

Crimes letais e o mercado ilegal de drogas no Brasil: uma análise para o período 2006-2015

Risomário W. Silva*

Francisco S. Ramos†

Área 12 - Economia Social e Demografia Econômica

Resumo

Este artigo utiliza dados de 2006 a 2015 para os 27 estados brasileiros com o objetivo de investigar a relação existente entre a taxa de homicídio por cem mil habitantes e o desenvolvimento dos mercados ilegais de drogas. O modelo econométrico é estimado a partir de um painel estático utilizando dados dos estados brasileiros. Os resultados confirmam a hipótese de que o comércio ilegal de drogas é positivamente correlacionado com as taxas de letalidade para os estados brasileiros no período 2006-2015. Ademais, os resultados evidenciam os papéis da instabilidade familiar, da heterogeneidade étnica, da taxa de desemprego e da renda média como fatores que potencializam o crime nos estados. Este trabalho se destaca ao aportar resultados que auxiliam no desenvolvimento de uma melhor interpretação da violência letal brasileira hodiernamente: enquanto nas décadas de oitenta e noventa a violência era explicada por fatores de ordem econômica, em sua maior parte, este trabalho aponta para o fato de fenômenos ligados à desordem social presentes nos estados brasileiros também estarem correlacionados com o nível de homicídios destes. Isto fica claro quando se observa variáveis como instabilidade familiar e heterogeneidade étnica positivamente relacionadas com o crime letal.

Palavras-chave: Crime; taxa de homicídio; mercado ilegal de drogas; desorganização social; economia do crime; violência brasileira.

Abstract

This article uses data from 2006 to 2015 for the 27 Brazilian states in order to investigate the relationship between homicide rates per hundred thousand inhabitants and the development of illegal drug markets. The economic model is estimated from a static panel using data from Brazilian states. The results confirm a hypothesis that the illegal drug trade is positively correlated with lethality rates for Brazilian states in the period 2006-2015. Furthermore, the results

*PIMES-UFPE

†PIMES-UFPE

show the roles of family instability, ethnic heterogeneity, unemployment rate and average income as factors that enhance crime in the states. This work shows itself by showing results that help in the development of a better interpretation of Brazilian lethal violence: while in the eighties and nineties the era of violence is explained by economic factors, for the most part, this work points to the fact of phenomena linked to social disorder also shows in Brazilian states to be correlated with the level of homicides of these. This is clear when observing variables such as family instability and ethnic heterogeneity positively related to lethal crime.

Key-words: Crime; homicide rate; illegal drug market; social disorganization, crime economy; Brazilian violence.

JEL Classification: C20, C23.

1 Introdução

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), publicados no *World health statistics (2018)*¹, apontam que o Brasil tem o nono maior índice de homicídios do mundo: de acordo com o órgão, em 2016 ocorreram 31,3 homicídios a cada cem mil habitantes. A taxa coloca o país como um dos mais violentos, sendo responsável por 13% do total de homicídios mundiais no referido ano.

As informações divulgadas no “*World Health Statistics 2018*” estão de acordo com estudos do IPEA: segundo [Cerqueira et al. \(2019\)](#), em 2017 o Brasil atingiu uma taxa de 31,6 mortes para cada cem mil habitantes, o que corresponde a 30 vezes a taxa de mortalidade da Europa: trata-se do maior nível histórico de letalidade violenta intencional no país. Somente nos últimos dez anos cerca de 553 mil pessoas perderam suas vidas devido a crimes letais cometidos em território nacional.

A forma como a criminalidade evolui no Brasil varia de região para região. Dados do *Anuário Brasileiro de Segurça Pública (2018)* mostram que estados do Norte e Nordeste do país aparecem liderando os índices de mortes violentas intencionais: em 2017, o Rio Grande do Norte, o Acre e o Ceará apresentavam taxas de mortes violentas intencionais por cem mil habitantes equivalentes a 68,0, 63,0 e 59,1 respectivamente, enquanto que no Sul/Sudeste os estados de São Paulo e Santa Catarina alcançaram 10,7 e 16,5, respectivamente.

[Cerqueira et al. \(2019\)](#) alegam que o intenso crescimento da letalidade nas regiões Norte e Nordeste, nos últimos dois anos, tenha sido influenciado pela guerra de facções criminosas iniciada em meados de 2016 entre os dois maiores grupos de narcotraficantes do país, o Primeiro Comando da Capital (PCC) e o Comando Vermelho (CV).

De acordo com o *World Drug Report (2015)*², os incentivos decorrentes da lenta diminuição da produção de cocaína na Colômbia desde 2000 e o crescimento da participação da produção do Peru e da Bolívia fizeram com que o Brasil assumisse, paulatinamente, uma posição estratégica como depósito para a exportação de drogas para países da África e da Europa, funcionando como uma espécie de corredor de drogas.

