ocorridos entre 1980 a 2010 no Brasil. Os achados sugerem que os índices de homicídios adotam padrões espaciais de caráter concentrado.

Em Aguero (2013) apura-se o custo da violência contra a mulher, utilizando informações entre 1998 a 2011 referentes a 83 mil mulheres de sete países da América Latina e Caribe. Os principais resultados informam que a violência contra o sexo feminino está fortemente ligada às mudanças de estado civil, como também, a comportamentos negativos à saúde.

Em outro estudo, Eck e Weisburd (2015), afirmam que os crimes estão concentrados em lugares específicos dentro da sociedade. Onde o lugar deve ser o elemento essencial nessa teoria da criminalidade e sua prevenção. Por fim, concluem que a criminalidade é uma junção de diversas teorias existentes.

Nóbrega Júnior (2011) analisa se as políticas de esforço governamental através de indicadores socioeconômicos têm efeitos positivos na diminuição da criminalidade. Para tanto, utiliza técnicas de econometria espacial a fim de estimar a distribuição da taxa de homicídios no estado de Pernambuco referente ao período de 1980 a 2008. Os resultados indicam ser determinante a eficácia das políticas públicas em segurança como fator de controle dos homicídios na região Nordeste.

Em outro estudo, Nóbrega Júnior (2015), aponta que a crise da segurança pública brasileira ocorre devido a fatores sociais e políticos. Através de uma abordagem estatística simples o estudo aponta a região Nordeste como a mais crítica do país. O estudo sugere que o caminho para conter a criminalidade são ações específicas e cita como exemplo as desenvolvidas no estado de Pernambuco.

Por outro lado, Walby, Towers e Francis (2015), buscam evidenciar a queda da taxa de crimes em uma investigação com uso do Inquérito Criminal na Inglaterra e País de Gales entre os anos de 1994 a 2014. Segundo o estudo, a crise de 2008/2009 elevou a violência ao reduzir os níveis de renda e aumentar as desigualdades.

Segundo Bannister, Bates e Kearns (2017), na Escócia, abordando a criminalidade no período de 1988 a 2013, observou-se que as trajetórias do crime entre distritos vizinhos que apresentaram altos ou baixos níveis criminais sugerem que o conjunto social e desigualdade são os principais determinantes do problema.

Por fim, White et al. (2013), ao estudar a frequência dos homicídios na Califórnia entre 1985 a 1988, objetivando refletir a abordagem policial no combate à violência encontra que a execução de uma nova filosofia com policiamento bem orientado pode influenciar nos níveis de violência e crimes, dependendo de políticas formais e informais da liderança policial.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para avaliar relação existente entre os presídios federais sobre a violência nos municípios contemplados por essas unidades prisionais de segurança máxima adotam-se duas estratégias: i) o modelo de diferenças em diferenças (*diff-in-diff*) proposto por Meyer (1995); Angrist e Krueger (1998); Blundell e MaCurdy (1999) e Imbens e Wooldridge (2007); ii) emprega-se o *diff-in-diff* adicionando variáveis de controle, e, em seguida, acrescenta-se a região Nordeste como um segundo tratamento, isto é, emprega-se o modelo de diferenças triplas (*diff-in-diff-in-diff*).

Segundo Woldridge (2010), experimentos naturais acontecem quando algum fato exógeno, por exemplo, uma alteração institucional, mudança nas leis, aplicação de políticas governamentais, entre outras, altera um ambiente socioeconômico. Para observar um experimento natural é preciso identificar dois grupos de indivíduos: i) o grupo afetado pela mudança (grupo de tratamento); ii) o grupo que não foi afetado com a mudança (grupo de controle). Embora, ambos os grupos devam apresentar características semelhantes.

Além disso, são necessários dados referentes aos dois períodos, isto é, antes e após a mudança exógena. Pois, diferentemente dos experimentos reais em que as variáveis são elencadas aleatoriamente de forma a não cometer viés de seleção, em ensaios desta natureza, as variáveis surgem espontaneamente conforme a mudança é exercida. Têm-se, assim, quatro grupos de variáveis: o grupo de tratamento antes e após o tratamento, o grupo de controle antes e após a modificação exógena. A Tabela 1 sintetiza o procedimento do *diff-in-diff*.

