

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

DETERMINANTES DA CRIMINALIDADE NO BRASIL E SUAS DIFERENCAS
ENTRE AS UNIDADES FEDERATIVAS

Arthur Soares Ribeiro

Matrícula: 1510420

Orientador: Marco Antonio Cavalcanti

Rio de Janeiro

Junho de 2019

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

DETERMINANTES DA CRIMINALIDADE NO BRASIL E SUAS DIFERENCAS
ENTRE AS UNIDADES FEDERATIVAS

Arthur Soares Ribeiro

Matrícula: 1510420

Orientador: Marco Antonio Cavalcanti

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

Rio de Janeiro

Junho de 2019

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os amigos e familiares que colaboraram com suporte, ensinamentos e companheirismo durante a caminhada da graduação. Em determinados momentos, alguns de vocês acreditaram que eu chegaria ao fim da graduação mais do que eu mesmo. Em muitos outros, o suporte de vocês me manteve caminhando. Por isso, serei para sempre grato.

Sumário

<i>1. Introdução.....</i>	<i>5</i>
<i>2. Revisão da Literatura</i>	<i>8</i>
<i>3. Base de Dados.....</i>	<i>12</i>
<i>4. Resultados Econométricos</i>	<i>16</i>
<i>5. Conclusão.....</i>	<i>23</i>
<i>6. Referencias Bibliográficas</i>	<i>25</i>

Lista de Tabelas

<i>1. Tabela 1: Fonte e Descrição da Base de Dados</i>	<i>12</i>
<i>2. Tabela 2: Variação da Taxa de Homicídios e do Efetivo Policial.....</i>	<i>13</i>
<i>3. Tabela 3: Estimação Efeitos Fixos</i>	<i>17</i>
<i>4. Tabela 4: Estimação Efeitos Fixos com Divisão Regional</i>	<i>20</i>

1. Introdução

A questão da segurança pública é possivelmente um dos maiores desafios do Brasil na atualidade. Com a escalada da criminalidade nas últimas décadas, o país chegou a registrar históricos 62.517 homicídios em 2016, superando a marca de trinta por cem mil habitantes. Com estatísticas que colocam o país entre os mais violentos do mundo, a escalada da violência não poderia deixar de se apresentar como uma das preocupações primárias da população e dos formuladores de política pública.

Nesse contexto, nota-se que a evolução da criminalidade não tem ocorrido de forma uniforme entre as unidades da federação brasileira. Muito pelo contrário, durante a última década, alguns estados obtiveram experiências de sucesso em termos de redução da violência enquanto outras pioraram dramaticamente seus índices. Segundo informações presentes no SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade) para os anos entre 2006 a 2016, estados como RJ e SP, por exemplo, tiveram reduções expressivas na taxa de homicídios com 23,4% e 46,7% de redução, respectivamente. Por outro lado, estados como o Maranhão e Sergipe apresentaram crescimento de cerca de 121%. O estado do Rio Grande do Norte, em especial, apresentou um crescimento de assustadores 256% em sua taxa de homicídios durante esses anos.

Além da divergência na evolução das estatísticas, percebe-se também uma disparidade notável no grau de violência existente entre os estados. Nesse sentido, em 2016, o Sergipe se apresentou como o estado mais violento com 64,7 homicídios para cada cem mil habitantes. São Paulo, o menos violento daquele ano, teve um índice cerca de seis vezes menor, com uma taxa de 10,7.

Entre os determinantes que são frequentemente colocados como explicativos para a criminalidade estão um número considerável de variáveis. Dentre eles, podemos destacar tanto variáveis socioeconômicas, como a taxa de desemprego e a média de escolaridade quanto variáveis de repressão e incapacitação, como a quantidade de policiamento e a taxa de encarceramento.

A partir disso, no debate da segurança pública do país, não faltam argumentos e visões simplificadas em relação a quais variáveis são importantes para explicar o cenário de violência atual. Em especial, segundo Soares (2000) o debate no Brasil é historicamente caracterizado pela alternância entre visões extremas, uma com enfoque total em questões sociais e outra voltada para um endurecimento das ações policiais.

Desse tipo de debate com forte viés ideológico, resulta, por um lado, a perda de legitimidade da polícia devido a utilização de violência policial de maneira arbitrária a partir do encorajamento de uma polícia mais “dura”. Por outro lado, resulta também o sucateamento das instituições policiais a partir de visões que atribuem a polícia papel de nulidade no combate a criminalidade.

No cenário de crescente polarização política que o país tem vivenciado nos últimos anos, torna-se ainda mais importante reconhecer os malefícios causados por um debate simplista e ideológico perante as formas possíveis e efetivas de buscar a redução da criminalidade.