[Abreu \(2017\)](#), [Manso e Dias \(2018\)](#), [Cerqueira et al. \(2019\)](#) apontam uma expansão do mercado ilegal de drogas no Brasil para regiões que antes não eram tidas como rotas de tráfico.

A hipótese neste trabalho é que o comércio ilegal de drogas e sua expansão observada estejam relacionados com as variações das taxas de letalidade nos diferentes estados brasileiros entre 2006 e 2015. Na literatura nacional há uma carência de trabalhos empíricos que investiguem uma possível relação entre essas duas variáveis.

¹ Série de estatísticas mundiais de saúde da OMS para seus 194 estados membros.

² O Relatório Mundial de Drogas da UNODC é um relatório anual que abrange uma visão geral acerca das mais recentes descobertas dos mercados ilegais de drogas no mundo.

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é verificar a existência de uma possível relação entre a taxa de homicídio por cem mil habitantes e o mercado ilegal de drogas no Brasil, usando para isso informações dos vinte e seis estados brasileiros, acrescido do Distrito Federal.

O trabalho está dividido em 5 seções: essa introdução abordando o problema, em seguida uma revisão da literatura acerca dos principais trabalhos sobre o assunto, na terceira seção é exposta a metodologia e estratégia empírica adotada, na quarta seção tem-se os resultados obtidos e as discussões e, por fim, a conclusão.

2 Revisão de literatura

Sachsida e Mendonça (2013), Becker e Kassouf (2017) argumentam que a violência é retratada por diferentes trabalhos como um problema multidimensional, isso fez com que surgissem uma série de teorias buscando entender os fatores envolvidos na decisão de um indivíduo cometer um crime. Aborda-se aqui apenas duas delas, sendo ambas de grande relevância para a construção do modelo empírico desenvolvido para a explicação do crime: a Teoria Econômica do Crime e a Teoria da Desorganização Social.

Becker (1968) inovou na forma de analisar o crime racionalizando a decisão do infrator: a escolha entre praticar ou não um ato criminoso decorre de um processo de maximização de utilidade esperada, onde o indivíduo confronta, de um lado, os possíveis ganhos resultantes da ação criminoso, o valor da punição e as probabilidades de detenção e aprisionamento envolvidas e, do outro, o custo de oportunidade de cometer o crime, dado pela opção alternativa no mercado de trabalho.

A Teoria Econômica do Crime utiliza como principais variáveis os salários, a renda per capita, a desigualdade da renda, o acesso a programas de bem-estar social, a eficiência da polícia, o adensamento populacional, a magnitude das punições, a educação e o aprendizado social, entre outras.

Por sua vez, a Teoria da Desorganização Social surgiu de uma pesquisa desenvolvida por Clifford Shaw e Henry MacKay em 1942: os autores mapearam a cidade de Chicago - EUA e analisaram o contexto urbano das áreas onde a violência era elevada. A Teoria tem como principais variáveis a heterogeneidade étnica, mobilidade residencial, instabilidade familiar, redes de amigos locais, participação institucional, desemprego e urbanização.

Shaw e McKay (1942) realizaram um estudo das áreas com maior índice de criminalidade em Chicago-EUA a partir de uma amostra de jovens que tinham sido levados à corte juvenil. Os autores observaram que grande parte desses jovens delinquentes residia nos bairros mais afastados e que os menores índices de violência estavam nos bairros com residenciais projetados. Os autores concluíram que as áreas com maior criminalidade apresentavam características similares: casas deterioradas, com famílias desestruturadas e incompletas, baixo grau de escolaridade e situação socioeconômica. Eles observaram nessas regiões altas taxas de adultos criminosos, viciados em drogas, além de focos de prostituição.

2.1 Criminalidade e o mercado ilegal de drogas

Como visto anteriormente, a presença de atividades ilícitas, como tráfico de drogas, é uma das características de regiões socialmente desorganizadas e, portanto, dado o objetivo deste trabalho, é importante compreender a relação teórica e empírica sugerida pela literatura entre o mercado ilegal de drogas e a criminalidade.

Ratton et al. (2011) argumentam que a discussão sobre causalidade dos homicídios é complexa e multidimensional, requerendo uma análise mais aprofundada dos diferentes fatores explicativos. No entanto, uma significativa parcela dessa violência pode ser atribuída de forma direta ou indireta aos próprios mercados de drogas.

Nesse sentido, [Goldstein \(1985\)](#) afirma que as possíveis relações entre drogas e violência podem ser resumidas em três mecanismos: violência farmacológica, atos violentos e a violência sistêmica. A primeira seria causada pelo próprio efeito do uso de tais entorpecentes, gerando um comportamento violento por parte dos usuários. O segundo mecanismo está relacionado com os atos violentos praticados por usuários de drogas para garantir o financiamento do consumo dos entorpecentes. Já o terceiro está ligado, fundamentalmente, mas não exclusivamente, à ilegalidade do mercado de drogas.