Tabela 1: Modelo de Diferenças em Diferenças

GRUPOS	EX-ANTES	EX-POST	DIFERENÇAS
Tratamento (municípios com presídios federais)	α	b	$b - \alpha$
Controle (municípios sem presídios federais)	φ	γ	$\gamma - \varphi$
Diferenças entre os grupos	$\alpha - \varphi$	$b - \gamma$	$(b - \alpha) - (\gamma - \varphi)$

Fonte: Elaboração própria (2018).

Assim, $(b - \alpha)$ e $(\gamma - \varphi)$ mensuram, respectivamente, as alterações ocorridas nos grupos de tratamento (municípios com presídios federais) e grupos de controles (demais municípios) entre o período anterior e posterior a implementação dessas unidades, a partir de 2006 e consolidada em 2009. De acordo com o

proposto, o grupo de controle não sofre alteração com a ação/política exógena, de forma que o diferencial observado ($\gamma - \varphi$) refere-se a outros fatores que também afetam ($b - \alpha$), e, portanto, a diferença entre os termos: $(\gamma - \varphi) - (b - \alpha)$ ou $(\alpha - \varphi) - (b - \gamma)$, mostra a influência da variável de interesse. Matematicamente, o estimador de diferenças em diferenças pode ser representado da seguinte forma:

$$\beta_3 = (\bar{y}_2 - b\bar{y}_2, \alpha) - (\bar{y}_1 - b\bar{y}_1, \alpha) \quad (1)$$

Onde $\bar{y}$ representa a média da variável analisada para cada grupo e ano, e os valores subscritos “1” e “2” indicam, respectivamente, antes e depois da alteração exógena observada; (b) corresponde ao grupo de controle e (α) ao grupo de tratamento. O método *diff-in-diff* possibilita isolar o efeito do grupo de tratamento (municípios com presídios federais) de forma simples e objetiva controlando para todos outros possíveis fatores, sem necessariamente identificar todas as covariadas.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 time + \beta_2 treated + \beta_3 (time \times treated) + outros\ fatores \quad (2)$$

Sendo, Y_{it} a variável de interesse, no caso específico aqui estudado, representa as taxas de homicídios, onde i reflete o município e t o ano específico. Onde o *time* é igual a 1 para informações do segundo período e a 2 caso os dados se refiram ao primeiro período. De forma semelhante, *treated* apresenta valor 1 para os municípios do grupo de tratamento e 0 para os do grupo de controle.

Diante do exposto, tem-se:

- β_1 reflete o impacto atribuído ao segundo período sobre a variável de interesse;
- β_2 fornece o efeito de pertencer ao grupo de tratamento;
- β_3 representa o efeito após o evento exógeno sobre o grupo de tratamento, quando confrontado com o grupo de controle sobre a variável de interesse.
- β_0 mensura o valor esperado da variável de interesse quando se estuda o grupo de controle antes do evento exógeno, ou seja, é o parâmetro de comparação.

Porém, é preciso controlar por outros fatores importantes antes de afirmar que β_3 revela o impacto pós-evento exógeno da variável de interesse. Isto é, precisa-se identificar e separar o efeito de todas as outras variáveis que podem estar

correlacionadas com a variável de interesse. Para tanto, recomenda-se adicionar variáveis de controle relevantes na regressão.

Em razão do número de informações serem considerados limitados adotou-se o procedimento de *bootstrap* replicando a amostra por 1000 a fim de construir intervalos de confiança dos parâmetros. A técnica de *bootstrap* tem como principal objetivo realizar o que seria ideal conseguir na prática, isto é, repetir a experiência. Resumidamente, obtêm-se novas amostras através do original replicando observações de forma aleatória e em seguida recalculando as estimativas (CAMERON e TRIVEDI, 2005).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção é reservada a apresentar e analisar os principais resultados obtidos. Os resultados serão apresentados em quatro subseções: Em 4.1 apresenta-se a descrição das informações utilizadas pelos modelos propostos. Em seguida, respectivamente, 4.2 e 4.3 reservam-se a mostrar o perfil do sistema carcerário federal brasileiro e alguns indicadores dos municípios estudados. Por fim, em 4.4 serão apresentados e discutidos os principais resultados apontados pelo estudo.