Dito isso, esse estudo tem como objetivo colaborar com a melhor compreensão dos fatores colocados como potenciais causas da violência. Para isso, foram coletados dados referentes a diversas variáveis de interesse para os anos de 2004 a 2014, permitindo a estimação de um modelo de dados em painel. O método de estimação escolhido para ser utilizado foi o de estimação por efeitos fixos. Essa escolha foi feita visando levar em conta as heterogeneidades regionais das unidades federativas.

A partir dos modelos desenvolvidos, foi possível encontrar correlações relevantes entre pobreza e a taxa de negros estadual com a taxa de homicídios. Junto a isso, foi possível encontrar efeitos tanto da taxa de policiais militares quanto da taxa de encarceramento sobre a criminalidade. Para melhor explorar os diferentes efeitos dessas variáveis entre unidades federativas, foram feitas segmentações dos dados para os estados que mais reduziram a taxa de homicídios e para os que mais tiveram aumento.

Além disso, foram feitas também segmentações para estimar um modelo utilizando apenas estados da região Norte, Nordeste e Centro-Oeste e outra com apenas dados das regiões Sudeste e Sul. Com isso, foi encontrada uma relação positiva entre a pobreza e a criminalidade apenas para os estados mais ao norte e uma negativa com a taxa de negros para os estados mais ao Sul. Para os mais ao Sul, também foi encontrada uma relação com o desemprego.

Paralelamente, foi feita uma revisão da literatura cobrindo alguns estudos notáveis em relação aos determinantes da criminalidade.

Assim, busca-se colaborar para o processo de esclarecimento e entendimento da criminalidade no Brasil e contribuir para um debate orientado e fundamentado, cada vez mais, na evidência científica.

2. Revisão da Literatura

Em uma abordagem pioneira, Becker (1968) formulou um modelo de racionalidade econômica para analisar a criminalidade. Em outras palavras, buscou explicar a tomada de decisão dos agentes em relação a participar ou não de atividades ilícitas a partir da análise dos custos e benefícios atrelados a tais atividades. A partir disso, torna-se interessante buscar compreender os índices de criminalidade a partir da análise de variáveis que possam afetar o trade-off da participação em atividades criminosas a partir da alteração da utilidade esperada dos indivíduos.

Podemos dividir as variáveis frequentemente analisadas em estudos relativos à criminalidade em dois grupos: i) Variáveis socioeconômicas e ii) Variáveis de repressão. No caso do primeiro grupo, os efeitos estariam relacionados a mudanças nos benefícios de se participar do mercado legal e, portanto, em um aumento no custo de oportunidade associado a participar do mercado ilegal. Variáveis de repressão ao crime, por sua vez, podem ter seu efeito analisado a partir de dois canais: incapacitação e detenção. De forma simplificada, a incapacitação está relacionada aos crimes que deixam de ser cometidos a partir da retirada de criminosos do convívio social sendo representada pela taxa de encarceramento. Já o efeito detenção está relacionado ao efetivo policial e sua capacidade de evitar que crimes venham a ocorrer. Segundo Soares (2000) é comum no Brasil um debate orientado para visões extremas em que a raiz da criminalidade observada se encontra ou na inexistência de condições socioeconômicas adequadas ou na falta de políticas de repressão mais severas.

Dentre as variáveis socioeconômicas que normalmente são estudadas temos a educação. De fato, é possível argumentar que a educação possui um efeito de externalidade positiva a partir de uma redução da criminalidade. A intuição para isso está relacionada ao aumento dos custos de oportunidade relacionados ao crime com a melhora dos benefícios no mercado legal associados a um nível educacional mais elevado. Essa melhora seria devido aos retornos sobre a produtividade derivados do acúmulo de capital humano, bem documentados em artigos clássicos como o de Becker (1975). Além disso, segundo Becker e Mulligan (1997) mais anos de estudo poderiam levar a uma alteração das preferências dos agentes, de forma a torna-los mais intolerantes ao risco e, portanto, menos propensos a cometer crimes.

Lochner e Moretti (2004) calculam o benefício social associado a um aumento da taxa de conclusão do segundo grau nos Estados Unidos, concluindo que um aumento de 1% na taxa estaria associado a uma economia de 1,4 bilhões de dólares. Essa externalidade da educação estaria entre 14% e 26% do retorno privado de se completar o segundo grau, sugerindo que boa parte do retorno social da educação está relacionado a uma redução criminal.