Corroborando com o debate, [Johnson, Golub e Dunlap \(2000\)](#) argumentam que os canais discutidos acima têm implicações diferentes na relação entre violência e drogas, para diferentes tipos de drogas. Os canais farmacológicos e econômicos se aplicam a todas as substâncias psicoativas, mas a violência sistêmica é específica para drogas ilícitas. Diferenças na composição química causam diferentes impactos no comportamento dos indivíduos: por exemplo, a maconha e a heroína são depressores que reduzem o comportamento violento; já a cocaína e o crack são estimulantes que induzem um comportamento mais agressivo.

Sob uma perspectiva empírica, [Fajnzylber, Lederman e Loayza \(1998\)](#) utilizam uma amostra para países da América Latina com o objetivo de investigar a evolução da criminalidade, tendo encontrado resultados significativos que apontam para o fato de que a presença de atividades ilícitas lucrativas, como tráfico e comércio de drogas, afetem positivamente as taxas de crimes.

[Grogger e Willis \(2000\)](#) usaram dados para 27 regiões metropolitanas dos Estados Unidos e, a partir de um modelo de diferença-em-diferença, analisaram a relação entre o uso do crack e a criminalidade, ou seja, como o surgimento da droga afetou as taxas de crimes nas áreas urbanas estudadas. Os resultados apontaram que o surgimento da droga fez com que as taxas de crimes aumentassem de forma significativa no período estudado.

Nesse sentido, [Justus e Kassouf \(2007\)](#) argumentam que, entre os diversos fatores que podem aumentar a criminalidade, está a presença de um mercado de drogas ilícitas. Entretanto, há poucas evidências empíricas para o Brasil que fundamentem essa afirmação. Isto decorre, principalmente, da dificuldade na obtenção de dados fiéis que possam ser utilizados para mensuração do tamanho do mercado ilegal de drogas.

[Mendonça, Loureiro e Sachsida \(2002\)](#) utilizaram um modelo Probit para verificar a relação empírica entre interação social e o crime a partir de um conjunto de dados obtidos por meio de entrevistas na cadeia Estadual da Papuda, em Brasília-BR. Os resultados mostram que, quando um indivíduo usa drogas, a probabilidade de cometer homicídio aumenta, ao passo que a probabilidade de ser traficante diminui.

Apesar da dificuldade de obtenção de dados fiéis, [Justus e Kassouf \(2007\)](#), usando dados em painel para os estados brasileiros, encontram evidências empíricas que dão sustentação à hipótese de que o mercado ilegal de drogas, que vem se desenvolvendo no país, seja um dos principais responsáveis pela alta criminalidade no Brasil entre 2001 e 2003. Nesse sentido, a pesquisa aqui desenvolvida complementa a de [Justus e Kassouf \(2007\)](#), ao expandir a base de dados e o período de tempo analisado, de três para dez anos.

Por fim, [Cavalcanti et al. \(2018\)](#), usando dados para os bairros da Região Metropolitana de Recife-BR e modelos de regressão espacial, encontram resultados que sugerem que o tráfico de drogas afeta positivamente a ocorrência de homicídios nos bairros estudados. Os autores argumentam que tal evidência é obtida mesmo após se considerar a influência de um conjunto de variáveis socioeconômicas usadas como controle.

2.2 O Brasil como um corredor de drogas

De acordo com [Cerqueira \(2014\)](#), enquanto a década de 80 foi marcada pela queda nos indicadores macroeconômicos e sua associação com o crescente número de homicídios, a década de 90 teve como característica o crescimento da indústria de segurança privada, alavancagem da demanda

por armas de fogo, acompanhada de um crescimento no número de homicídios no Brasil.

Esta fato mostrava a fragilidade do Estado em controlar os níveis de violência no país. A partir dos anos 2000 observa-se uma reação por parte do Estado no que tange à segurança pública, porém nota-se uma diversificação nas taxas de crescimento de homicídios no país. Isso vai de acordo com um crescimento na demanda por drogas em diferentes regiões do Brasil.

Conforme já mencionado, o comportamento das taxas de homicídios entre 2007 e 2017 foi bem discrepante entre as regiões brasileiras. Nesse sentido, [Manso e Dias \(2018\)](#) argumentam que se instituiu no Brasil, desde a década de oitenta, uma grande rede de tráfico formada pelos dois maiores grupos de narcotraficantes do país, o PCC (Primeiro Comando da Capital) e o CV (Comando Vermelho). De acordo com o autores, ao longo dos 30 anos seguintes essa rede se bifurcou em dois grandes grupos: os atacadistas, que se articulavam nas fronteiras do país pra trazer droga da Bolívia, Peru e Colômbia, a fim de redistribuir pelo país e enviar para o exterior; e os varejistas, que vendiam as drogas nas ruas de seus respectivos estados.