4.1 Análise Descritiva

O conjunto de informações – base de dados – refere-se ao período 2005/2016 referentes aos seguintes municípios: Campina Grande (PB), Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Cuiabá (MT), Macapá (AP), Mossoró (RN), Porto Velho (RO) e Sobradinho (RS). É importante destacar que o tratamento ocorreu a partir de 2009, uma vez que, a transferência e inclusão de presos em estabelecimentos penais federais são reguladas pela Lei nº 11.671/2008 e somente a partir de 2009 o trânsito de detentos é evidenciado.

O Quadro 1 revela como foram tratadas todas as informações utilizados no presente estudo. Os dados foram coletados nos seguintes endereços eletrônicos: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

Quadro 1: Descrição das Variáveis do Estudo

Informações	
<i>Taxas de Homicídios</i>	<i>(Número absoluto de homicídios/população) *100.000 habitantes.</i>
<i>População</i>	<i>Log da quantidade absoluta de habitantes</i>
<i>PIB Per Capita</i>	<i>Produto Interno Bruto/habitantes.</i>
<i>IFDM – Educação</i>	<i>Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal: Educação.</i>
<i>IFDM – Geral</i>	<i>Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal.</i>
<i>TX de Estoque Emprego Formal</i>	<i>Estoque do Emprego Formal/população.</i>

Fonte: Elaboração própria (2018).

4.2 Perfil Carcerário do Sistema Penitenciário Federal

Segundo o Anuário do Sistema Penitenciário Federal (SPF/2016), a população carcerária nos presídios federais ao final do presente ano era de 472 detentos. Em junho de 2017 esse número cresceu aproximadamente 21%, passando para 570 internos, distribuídos da seguinte forma: 127 presos em Mossoró/RN, 150 em Porto Velho/RO, 143 em Campo Grande/MS e 150 detentos em Catanduvas/PR.

Em 2016 aconteceram 223 inclusões no SPF e 149 internos foram realocados as unidades prisionais de origem. Em junho de 2017, o estado do Rio de Janeiro possuía o maior número de detentos no SPF, com 15,44% do total, acompanhado, respectivamente, pelos estados do Rio Grande do Norte, Acre e Ceará. Em termos regionais, o Nordeste liderava com 34,57% do total.

De acordo com o Anuário 2016, do total de detentos que relataram pertencer a facções criminosas tem-se que 35,34% dos presos do sistema federal pertencem ao Primeiro Comando da Capital. Por outro lado, 22,41% dos internos fazem parte do Comando Vermelho, 8,62% à Família do Norte e 5,17% ao Sindicato do RN. Há pelo menos oito facções de menor porte com integrantes no SPF. Esses números retratam um processo da violência identificado como interiorização do crime apontado por alguns como o “boom” da violência no interior do Brasil.