Outra explicação socioeconômica que é frequentemente usada para explicar os índices de criminalidade é relativa as condições apresentadas no mercado de trabalho legal. Ao analisar a relação entre essas variáveis, mostra-se necessário atenção com um possível viés causado pela omissão de determinantes da criminalidade que variam com o ciclo de negócios da economia, havendo uma correlação entre os resíduos e o desemprego. Dito isso, a partir da utilização de dados em painel e variáveis instrumentais, Raphael e Winter-Ebmer (2001) encontraram efeitos positivos significantes do desemprego tanto sobre crimes contra a propriedade quanto sobre crimes violentos.

Utilizando dados dos Estados Unidos para os anos de 1979-1997 e especificando a amostra de análise para homens com baixo grau de qualificação - que segundo Freeman (1999) seriam pessoas mais propensas a cometer crimes, com destaque ainda maior para os jovens com essas características - Gould, Weinberg e Mustard (2002) encontraram efeitos tanto do desemprego quanto do salário sobre a incidência de crimes. No caso dos salários, encontraram forte relação tanto para crimes contra a propriedade quanto para crimes violentos.

Kelly (2000) testa a relação entre desigualdade de renda e criminalidade encontrando um efeito grande relativo a crimes violentos, apesar de não encontrar efeitos sobre os crimes contra a propriedade. No caso brasileiro, utilizando dados em painel a nível estadual para os anos de 1987-1995, Sachsida, Loureiro e Mendonça (2002) verificam um efeito positivo da desigualdade, representada pelo índice de Gini, sobre a criminalidade. Nesse mesmo estudo, ainda utilizam um modelo GMM para documentar um efeito inercial da criminalidade, com a taxa do período anterior afetando a presente.

Kume (2004) ao analisar os determinantes da criminalidade no Brasil com dados em painel de 1984-1998 concluiu haver um efeito positivo do grau da desigualdade de renda e da taxa de criminalidade no período anterior e a taxa de criminalidade no presente. Junto a isso, a renda per-capita, a escolaridade, o grau de urbanização e o crescimento do

PIB têm efeitos negativos. Nesse estudo, para enfrentar problemas de endogeneidade das variáveis explicativas e erros de medida devido a subnotificação, o autor utilizou o Método Generalizado dos Momentos em Sistema proposto por Blundell e Bond (1998).

Levitt (1997) expõe o problema de simultaneidade na estimação de uma correlação entre o efetivo policial e o número de crimes. Nesse sentido, ele argumenta que tanto a quantidade de policiamento afeta a criminalidade quanto o número de crimes afeta o número de policiais. Dessa forma, temos um viés que subestima o efeito de aumentar gastos com policiamento como forma de combater o crime. Para contornar o problema, o autor propõe a utilização de ciclos eleitorais como variável instrumental, conseguindo encontrar como resultado uma relação significativa entre o aumento dos gastos com policiamento e a redução de criminalidade.

Draca, Machin e Witt (2010) utilizaram os atentados terroristas de 2005 em Londres para analisar o impacto de um aumento policial sobre crimes. No caso em questão, os ataques tiveram como consequência uma mudança exógena no posicionamento dos policiais de antes para depois do ataque. Sendo assim, foi possível estimar uma elasticidade negativa entre as variáveis a partir da utilização do Método de Diferença em Diferenças.

D'Alessio e Stolzenberg (1998) encontraram efeito negativo do número de prisões sobre a criminalidade. Para isso, ressaltaram a importância da utilização de uma defasagem na quantidade de encarceramentos ao examinar a relação. Segundo os autores destacaram, contemporaneamente as variáveis teriam uma relação positiva. Ou seja, um maior número de encarceramentos na data atual está correlacionado com um aumento do número de crimes registrados hoje, mas relacionado como uma redução no futuro.

Levitt (2004) realizou um estudo buscando testar o efeito de algumas variáveis comumente citadas para explicar a queda da criminalidade nos EUA nos anos 90. Como resultado, encontrou quatro variáveis relevantes: aumento no efetivo policial; aumento do índice de encarceramento; o retrocesso da epidemia de crack; e a legalização do aborto. Ao mesmo tempo, classificou como sem efeito significativo seis variáveis: melhora na situação econômica na década; mudança na estrutura demográfica; alterações na estratégia de policiamento; leis de controle de armas; leis que permitem andar com armas escondidas; e aumento do uso da pena de morte.

Um problema comum enfrentado na estimação a partir de dados relativos a homicídios é o de possíveis erros de medida relacionados a subnotificação. Cerqueira (2013) propõe uma nova metodologia considerando os homicídios ocultos que foram erroneamente classificados como "causa indeterminada". Com a estimativa corrigida, o resultado seria 18,3% superior aos registros oficiais.