No entanto, com o avanço da tecnologia e a difusão do celular portátil, as facções passaram a se organizar e expandir sua conexão com diferentes estados: o PCC atacadista passou a distribuir drogas para os varejistas de todos os estados brasileiros, dando surgimento a um mercado nacional interligado de drogas.

Sob essa perspectiva, [Abreu \(2017\)](#) afirma que o norte do Estado de São Paulo tem servido como importante região estratégica para o narcotráfico, por estar situado entre os países produtores da cocaína (como a Bolívia) e os grandes centros consumidores da droga (Rio de Janeiro e São Paulo), além de contar com o Porto de Santos, por onde o entorpecente é escoado para a África e Europa. Esta “rota caipira”, conforme denominada pelo autor, é considerada o principal corredor do narcotráfico no Brasil.

[Abreu \(2017\)](#) destaca que, no Norte paulista, há uma grande cultura canavieira, que carece de pulverização aérea, e é comum, portanto, a existência de pistas de pouso improvisadas no meio das plantações. Ademais, a plantação ocupa áreas planas para facilitar a colheita mecanizada. Tais pistas são o paraíso para o transporte aéreo da cocaína, porque possibilitam pouso seguro em áreas remotas.

Percebe-se, portanto, que o Brasil como um todo se apresentou como um ambiente ideal para a promoção, desenvolvimento e difusão desses mercados ilegais, não se limitando apenas ao sudeste.

2.3 Evidências empíricas

A criminalidade é um problema multidimensional, sendo importante que um estudo sério perpassa a análise da relação entre o mercado ilegal de drogas e a taxa de homicídio, e revise como o comportamento de outras variáveis, discutidas pelas duas teorias mencionadas no início da seção, se relacionam com a criminalidade. É o próximo passo, iniciando com a questão familiar.

2.3.1 Instabilidade familiar

Segundo [Becker e Mulligan \(1997\)](#), características dos pais afetam as preferências de seus descendentes: parece existir um conjunto de características iniciais que pode afetar a vida dos indivíduos, mesmo após estes se tornarem independentes de pais. A estrutura familiar na qual o indivíduo está inserido pode afetar, portanto, suas decisões futuras como, por exemplo, a decisão de engajar-se ou não em atividades criminosas.

[Levitt e Lochner \(2001\)](#) observaram, baseando-se em três conjuntos de dados diferentes para os Estados Unidos, a existência de uma correlação positiva entre a instabilidade familiar e a criminalidade. Os autores destacam a importância de fatores como gênero, ambiente familiar e condições cognitivas na previsão do envolvimento criminoso.

Oliveira (2005) destaca que famílias monoparentais são um fenômeno cada vez mais comum no Brasil. Segundo eles, este tipo de família representa, em média, mais um fator de risco do que um fator de proteção com relação à criminalidade, pois famílias chefiadas por mulheres possuem problemas relacionados a renda, educação e criação dos filhos. Os resultados empíricos encontrados pelo autor, para o período 1991-2000, sugerem que esta variável tem uma relação positiva com a taxa de homicídios no Brasil.

Por outro lado, Becker e Kassouf (2017), usando dados em painel dos estados brasileiros e o modelo sysGMM mostram que os parâmetros estimados da variável “lares uniparentais femininos” não são significativos, portanto não possibilitando extrair qualquer conclusão a respeito da influência desta variável sobre a taxa de homicídio brasileira.

2.3.2 Desemprego

A literatura internacional aponta diferentes canais pelos quais a taxa de desemprego pode afetar o crime. Cantor e Land (1985) evidenciaram dois caminhos pelos quais o desemprego pode afetar a criminalidade: motivação e proteção. O primeiro está relacionado ao custo de oportunidade do crime, onde a deterioração das condições econômicas e a baixa capacidade do mercado de trabalho em absorver a população economicamente ativa aumentam os incentivos para os indivíduos realizarem atividades ilícitas. Já o efeito proteção está associado ao fato de a taxa de desemprego afetar a frequência e o tempo que o indivíduo permanece em sua residência, protegendo a propriedade e a si mesmo, já que reduzir os deslocamentos entre a casa e o trabalho diminui a vulnerabilidade e a exposição à vitimização.

Raphael e Winter-Ebmer (2001) analisaram a relação entre desemprego e crime para os Estados Unidos, estimando o efeito do desemprego nas taxas de sete crimes. Os resultados encontrados foram significativos e positivos: as estimativas sugerem que uma parcela substancial do declínio nas taxas de crimes contra a propriedade na década de 90, nos EUA, é atribuível ao declínio da taxa de desemprego. A evidência para crimes violentos é mais fraca.