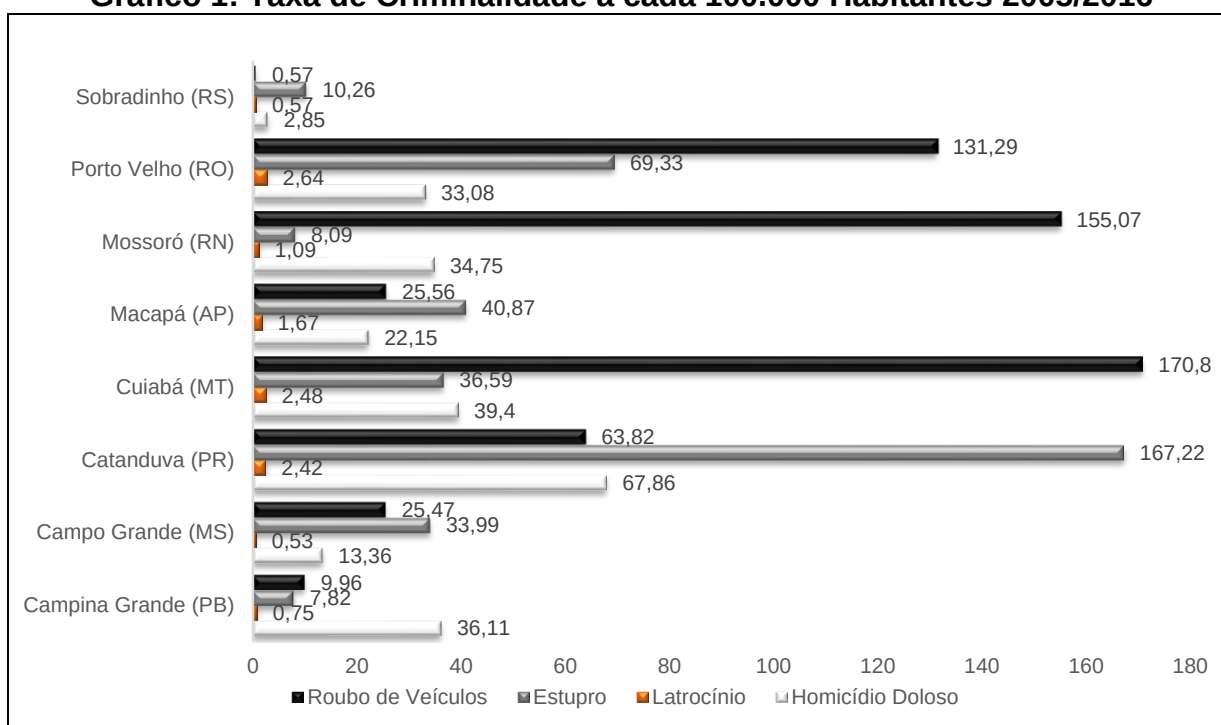
A faixa etária prevalente dos presos varia entre os 28 e 39 anos, correspondendo a quase dois terços do total de detentos. E pouco mais de 8,4% dos detentos são jovens de 18 a 27 anos de idade. Ao considerar o local de origem dos internos, tem-se que 24,16% são fluminenses e apenas 14,27% do total são solteiros. Além disso, 66,75% de todos os presos são autodeclarados não brancos. E 87,37% declararam que viveram a maior parte do tempo na zona urbana.

Em relação à condição social do interno, verificou-se que pouco mais da metade antes de serem presos residiam em casa própria, aproximadamente 1/3 tinha os pais separados/divorciados. Além disso, 52,7 %, em 2016, possuíam renda familiar de apenas um salário mínimo. Constatou-se também que mais de 90% dos internos declararam ter um ou mais filhos e praticamente 1/3 são evangélicos. E apenas 2,61% possuem ensino superior contra, aproximadamente, 1/3 que frequentou, no máximo, até o primeiro ciclo do ensino fundamental.

4.3 Alguns Indicadores Municipais da Violência nos Municípios Analisados

Conforme relata as informações contidas no Gráfico 1, o município de Catanduvas praticamente apresenta o dobro das taxas de homicídios dolosos comparado aos demais municípios analisados. Em termos de estupros, esses números negativos referentes a esse município são mais expressivos. Pontualmente, apresenta um índice de estupro aproximadamente vinte vezes maior ao observado em Mossoró e quatro vezes ao registrado em Macapá.

Gráfico 1: Taxa de Criminalidade a cada 100.000 Habitantes 2005/2016



Fonte: Elaboração própria (2018).

No tocante aos casos de latrocínio, isto é, roubo seguido de morte, o município de Porto Velho apresenta os piores indicadores entre os analisados, acompanhado por Cuiabá e Catanduvas. O município com menores ocorrências registradas nesse aspecto é Campo Grande, apresentando um indicador aproximadamente 77% inferior ao constado nos três municípios citados. Por outro lado, verifica-se que os roubos de veículos acontecem com maior incidência em Cuiabá, Mossoró e Porto Velho. O destaque positivo nesse aspecto de ocorrências de violência vai para o município de Sobradinho. Um aspecto interessante a se considerar é que, entre os oito municípios pertencentes à análise, o município de

Sobradinho tem indicadores bem insignificantes quando comparados aos demais, com exceção, para os casos de estupros.