Sachsida e Mendonça (2014) encontraram a partir da análise de dados em painel para os estados brasileiros um importante papel do efeito de políticas de repressão ao crime para a redução da criminalidade. Além disso, argumentam que estratégias policiais parecem fazer diferença na repressão da criminalidade, com resultados que não corroboram com o estudo de Levitt (2004) para os Estados Unidos.

3. Base de dados

Foram coletados dados a nível de Unidades Federativas tanto para variáveis socioeconômicas quanto para variáveis de repressão. A tabela abaixo apresenta um resumo dos dados coletados:

Tabela 1: Fonte e Descrição da Base de Dados		
Variável	Fonte	Descrição
Taxa de Homicídios	Datasus	A taxa de homicídios a nível estadual para cada cem mil habitantes. Foram contabilizadas como homicídios óbitos registrados dos códigos X85 a Y09 da CID-10.
Taxa de Desemprego	IBGE	Taxa de Desemprego em cada estado.
Proporção de Homens entre 18 e 24 anos na População	IBGE	Proporção de Homens com idade entre 18 e 24 anos em relação ao total da população.
Gini	Ipea	Coefficiente relacionado ao índice de desigualdade de cada estado.
População	IBGE	População total de cada estado.
Média de Anos de Estudo	IBGE/PNAD	Média de escolaridade da população em cada estado.
Taxa de Negros	IBGE/PNAD	Percentual de pessoas negras em relação ao total da população.
Taxa de Pobreza	Ipea	Percentual de famílias abaixo da linha de pobreza. A linha utilizada aqui é o dobro da linha de extrema pobreza.
Renda Média Estadual	IBGE/PNAD	Rendimento médio da população em cada estado. Os rendimentos foram deflacionados pelo IPCA.
Taxa de Policiais Militares	Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública	Efetivo de Policiais Militares por cem mil habitantes em cada estado segundo a Pesquisa Perfil das instituições de Segurança Pública.

	(Ministério da Justiça)	
Taxa de Policiais Civis	Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública (Ministério da Justiça)	Efetivo de Policiais Civis por cem mil habitantes em cada estado segundo a Pesquisa Perfil das instituições de Segurança Pública.
Taxa de Encarceramento	InfoPen/ Ministério da Justiça	Número de pessoas presas por cem mil habitantes no sistema penitenciário segundo o Sistema Integrado de Informações Penitenciárias do Ministério da Justiça.

Na tabela 2, estão expostos a variação da taxa de homicídios e da taxa de efetivo policial no período de análise da base de dados montada. Com seu auxílio, podemos analisar brevemente a evolução da violência durante o período de análise de nossos dados em painel. Explorando a tabela, percebemos que dezenove estados apresentaram um aumento na taxa de homicídios por cem mil habitantes enquanto outros oito apresentaram redução.

UF	Homicídios 2004	Homicídios 2014	Variação (2004-2014)	Efetivo PM 2004	Efetivo PM 2014	Variação (2004-2014)
AC	17,51	29,25	67,03%	394,82	330,61	-16,26%
AL	33,84	62,69	85,27%	246,27	222,43	-9,68%
AM	16,49	31,89	93,35%	215,59	243,51	12,95%
AP	29,52	33,90	14,81%	495,55	481,31	-2,87%
BA	16,03	39,07	143,82%	203,27	212,02	4,30%
CE	19,62	52,19	166,02%	158,93	183,83	15,67%
DF	30,39	29,38	-3,33%	692,79	502,82	-27,42%
ES	47,47	41,29	-13,01%	209,56	265,96	26,91%

GO	27,41	44,10	60,91%	231,27	187,95	-18,73%
MA	11,83	35,83	202,97%	104,81	118,77	13,32%
MG	22,44	22,72	1,24%	208,53	203,50	-2,41%
MS	28,57	26,60	-6,89%	189,92	216,17	13,83%
MT	30,74	41,94	36,45%	227,92	216,87	-4,85%
PA	21,88	42,54	94,39%	173,18	192,50	11,16%
PB	18,63	39,29	110,86%	236,23	227,30	-3,78%
PE	49,06	36,14	-26,34%	195,11	212,43	8,88%
PI	10,85	22,39	106,45%	194,42	168,83	-13,16%
PR	27,64	26,63	-3,66%	166,59	184,08	10,50%
RJ	47,89	32,73	-31,66%	237,61	279,07	17,45%
RN	11,35	46,89	312,98%	271,35	243,00	-10,45%
RO	37,01	32,91	-11,09%	258,96	295,05	13,94%
RR	21,51	31,59	46,87%	369,20	390,10	5,66%
RS	18,61	24,14	29,74%	220,04	170,30	-22,60%
SC	10,80	12,79	18,41%	204,22	166,19	-18,62%
SE	23,19	49,29	112,59%	252,36	226,52	-10,24%
SP	28,06	13,48	-51,95%	203,90	201,32	-1,27%
TO	15,18	25,31	66,74%	276,42	271,97	-1,61%