Mittal et al. (2019), usando dados dos estados da Índia de 2003 a 2013 e técnicas de Machine Learning, encontraram resultados que apontam para o fato da taxa de desemprego ser o principal fator econômico que afeta a taxa de criminalidade, abrindo, assim, caminhos para fundamentar políticas de controle do crime por meio da geração de emprego.

A literatura nacional não é conclusiva quanto a relação entre taxa de desemprego e crimes violentos: em geral, os trabalhos realizados levam em consideração apenas a relação contemporânea entre essas duas variáveis. Sachsida et al. (2010), usando dados em painel para os estados brasileiros entre os anos 1981 e 1995, concluem que existe uma relação positiva entre o desemprego e a taxa de homicídios para o Brasil.

Por outro lado, Becker e Kassouf (2017), usando dados dos estados brasileiros, chegam aos seguintes resultados: primeiro, observa-se uma relação positiva entre homicídio e desemprego quando a variável desemprego é defasada em um período; no entanto, não encontram uma relação contemporânea entre as variáveis. Este resultado está de acordo com a hipótese de que o desemprego afeta os custos de oportunidade do crime, porém, a relação não é imediata, uma vez que o efeito do desemprego sobre a decisão de participar de atividades ilícitas não ocorre logo após a demissão.

2.3.3 Heterogeneidade étnica

De acordo com Cerqueira et al. (2019), há um processo contínuo de aprofundamento da desigualdade racial nos indicadores de violência letal no Brasil. O estudo aponta que, em 2019, cerca de 75% das vítimas de homicídios foram indivíduos negros, sendo que a taxa de homicídios por cem mil negros foi de 43,1, já para não negros foi de 16,0. Entre 2007 e 2017 a taxa de homicídios de negros cresceu 33,1%, ao passo que a de não negros apresentou um leve crescimento (3,3%). Quando

se analisa apenas a variação entre 2018 e 2019, a taxa de mortes de não negros apresenta relativa estabilidade, com redução de 0,3%, no entanto, a de negros cresceu 7,2%.

[Gyimah-Brempong e Price \(2006\)](#) avaliaram a probabilidade de transição de um indivíduo entre o mundo legal e o mundo do crime para o estado do Mississippi – EUA, chegando à conclusão de que a cor da pele é uma variável importante para explicar essa transição: pessoas com pele mais negra teriam probabilidades de transição maiores. A explicação para isso reside no fato de que pessoas com pele negra teriam menos oportunidade no mercado de trabalho legal, reduzindo assim seu custo de oportunidade para ingressar em uma carreira ilegal.

No Brasil há poucos estudos empíricos que apontem para a existência de uma correlação entre percentual de negros na população e crimes violentos. [Araújo et al. \(2010\)](#), usando o modelo Condress Auto Regressive (CAR) e dados censitários para Salvador - BA, mostraram que a taxa de mortalidade prevista aumenta quando há um crescimento na proporção de homens negros com idade entre 15 e 49 anos. Os autores argumentam que a relação entre raça, violência e espaço é um fenômeno resultante de um longo processo de desigualdade social.

2.3.4 Desigualdade de renda

[Becker e Kassouf \(2017\)](#) afirmam que medidas de desigualdade de renda são introduzidas nas especificações empíricas dos modelos econômicos do crime pelo fato de confrontarem o retorno esperado do crime, associado às vítimas com alta renda, com o baixo custo de oportunidade, relacionado aos potenciais criminosos de baixa renda. Além disso, a relação entre a concentração de renda e a criminalidade pode advir da sensação de frustração dos indivíduos de baixa renda em relação à prosperidade dos demais.

[Resende e Viegas \(2011\)](#), usando dados de 225 municípios brasileiros com população superior a cem mil habitantes, encontraram resultados que sugerem que a desigualdade de renda apresenta correlação positiva e robusta, principalmente com os crimes contra o patrimônio, mas não muito para crimes passionais contra a vida.

Voltando ao trabalho de [Becker e Kassouf \(2017\)](#), o uso de dados para os estados brasileiros de 2001 a 2009 e um painel dinâmico permitiram concluir que há um resultado significativo e positivo para a relação entre desigualdade de renda e taxa de crimes violentos letais.

2.3.5 Segurança pública

É comum o argumento de que o aumento de policiais nas ruas ou um aumento nas taxas de encarceramento gera um desincentivo a atividade criminosa. A hipótese é a de que quanto maiores forem os esforços públicos no que tange à segurança da população, maior será a eficiência das atividades preventivas e de combate ao crime. A literatura internacional tem encontrado resultados significativos que confirmam tal hipótese ([HARCOURT, 2011](#)).

[Draca, Machin e Witt \(2011\)](#) utilizaram o ataque terrorista de julho de 2005, em Londres, como uma estratégia de identificação, já que o fato exógeno gerou uma mudança no posicionamento dos policiais. Os resultados encontrados sugerem que há uma relação negativa entre crime e força policial.