4.4 Estimador de Diferenças em Diferenças (*diff-in-diff*)

Nesta seção são apresentados os principais resultados conforme proposta metodológica. Os mesmos são expostos para os dois modelos em quatro perspectivas distintas: o *diff-in-diff* com e sem uso das covariadas (PIB per capita, população, indicadores de bem-estar geral e específico educacional de estoque de emprego no período analisado).²

Os achados evidenciam haver um efeito positivo da implantação das penitenciárias sobre o número/taxa de homicídio de armas de fogo nos quatro municípios analisados: Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Mossoró (RN) e Porto Velho (RO). Exceto, para o modelo *diff-in-diff* sem controlar por outros fatores, todos os demais indicam que há efeito significativo das unidades prisionais federais sobre o aumento de criminalidade nesses municípios.³

Conforme expõe a Tabela 2, somente é observado efeito positivo estatisticamente válido entre o grupo de tratamento e controle após a implementação dos presídios. Um aspecto interessante evidenciado pelo método é que ocorre um processo crescente da violência mesmo antes da criação e funcionamento dos presídios federais. Porém, esse processo é bem mais incisivo no grupo de controle. Esse retrato possibilita inferir que, embora a violência cresça/aumente em todo o país, o problema ocorre de forma mais acentuada nos municípios que receberam as unidades prisionais.

Especificamente, verifica-se que o coeficiente estimado referente a homicídios por armas de fogo no grupo de controle cresceram aproximadamente 33,5% enquanto que no grupo de tratamento observa-se uma elevação superior em 2,2 vezes no indicador de criminalidade/violência urbana. Esse diferencial de crescimento evidencia a externalidade negativa ocasionada pelo SPF sobre a violência local. Outro achado curioso refere-se ao fato de que as taxas de homicídios

² Maiores detalhes consultar o Quadro 1.

³ Conforme destaca Neri (2008), no método *diff-in-diff*, é preciso controlar em parte por outros fatores importantes (covariadas) antes de inferir que determinado coeficiente estimado refere-se à influência do tratamento.

por armas de fogo no grupo de tratamento eram em média 40% inferior ao observado no grupo de controle antes da política imposta.

Tabela 02: Homicídios por Armas de Fogo versus Presídios Federais

Resultados	Diff-in-Diff sem covariadas				Diff-in-Diff com covariadas			
	<i>thaf</i>	σ	$ t $	$P > t $	<i>thaf</i>	σ	$ t $	$P > t $
Antes								
Controle	18.46				18.80			
Tratamento	23.26				13.46			
Diferença (T-C)	4.81	4.66	1.03	0.302	-5.34	4.51	-1.18	0.240
Depois								
Controle	25.04				25.10			
Tratamento	27.23				29.58			
Diferença (T-C)	2.19	4.24	0.52	0.606	4.48*	2.71	1.66	0.097
Diff-in-Diff	-2.62	6.17	0.43	0.668	9.82*	5.46	1.80	0.072

Fonte: Elaboração própria (2018). R-square: 0.61; Bootstrap: 1000 replicações.

Inferências: *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.10$.

Essa divergência entre o percentual de elevação da criminalidade entre os períodos e grupos analisados corroboram os resultados encontrados. Em outras palavras, há fortes indícios que a instalação/atividades dos presídios federais acelerou o processo de violência urbana nos municípios analisados em relação ao grupo de controle. Essa caracterização pode ocorrer em função de diversos fatores como: i) interiorização do crime; ii) apoio logístico a criminosos; iii) processo de expansão das facções criminosas; entre outros.

Em relação aos resultados referentes ao modelo com a adição de outro tratamento, exibidos na Tabela 3, isto é, quando se considera como segundo tratamento o fato do presídio estar localizado na região Nordeste, especificamente, em Mossoró (RN), os resultados se mostram bem significativos.