Dos oito estados que apresentaram uma melhora na taxa de homicídios, seis deles também apresentaram um aumento em seu efetivo de policiais militares. Por outro lado, doze dos dezenove estados que aumentaram a violência tiveram uma redução da quantidade de policiais relativa ao tamanho da população. Sendo assim, temos sete estados em que tivemos concomitantemente um aumento na violência e um aumento no policiamento e dois estados que reduziram a criminalidade mesmo reduzindo seu efetivo policial.

Assim, a partir do exposto na tabela levanta-se a questão do quão efetivo seria o mecanismo de policiamento dos estados como forma de reduzir a violência no período explorado. Nesse sentido, enquanto temos estados como Maranhão e Pará que aumentaram consideravelmente seu policiamento e, mesmo assim, tiveram aumentos expressivos na criminalidade, temos estados como São Paulo que reduziram

drasticamente a taxa de homicídios sem aumentar sua taxa de policiais militares (inclusive com uma pequena redução).

Naturalmente, essa tabela não é suficiente para inferir correlações adequadas entre as variáveis em questão. No entanto, levanta importantes questionamentos que podem ser melhor explorados a seguir pelo modelo de dados de painel utilizado.

4. Resultados econométricos

A partir da utilização do método de estimação por efeitos fixos, foi possível analisar o impacto dos principais determinantes da criminalidade explorados na literatura. Dentre as variáveis escolhidas para integrar o modelo, foram incluídas tanto variáveis socioeconômicas e demográficas quanto variáveis de repressão e incapacitação. Também foi incluída a taxa de homicídios defasada de um período de tempo de forma a analisar o efeito inercial da violência.

As variáveis de repressão e incapacitação, por sua vez, foram defasadas em uma unidade com o intuito de evitar um possível viés de simultaneidade. Nesse sentido, é natural supor que taxas de homicídios mais altas afetem a decisão das autoridades formuladoras de políticas públicas de forma a aumentar tanto o efetivo policial quanto o número de encarceramentos. Em outras palavras, a taxa de homicídios é afetada pela criminalidade, mas o oposto também seria verdadeiro.

A base de dados utilizada é composta por dados relativos ao período entre os anos de 2004 e 2014. Como unidade de referência, foram utilizadas as unidades federativas. Junto a isso, todas as variáveis foram transformadas em logaritmos. Isso foi feito para que seja possível analisar diretamente as elasticidades dos determinantes em questão.

Vale ressaltar que o método estatístico escolhido é vantajoso para o caso em estudo devido ao fato de tratar-se de uma estimação que inclui os efeitos fixos regionais no modelo estimado. Devido ao alto grau de heterogeneidade entre as unidades federativas e as regiões brasileiras, uma estimação que trate melhor essas diferenças é um benefício de considerável valor.

Na tabela 3 estão expostos os resultados relativos ao modelo utilizando todos os dados disponíveis mais duas segmentações de estados específicas. Nesse sentido, com o intuito de explorar melhor possíveis efeitos diferentes das variáveis independentes entre unidades federativas, o modelo foi estimado utilizando os dados de duas grupos de estados, além de uma utilizando todos os dados.

Na primeira coluna, temos os resultados do modelo utilizando os dados de todas as unidades federativas. Na segunda, foram selecionados apenas dados referentes aos cinco estados que mais reduziram a violência no período de amostra. Eles foram, em ordem: São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Pernambuco (PE), Espírito Santo (ES) e Rondônia

(RO). Essa segmentação foi escolhida com o intuito de explorar quais variáveis tiveram mais importância em políticas estaduais que tiveram sucesso em combater a criminalidade. Para a terceira coluna, analogamente, foram selecionados dados dos cinco estados que tiveram aumento mais expressivo da taxa de homicídios, sendo eles: Rio Grande do Norte (RN), Maranhão (MA), Ceará (CE), Bahia (BA) e Sergipe (SE).

Em cada coluna, estão os coeficientes obtidos para cada variável explicativa do modelo, juntamente com o R² ajustado da regressão em questão e o número de observações utilizado. Entre parênteses estão as probabilidades t de cada coeficiente obtido.