A literatura nacional não é conclusiva na discussão traçada acerca da relação entre esta variável e a taxa de homicídio. [Sachsida e Mendonça \(2013\)](#), usando o número de policiais (civis e militares) por cem mil habitantes e a taxa de encarceramento por cem mil habitantes como proxies para *deterrence*, encontraram uma relação negativa entre ambas as variáveis com o número de homicídios nos estados brasileiros. Vale ressaltar que os autores utilizaram os valores defasados dessas variáveis em um período.

Por outro lado, [Kume \(2004\)](#), [Justus e Kassouf \(2007\)](#) e [Santos \(2009\)](#), usando proxies para a segurança pública e, em alguns casos, corrigindo a possível simultaneidade existente entre essa

variável e a criminalidade, não encontram evidências estatísticas para concluir que, no Brasil, a segurança pública tenha poder dissuasório sobre os homicídios letais.

2.3.6 Demografia

É importante discutir também como aspectos demográficos estão relacionados com os indicadores de criminalidade. O grau de aversão ao risco, por exemplo, pode modificar-se no decorrer da vida de um indivíduo: é mais provável encontrar jovens propensos ao risco do que indivíduos em idade avançada.

De acordo com [Oliveira \(2005\)](#) a inexistência de oportunidades para os mais jovens também pode ser um fator relevante na explicação da criminalidade. Nesse sentido, o autor argumenta que o Estado brasileiro escolheu gastar a maior parte de seus escassos recursos com as faixas etárias mais altas, pagando aposentadorias, em detrimento de outras faixas etárias mais propensas à criminalidade, como a juventude.

[Sachsida e Mendonça \(2013\)](#), usando dados em painel para diferentes regiões brasileiras, mostram que o percentual de homens jovens na população tem uma relação positiva com a taxa de homicídios apenas para populações com menos de duzentos mil habitantes; acima desse valor não se obteve resultados significativos que permitissem traçar uma relação entre essas duas variáveis.

Migração é outro tópico dentro do arcabouço demográfico que pode afetar os níveis de criminalidade em determinada região. [Paixão \(1983\)](#) apresenta um modelo que explica a relação entre a criminalidade e as migrações. De acordo com o autor, movimentos migratórios concentram massas populacionais isoladas, carentes de controle social nas periferias dos centros urbanos, sob condições de muita pobreza e desorganização social.

Nesse sentido, [Lee, Martinez e Rosenfeld \(2001\)](#) evidenciam que uma rápida mudança demográfica causa uma quebra nas redes sociais existentes e dificulta a atuação das instituições que promovem a socialização e a regulação da vida em sociedade. Desse modo, essa configuração torna-se propícia ao desenvolvimento da atividade criminal.

Por outro lado, [Butcher e Piehl \(2007\)](#) evidenciam que os grupos de migrantes não são necessariamente formados por pessoas de baixa qualificação, mas sim agregam pessoas com altos potenciais, aspirações e baixas inclinações para o crime.

2.3.7 Renda

A última variável analisada neste trabalho, e que geralmente é usada nos modelos que tentam explicar a criminalidade, é a renda per capita. Ela é, em geral, usada como uma medida do retorno esperado da atividade criminoso e, portanto, quanto maior a renda das famílias, maior o retorno. No entanto, é possível que esta variável esteja associada aos custos de oportunidade do crime, de modo que, quanto maior a renda, maior o custo de dispender um tempo na prisão no caso de insucesso.

Apesar da ambiguidade esperada, a literatura nacional converge no sentido de encontrar um efeito líquido positivo entre renda e taxa de homicídio. [Mendonça \(2002\)](#) encontra uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a renda per capita das famílias e a criminalidade letal. [Kume \(2004\)](#), usando o PIB per capita, também observa que a taxa de homicídios intencionais responde positivamente aos incrementos na renda

[Becker e Kassouf \(2017\)](#), usando a renda familiar per capita como uma variável de controle, encontrou estimativas positivas e significativas desta variável com a taxa de homicídios. Os autores argumentam que o possível efeito econômico da renda sobre o crime, associado ao maior retorno esperado da atividade criminoso, supera o efeito associado aos custos de oportunidade.

Diante do exposto, é possível notar que a literatura brasileira ainda apresenta controvérsias no tocante à existência dos efeitos de *deterrence* sobre o comportamento criminoso, bem como sob

os efeitos das variáveis usadas como proxies para instabilidade familiar, heterogeneidade étnica e demografia. No entanto, para a desigualdade de renda parece existir uma concordância que esta tem uma relação positiva com os crimes contra o patrimônio, porém não há consenso de sua relação com os crimes contra a vida. Por fim, parece existir um assentimento de que renda, desemprego e mercados ilegais de drogas afetam os homicídios de forma positiva.