Tabela 03: Tratamento Adicional (B): Região Nordeste – Mossoró (RN)

Resultados	Diff-in-Diff-in-Diff sem covariadas				Diff-in-Diff-in-Diff com covariadas			
	<i>thaf</i>	σ	$ t $	$P > t $	<i>thaf</i>	σ	$ t $	$P > t $
Antes								
Controle (A)	29.33				-43.19			
Controle (B)	7.22				-56.61			
Tratamento (A)	27.49				-51.38			
Tratamento (B)	23.23				-46.81			
Diferença (T-C)	-17.85*	9.66	1.85	0.069	-17.90**	7.03	2.56	0.013
Depois								
Controle (A)	40.92				-37.30			
Controle (B)	14.27				-49.85			
Tratamento (A)	57.71				-22.17			
Tratamento (B)	19.17				-42.24			
Diferença (T-C)	11.89*	6.83	1.74	0.086	7.52	5.06	1.49	0.142
Diff-in-Diff	29.74**	11.83	1.92	0.014	25.51***	8.06	3.17	0.002

Fonte: Elaboração própria. R-square: 0.88. Bootstrap: 1000 replicações
Inferências: *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.10$.

É interessante ressaltar que os efeitos são significativos para região Norte também quando se utiliza o modelo controlando pelos outros aspectos anteriormente considerados. Posto isso, observa-se que o diferencial entre os dois grupos acontece nos dois períodos analisados. Porém, o grande diferencial é que no primeiro período a diferença entre as taxas de homicídios por armas de fogo entre o grupo de tratamento (Mossoró – RN/Nordeste) e controle são negativas. Em outras palavras, antes da atuação do SPF em Mossoró (RN), o processo de aceleração da violência era menos incisivo do que o observado nas demais localidades analisadas.

Esse processo se inverte justamente a partir da entrada de atividades da unidade prisional federal do SPF no município. Ressalta-se que esse resultado ocorre essencialmente em função da associação/junção dos tratamentos, uma vez que, o efeito do primeiro tratamento, mais que dobra com essa nova especificação. Os resultados são bem semelhantes quando se altera o segundo tratamento para região Norte considerando o município de Porto Velho como terapia adicional.

Os resultados obtidos tanto pelo *diff-in-diff* quanto pelo *diff-in-diff-in-diff* indicam inferir ao menos duas importantes suposições: i) a instalação e/ou atividades das penitenciárias federais aceleraram a violência nos municípios contemplados; ii) os efeitos são bem maiores nas regiões Norte e Nordeste do país, o que parece ser óbvio, uma vez que, há outros fatores anteriormente citados que aceleram esse processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal problema deste estudo foi investigar se a criação e instalação das Penitenciárias Federais de Campo Grande (MS), Catanduvas (PR), Mossoró (RN) e Porto Velho (RO) influenciaram no incremento da violência (Taxas de Homicídios por Armas de Fogo) nos respectivos municípios. Nesse caminho adotou-se a metodologia *diff-in-diff* por ser uma proposta bastante adequada aos objetivos propostos, uma vez que, permite separar o efeito de experimentos não aleatórios, isto é, uma implantação de uma determinada política/ação exógena sobre determinados agentes/localidade fazendo surgir dois grupos (tratado/controle) em dois períodos distintos. Em seguida, buscou-se estimar considerando os mesmos cenários e aplicando um segundo tratamento, ou seja, controlando por regiões.

Posto isso, elencou-se um grupo de controle compostos por quatro municípios: Campina Grande (PB), Cuiabá (MT), Macapá (AP) e Sobradinho (RS) com características semelhantes ao exposto ao tratamento como enfatiza a literatura sobre o modelo. Embora, considere-se o número reduzido de indivíduos tratados e não tratados, optou-se por esse equilíbrio exatamente pela ressalva que se faz quando se tem um grupo relativamente maior que o outro.

Os resultados sugerem que o fato do município pertencer ao quadro do SPF afeta positivamente suas taxas de homicídios por armas de fogo. Além disso, verificou-se que no período anterior, em média, esses municípios possuíam índices de homicídios por armas de fogo inferiores aos constatados nos entes municipais pertencentes ao grupo de controle. Adicionalmente, encontraram-se fortes evidências que esse efeito positivo (crescimento da violência) é bem mais forte quando se trata isoladamente as regiões Norte e Nordeste do Brasil.