Tabela 3: Estimação Efeitos Fixos

Variável	Todos os Estados	Cinco Estados com maior Redução	Cinco Estados com maior Aumento
Taxa de Homicídios do período anterior	0.720469 (<2.2e-16) ***	0.491849 (0.0001203) ***	0.594155 (0.0001093) ***
Taxa de Desemprego	0.035141 (0.472056)	0.092554 (0.4077229)	0.132170 (0.3957280)
Proporção de Homens entre 18 e 24 anos na População	-0.194804 (0.169117)	0.239266 (0.5754776)	0.380631 (0.3322953)
Gini	-0.225206 (0.413852)	4.971076 (0.0228022)	-0.732727 (0.3889895)
População	0.658622 (0.074980) .	0.163200 (0.8362139) *	0.370663 (0.8902681)
Média de Anos de Estudo	0.025412 (0.950128)	-0.201419 (0.8574731)	-0.296399 (0.7978562)
Taxa de Negros	0.075146 (0.044085) *	0.390274 (0.0486791) *	-0.028187 (0.7502384)
Taxa de Pobreza	0.180006	0.164867	0.653935

	(0.017234)	(0.4532728)	(0.1283018)
	*		
Renda Média Estadual	0.310622	0.333464	0.188718
	(0.117334)	(0.5642182)	(0.7982487)
Taxa de Policiais Militares no período anterior	-0.197755	-0.454166	-0.080487
	(0.005412)	(0.0653231)	(0.7749125)
	**	.	
Taxa de Policiais Civis no período anterior	-0.026192	-0.133012	-0.120728
	(0.586889)	(0.2248809)	(0.2636729)
Taxa de Encarceramento no período anterior	-0.060239	0.491849	0.379731
	(0.087804)	(0.2179227)	(0.0394103)
	.		*
Número de Observações	N = 297	N = 55	N = 55
R²	0.73984	0.70218	0.72665
R² Ajustado	0.68949	0.42563	0.47283

O primeiro resultado que podemos destacar é o forte efeito inercial encontrado para a taxa de homicídios. Com um coeficiente elevado a qualquer nível de significância, esse resultado se repetiu para todas as segmentações exploradas, variando apenas no grau de intensidade dessa correlação. Esse efeito deve ser considerado ao se pensar no impacto de políticas públicas que objetivam reduzir a criminalidade. Nesse sentido, usando como exemplo o resultado da regressão da coluna com todos os estados, uma política pública que for capaz de reduzir a taxa de homicídios por 1%, implica também em uma redução de 0,72% para o ano seguinte, 0,51% para o próximo e assim por diante. Ou seja, uma política que tenha sucesso em reduzir a criminalidade no curto prazo também tem a ela atrelada benefícios consideráveis de longo prazo que devem ser levados em conta ao avaliar seu impacto.

Junto a isso, analisando primeiramente os dados da coluna que inclui todos os estados, foi possível encontrar efeitos tanto de variáveis socioeconômicas quanto de variáveis de repressão e incapacitação. Dentre o primeiro grupo, é possível destacar uma correlação positiva tanto da taxa de pobreza quanto da taxa de negros da unidade federativa com a taxa de homicídios; ambas a níveis de significância menores do que 5%.

Para outras variáveis que são frequentemente associadas a possíveis explicações para taxas de violência elevadas, como o grau de desigualdade e o nível de escolaridade, não foi possível encontrar correlação significativa nesse modelo.

Para o efetivo de policiais militares, foi encontrado um efeito de 0,19% sobre a taxa de homicídios a níveis de significância de 1%. No entanto, não foi possível encontrar relação similar para o efetivo de policiais civis para qualquer nível de significância relevante. A taxa de encarceramentos, por sua vez, também se mostrou negativamente correlacionada com a violência, mas apenas a níveis de significância de 10%.

Por outro lado, ao analisar as demais com colunas, temos algumas alterações importantes nas elasticidades encontradas.

Analisando mais a segunda coluna, encontramos novamente um efeito importante do efetivo de policiais militares sobre a taxa. Para essa segmentação, a magnitude da correlação é ainda mais forte, com um efeito de 0,45% na taxa de homicídios para cada aumento percentual na taxa de policiais militares. Vale ressaltar, no entanto que a significância estatística desse determinante também reduziu consideravelmente com a mudança da segmentação. Apesar disso, esse resultado sugere um papel de importância das forças policiais no processo de redução da violência presenciada nesses estados durante década observada.

Para os estados em que a violência mais aumentou, no entanto, não foi possível inferir relação significativa entre a taxa de homicídios e a quantidade de policiamento.