3 Metodologia

3.1 Estratégia empírica³

De acordo com [Justus e Kassouf \(2007\)](#), quando se está investigando criminalidade, as técnicas que exploram as características de painel de dados mostram-se apropriadas, pois permitem o controle da heterogeneidade não observável existente entre os diferentes estados, além de controlar parcialmente o problema de erro de medida que decorre da alta taxa de sub-registro em alguns tipos de crimes.

Esta pesquisa faz uso de técnicas de dados em painel. A configuração dos dados, a partir de diversas unidades *cross-section*, que fornecem informações de uma década (2006–2015), é condizente com este procedimento estatístico. A estrutura do modelo de regressão que utiliza dados em painel pode ser expressa como:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + z'_i\alpha + \epsilon_{it} \quad (1)$$

onde y_{it} representa a taxa de homicídio por cem mil habitantes do i -ésimo estado, com $i = 1...27$ e $t = 2006...2015$, x_{it} representa a matriz de regressores, a serem detalhados na próxima seção, e não inclui o termo constante. A heterogeneidade de cada estado é representada por $z'_i\alpha$, onde z_i contém um termo constante e um conjunto de variáveis específicas de estado que podem ser observadas ou não. Serão considerados três tipos de regressões: regressão *pooled*, efeitos fixos e efeitos aleatórios.

3.1.1 Regressão *pooled*

Supondo que z_i seja observado para todos os estados e, conseqüentemente, não existam efeitos de estado não observáveis, isto é, que $z'_i\alpha$ contenha apenas o termo constante, a regressão *pooled* fornece estimativas consistentes e eficientes a partir do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Porém, se z_i contiver efeitos de estado não observáveis, as estimativas de β serão tendenciosas e inconsistentes como consequência da variável omitida. Neste caso este modelo não é o ideal.

3.1.2 Efeitos fixos

Se há heterogeneidade não observável, as estimações devem ser feitas através de modelos que explorem as características de painel dos dados e permitam o controle da heterogeneidade de estado não observável. Assim, se a heterogeneidade não observável for correlacionada com x_{it} , a estratégia a ser adotada é obter as estimativas por meio do modelo de Efeitos Fixos. A estratégia é supor que $\alpha_i = z'_i\alpha$ seja um termo constante específico de cada estado, estável no tempo. Desse modo, α_i é um parâmetro desconhecido a ser estimado. Ao deixar y_i e x_i conter as T observações do i -ésimo estado, I conter uma coluna de uns e ϵ_i conter os T valores do erro aleatório, pode-se reescrever a equação 1 da seguinte forma:

$$y_i = x_i\beta + I\alpha_i + \epsilon_i \quad (2)$$

³ Esta exposição está baseada em [Justus e Kassouf \(2007\)](#).

3.1.3 Efeitos aleatórios

Em último caso, se a heterogeneidade de estado não observável existir, no entanto não for correlacionada com as variáveis explicativas, então o modelo de efeitos aleatórios é recomendado para se obter as estimativas. Nesse caso a equação 2 é reformulada de tal modo que:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + E[z'_i\alpha] + z'_i\alpha - E[z'_i\alpha] + \epsilon_{it} = x'_{it}\beta + (\alpha + \mu_i) + \epsilon_{it} \quad (3)$$

O termo constante é o valor esperado da heterogeneidade não observável, dado por $E[z'_i\alpha]$. O componente $\mu_i = z'_i\alpha - E[z'_i\alpha]$ é a heterogeneidade não observável aleatória do i -ésimo estado, que é constante no tempo.

3.2 O modelo empírico

3.2.1 Variável dependente

A variável dependente é a taxa de homicídios por cem mil habitantes e é usada como proxy para oferta de crimes. Segundo [Hartung \(2009\)](#), os dados de criminalidade geralmente sofrem de erro de medida, porém para a variável que será usada como dependente esse problema é menos intenso, já que o número de homicídios deve ser bem medido, tendo em vista que um cadáver gera necessariamente um boletim de ocorrência de homicídio, fomentando, deste modo, as estatísticas oficiais.

3.2.2 Variáveis independentes

Dada a carência de dados que permita mensurar o nível de desenvolvimento dos mercados ilegais de drogas, a proxy utilizada será a taxa de internação por uso de substâncias psicoativas (exceto álcool) por cem mil habitantes. É suposto que, nos estados onde a taxa de internação por uso de substâncias psicoativas por cem mil habitantes é alta, há, possivelmente, um mercado ilegal de drogas mais desenvolvido.

Esta taxa de internação é um indicador epidemiológico, que fornece dados sobre o consumo de drogas. Essa abordagem pode ser utilizada quando se deseja estudar o consumo de drogas de determinada população.