De fato, os resultados apontam que o SPF trouxe efeitos nocivos a violência dessas cidades. Um importante questionamento origina-se a partir de então: os municípios merecem alguma recompensa/incentivo por essa externalidade negativa evidenciada? Em caso afirmativo, quais seriam ideais? Essas lacunas surgem como proposta de pesquisas futuras sobre o tema em questão.

Apesar dos resultados se mostrarem robustos, é necessário fazer ressalvas. Primeiro, o número reduzido de unidades do grupo de controle e tratamento podem estar afetando os resultados, e, com isso, as supostas inferências. Segundo, apesar

de todo esforço em controlar por aspectos relevantes, é possível haver problemas de variáveis omitidas e/ou medidas que acarretem em endogeneidade do modelo, embora, um dos ganhos significativos da metodologia *diff-in-diff* é justamente não exigir um controle demasiado das regressões.

REFERÊNCIAS

- AGÜERO, J. **Causal estimates of the intangible costs of violence against women in Latin America and the Caribbean**. 2013.
- ANGRIST, J.; PISCHKE, J. **Mostly Harmless Econometrics**. (2008). Princeton, NJ: Princeton University, 2008.
- ANGRIST, J. D.; KRUEGER, A. B. **Empirical strategies in labor economics**. In: **Handbook of labor economics**. Elsevier, 1999. p. 1277-1366.
- BANNISTER, J.; BATES, E.; KEARNS, A. **Local variance in the crime drop: A longitudinal study of neighbourhoods in greater Glasgow, Scotland**. The British Journal of Criminology, v. 58, n. 1, p. 177-199, 2017.
- BARBOSA BATELLA, W.; ALVES DINIZ, A. M. **Análise espacial dos condicionantes da criminalidade violenta no estado de Minas Gerais**. Sociedade & Natureza, v. 22, n. 1, 2010.
- BECKER, G. **"Crime and Punishment: an economic approach"**. Journal of Political Economy, 76 (2), p.169-217, 1968.
- BLUNDELL, R.; MACURDY, T. **Labor supply: A review of alternative approaches**. In: **Handbook of labor economics**. Elsevier, 1999. p. 1559-1695.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Datasus. 2008.
- BRASIL. DEPARTAMENTO PENITENCIÁRIO NACIONAL. **ANUÁRIO DO SISTEMA PENITENCIÁRIO FEDERAL**. 2. ed. Brasília: Departamento Penitenciário Nacional, 2017.
- BRASIL. (11 de Jul. de 1984). Lei: n. 7.210, de 11 de Julho. de 1984. **Institui a Lei de Execução Penal**. 1984
- BRASIL. Thandara S. (Org.). **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias Atualização - Junho de 2016**. Brasília: Biblioteca do Ministério da Justiça, 2017. 132 p.
- BRASIL. Lei nº 11671, de 8 de maio de 2008. **Dispõe sobre A Transferência e Inclusão de Presos em Estabelecimentos Penais Federais de Segurança Máxima e Dá Outras Providências**. 2008.
- BRASIL. Tatiana, W. M. Ministério da Justiça. **Levantamento Nacional DE INFORMAÇÕES PENITENCIÁRIAS INFOPEN - JUNHO DE 2014**. Brasília: Departamento Penitenciário Nacional, 2014.
- CAMERON, A. C., TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics Methods and Applications**. Published In The United States Of America By New York: Cambridge University Press, New York. (2005).

CIDADES, I. B. G. E. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 04 jul. 2018, v. 4, 2017.

DE ANDRADE, L. T.; DINIZ, A. M. A. A reorganização espacial dos homicídios no Brasil e a tese da interiorização. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, p. 171-191, 2013.

DE INFORMAÇÕES SOCIAIS, RAIS–Relação Anual. Disponível em www.rais.gov.br. Acessado em 04 jul. 2018, v. 10, 2016.