Uma possível explicação para esses resultados é que as diferentes formas de organização e atuação da polícia militar entre as unidades federativas leva a diferentes graus de efetividade e resultados. Nesse sentido, os resultados sugerem que a polícia militar atua de forma diferente em determinados estados, tendo resultados melhores em alguns do que em outros.

Segundo Cerqueira e Lobão (2003), algumas características da polícia brasileira que reduzem a eficácia de suas ações são: a) ciclo policial repartido; b) exacerbado corporativismo; c) visão militarizada; d) abismo entre polícia e comunidade; e) funcionamento inercial, sem planejamento e controle gerencial e não orientado para a investigação técnica; e f) policiais subvalorizados social e economicamente.

Analisando essas características, um maior ou menor grau delas entre as unidades federativas poderiam explicar as eficácias diferentes encontradas para a polícia militar como forma de reduzir a criminalidades entre os estados brasileiros. Em especial, em alguns estados a polícia pode estar mais distanciada da comunidade. Com a polícia sendo percebida como um agente exterior, com enfoque militar e com alto grau de corporativismo, sua atuação se tornaria menos eficaz a partir da perda da colaboração da sociedade.

Adicionalmente, foram feitas mais duas estimações para analisar possíveis diferenças regionais entre as variáveis. A primeira delas incluiu os estados das regiões norte, nordeste e centro-oeste e a segunda apenas das regiões sudeste e sul.

Tabela 4: Estimação Efeitos Fixos com Divisão Regional

Variável	Norte, Nordeste e Centro-Oeste	Sudeste e Sul
Taxa de Homicídios do período anterior	0.6857590 (<2e-16) ***	0.697662 (5.837e-13) ***
Taxa de Desemprego	0.0079589 (0.89068)	0.232242 (0.03932) *
Proporção de Homens entre 18 e 24 anos na População	-0.1515588 (0.38476)	0.037677 (0.88277)
Gini	-0.0761403 (0.81537)	0.497016 (0.58043)
População	0.0475112 (0.93038)	-1.148273 (0.20695)
Média de Anos de Estudo	-0.1988979 (0.68774)	-1.778897 (0.11788)
Taxa de Negros	0.0880663 (0.04456) *	-0.224087 (0.04796) *

Taxa de Pobreza	0.1577955 (0.08862)	-0.011052 (0.95312)
Renda Média Estadual	0.2036340 (0.37816)	-0.104516 (0.87096)
Taxa de Policiais Militares no período anterior	-0.1825079 (0.04353) *	-0.190636 (0.05871) .
Taxa de Policiais Civis no período anterior	-0.0880312 (0.14442)	0.100282 (0.26255)
Taxa de Encarceramento no período anterior	-0.0897845 (0.12506)	0.052003 (0.22428)
Número de Observações	N = 220	N = 77
R²	0.65859	0.82271
R² Ajustado	0.57996	0.71929

Analisando os resultados dessas regressões que estão expostos na tabela 4, encontramos novamente um efeito negativo da polícia militar sobre a taxa de homicídios. Nesse caso, a magnitude dos efeitos entre as divisões escolhidas foi quase a mesma, indicando não haver necessariamente uma diferença de eficácia da polícia militar entre o norte e o sul do país. Esse resultado somado aos encontrados anteriormente sugere que a diferença na eficácia da polícia militar é melhor explicadas pelas diferenças entre cada estado do que por características regionais. Junto é isso, é possível perceber que o efeito inercial da taxa de homicídios também foi quase o mesmo para ambos os modelos.

Explorando mais a tabela 3, foi possível encontrar uma relação positiva entre o desemprego e a taxa de homicídios para os estados do sul e sudeste do país. Para as regiões mais ao norte, por sua vez, foi encontrada uma correlação positiva para a taxa de pobreza. Por fim, curiosamente, a taxa de negros se mostrou positivamente correlacionada com a violência nas regiões mais ao norte do país e negativamente correlacionada nas mais ao sul.

5. Conclusão

Analisando os resultados dos modelos estimados, foi possível chegar a algumas conclusões interessantes. A primeira delas foi o forte efeito inercial da taxa de homicídios que esteve presente em todos os modelos estimados. Também foi interessante notar que ao dividirmos entre estados das regiões mais ao norte do país e mais ao sul, o coeficiente estimado do efeito inercial foi praticamente o mesmo.