DUENHAS, R. A.; DE OLIVEIRA GONÇALVES, F.; JÚNIOR, E. G. **Educação, segurança pública e violência nos municípios brasileiros: uma análise de painel dinâmico de dados**. Publicatio UEPG: Ciências Sociais Aplicadas, v. 22, n. 2, p. 179-191, 2014.

ECK, J. E.; WEISBURD, D. L. **Crime places in crime theory**. 2015.

FIRJAN, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **IFDM Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Edição**, 2016.

IMBENS, G. W.; WOOLDRIDGE, J. M. **Difference-in-differences estimation**, lecture notes 10, summer 2007.

MEARS, D. **Evaluating the effectiveness of supermax prisons**. Urban Institute, 2006.

MEYER, B. D. **Natural and Quasi-Experiments In Economics**. Journal of Business and Economic Statistics, V. 13, pp. 151-161. 1995.

MONTEIRO, F. M.; CARDOSO, G. R. **A seletividade do sistema prisional brasileiro e o perfil da população carcerária: um debate oportuno**. Civitas - Revista de Ciências Sociais, v. 13, n. 1, p. 93-117, 2013.

MOURA, T. W. ; RIBEIRO, N. C. T. **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias INFOPEN**: junho de 2014. Brasília: Ministério da Justiça, p. 105-128, 2015.

NERI, M. **Microcrédito: O Milagre Nordestino e o Gramem Brasileiro**. Fundação Getúlio Vargas. Editora FGV, ed. 1. Rio de Janeiro, RJ. 2008.

NÓBREGA JR, J. M. **Os homicídios no Nordeste brasileiro**. Panorama dos Homicídios no Brasil. Coleção Segurança, Justiça e Cidadania. Ano, v. 31, 2011.

NÓBREGA JÚNIOR, J. M. P. **Diagnóstico da violência no Brasil e os desafios para a Segurança Pública**. Revista Espaço Acadêmico, v. 14, n. 167, p. 103-115, 2015.

PAULA, F. C.; SANTOS, A. P. **O Sistema Penitenciário Federal. A Resposta do Estado a Crise Carcerária no Brasil**. Revista Unitoledo, São Paulo, v. 2, n. 03, p.38-53, jul. 2017.

PINO, Angel. **Violência, educação e sociedade: um olhar sobre o Brasil contemporâneo**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 28, n. 100, p.763-785, out. 2007.

Plano Nacional de Segurança Pública: **Infopen/2017**. Disponível em: <<http://www.justica.gov.br/news/plano-nacional-de-seguranca-preve-integracao-entre-poder-publico-e-sociedade>>. Acesso em: 04 set. 2018.

REISHOFFER, J. C.; BICALHO, P. P. G. **O Regime Disciplinar Diferenciado e o Sistema Penitenciário Federal: A “Reinvenção da Prisão” através de Políticas Penitenciárias de Exceção**. Revista Polis e Psique, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p.162-184, out. 2013.

REDÍGOLO, Natalia Carolina. **Sistema Penitenciário e seus estigmas: o caso paulista**. Revista LEVS, n. 9, 2012.

SCHERER, Z. A. P. et al. **Perfil sociodemográfico e história penal da população encarcerada de uma penitenciária feminina do interior do estado de São Paulo. SMAD**. Revista eletrônica saúde mental álcool e drogas, v. 7, n. 2, p. 55-62, 2011.

VILLA, J. M. et al. **diff: Simplifying the estimation of difference-in-differences treatment effects**. Stata Journal, v. 16, n. 1, p. 52-71, 2016.

WALBY, S.; TOWERS, J.; FRANCIS, B. **Is Violent Crime Increasing or Decreasing? a New Methodology to Measure Repeat Attacks Making Visible the Significance of Gender and Domestic Relations**. British Journal Of Criminology. v. 56, n. 6, p.1203-1234, Oxford University Press. 2015.

WHITE, M. D. et al. **The police role in preventing homicide: Considering the impact of problem-oriented policing on the prevalence of murder**. Journal of Research in Crime and Delinquency, v. 40, n. 2, p. 194-225, 2003.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: The MIT Press, 2010.