Em relação às variáveis socioeconômicas, foi possível encontrar uma correlação tanto para a taxa de negros quanto para a taxa de pobreza com a taxa de homicídios. Apesar de não garantir causalidade, esse resultado demonstra, sem grandes surpresas, que a violência no Brasil, de fato, é uma realidade mais presente onde há maior população negra e mais pobreza. Além disso, foi encontrada uma correlação com o desemprego, mas somente para as regiões Sudeste e Sul. Não foi possível encontrar nesse estudo qualquer correlação para renda, desigualdade, e tampouco para escolaridade com a violência.

Para as variáveis de repressão e incapacitação, utilizando o modelo com todos os estados, encontramos um impacto importante da taxa de policiais militares e da taxa de encarceramentos sobre a taxa de homicídios. Esse resultado sugere que o policiamento e o aprisionamento de criminosos são meios importantes de reduzir a criminalidade.

Por outro lado, ao analisarmos os modelos estimados com dados dos estados que mais reduziram a violência e com o que tiveram os piores aumentos, percebemos que a relação da taxa de policiais militares se manteve apenas para o primeiro grupo, não sendo encontrada no segundo. Considerando que nos modelos estamos controlando para as principais variáveis socioeconômicas e para os efeitos fixos de cada estado, uma possível explicação para a divergência é a forma de atuação e organização da polícia militar em cada estado. Isto é, divergências entre estados de características como o grau de distanciamento entre polícia e sociedade, ou nível de corporativismo e corrupção dentro da instituição, podem levar a efetividades diferentes do policiamento sobre a criminalidade.

Por fim, ao analisar os modelos com divisões entre as regiões do país, encontramos efeitos parecidos da polícia militar tanto nas regiões mais ao norte quanto nas mais ao sul, sugerindo que as divergências encontradas não estão relacionadas a divergências de região, e sim entre estados. Junto a isso, foi encontrada uma relação positiva entre a

pobreza e a criminalidade apenas para os estados mais ao norte e uma negativa com a taxa de negros para os estados mais ao Sul.

6. Referências Bibliográficas

BECKER, G. S. Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of political economy*, v. 76, p. 169-217, 1968.

BECKER, G. S. Investment in human capital: effects on earnings. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. 2nd ed. New York: NBER, 1975. p. 13-44.

BECKER, G. S.; MULLIGAN, C. B. The Endogenous Determination of Time Preference. *Quarterly Journal of Economics*, August 1997, 112(3), pp. 7

BLUNDELL, R.; BOND, S. (1998). Initial conditional and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143

CERQUEIRA, D. Mapa dos homicídios ocultos no Brasil. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1.848).

D'ALESSIO, S. J.; STOLZENBERG, L. Crime, arrests, and pretrial jail incarceration: an examination of the deterrence thesis. *Criminology*, n. 36, p. 735-762, 1998.

DRACA, M.; MACHIN, S.; WITT, R. Panic on the streets of London: police, crime and the July 2005 terror attacks. *American economic review*, 2010.

FREEMAN, R. B. The economics of crime. *Handbook of labor economics*, v. 3, 1999

GOULD, E. D.; WEINBERG, B. A.; MUSTARD, D. Crime rates and local Labor opportunities in the United States: 1979–1995. *Review of economics and statistics*, v. 84, 45-61, 2002.

KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. In: ENCONTRO DA ANPEC, 2004.

LEVITT, S. D. (1997). Using Electoral Cycles in Police Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime. *American Economic Review*.

LEVITT, S. D. Understanding why crime fell in the 1990s: four factors that explain the decline and six that do not. *Journal of economic perspectives*, v. 18, n. 1, p. 163-190, Winter 2004.

LOCHNER, L.; MORETTI, E. The Effect of Education on Crime: evidence from prison inmates, arrests and self reports. *American economic review*, v. 94, n. 1, Mar. 2004.

RAPHAEL, S.; WINTER-EBMER, R. Identifying the effect of unemployment on crime. *Journal of law and economics*, v. 44, p. 259-283, 2001.

SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R.; MENDONÇA, M. J. C. Interação social e crimes violentos: uma análise empírica a partir dos dados do presídio de papuda. *Estudos econômicos*, v. 32, n. 4, p. 621-642, 2002.

SACHSIDA, A. et al. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *Empirical economics*. v. 39, n. 1, p. 93-109, 2009.

SACHSIDA, A.; MENDONÇA, M. J. C. Evolução e determinantes da taxa de homicídios no Brasil. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1.808).

SACHSIDA, A.; MENDONÇA, M. J. C. Combatendo homicídios no Brasil: o que funciona em São Paulo funciona na Bahia?. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1.979).

SOARES, L. E. *Meu casaco de general*. São Paulo: Cia. Das Letras, 2000.