Tendo por base a discussão teórica e empírica traçada na seção anterior, selecionou-se as variáveis descritas a seguir para serem usadas como variáveis de controle no modelo empírico desenvolvido:

- percentual de negros na população - proxy para heterogeneidade étnica;
- taxa de desemprego - proxy para avaliar o efeito dos custos de oportunidade do crime ([Sachsida et al. \(2010\)](#), [Scorzafave e Soares \(2009\)](#), [Santos e Kassouf \(2011\)](#));
- renda média familiar - proxy para renda per capita da população;
- demografia - são usadas as proxies percentual de jovens e percentual de migrantes estaduais;
- instabilidade familiar - proxy é a taxa de divórcios por cem mil habitantes;
- desigualdade de renda - proxy é o índice de Gini;
- segurança pública - proxy é a taxa de encarceramento por cem mil habitantes ([Fajnzylber e Junior \(2001\)](#) e [Sachsida e Mendonça \(2013\)](#)). Um problema que pode surgir com relação a esta variável é a sua possível causalidade reversa com o crime. No entanto, [Justus e Kassouf \(2007\)](#) argumentam que, no caso do Brasil, este não é um problema relevante, uma vez que, em geral, os recursos públicos não são alocados de acordo com as efetivas necessidades, mas varia de acordo com a força política de cada região.

3.3 Dados

Os dados utilizados nessa pesquisa são oriundos dos sites oficiais do governo como o DataSUS, IBGE, IPEA e DEPEN. As estatísticas descritivas das variáveis selecionadas para a construção do modelo empírico desenvolvido estão disponíveis na tabela 3.1. Foi usada, para o cálculo das estatísticas, a taxa por cem mil habitantes para homicídios, segurança pública, divórcios e drogas. A renda média está expressa em reais (R\$) de 2012. A amostra é composta por 270 observações dos 26 estados brasileiros, acrescido do Distrito Federal, e as observações foram obtidas para o intervalo que vai de 2006 a 2015.

A análise da tabela 1 permite afirmar que, para quase todas as variáveis analisadas, a dispersão em torno da média é elevada. Isso se justifica pelo fato de haver uma grande heterogeneidade nas realidades socioeconômicas dos estados brasileiros.

Table 1: Estatística descritiva

Variáveis	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Taxa de homicídio	31,35	11,69	71,39	10,45
Renda média	1257,39	405,28	2940,23	562,26
Segurança pública	222,69	122,26	559,38	35,56
Divórcios	105,07	47,5	261,05	12,19
Gini	0,50	0,042	0,63	0,40
Percentual de Negros	7,12	3,24	19,99	1,72
Taxa de desemprego	8,22	2,40	16,33	3,13
Migração	19,23	13,46	53,74	3,65
Percentual de jovens	18,00	1,55	22,26	14,37
Drogas	18,04	18,83	99,98	0,24
Observações	270	270	270	270

Elaboração do autor

4 Resultados

A tabela 2 expressa os parâmetros estimados sob os três modelos. Como descrito na metodologia, foram estimados os modelos de regressão pooled, efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Os testes de especificação foram realizados e, como se esperava, o teste F (Chow) indica a presença de efeitos de estado não observáveis que, por sua vez, afetam as taxas de crimes nos estados brasileiros. No mesmo sentido, rejeitou-se a hipótese nula de ausência de efeitos individuais, do teste Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan. Sendo assim, a regressão pooled não é recomendada para as análises aqui desenvolvidas.

O teste de Hausman⁴ indica que existe correlação entre os efeitos de estado não observáveis e as variáveis explicativas do modelo, isto é, rejeitou-se a hipótese nula de ausência de correlação. Neste caso, é recomendado a análise das estimativas a partir do modelo com efeitos fixos.

Um problema comum nas estimativas de criminalidade é o fato das variáveis explicativas utilizadas na literatura terem uma correlação forte e, portanto, sofrerem de multicolinearidade. As estimativas encontradas aqui não apresentaram este problema, já que os coeficientes de correlação

⁴ Para detalhes dos testes ver Greene (2002).

entre as variáveis do modelo, disponíveis no apêndice A, não apresentam valores altos. Ademais, nenhum estimador apresentou fator de inflação de variância (VIF) acima de 5.

Table 2: Estimação do modelo

Variáveis	Modelo		
	Pooled	Efeitos fixos	Efeitos aleatórios
Constante	2.681 (2.747)	- -	0.184 (1.669)
Renda Média	-0.279 (0.179)	0.551*** (0.143)	0.445*** (0.132)
Divórcios	0.227*** (0.074)	0.101** (0.043)	0.107** (0.046)
Segurança pública	-0.059 (0.099)	-0.052 (0.112)	-0.066 (0.100)
Gini	-1.202** (0.467)	-0.016 (0.330)	-0.189 (0.313)
Percentual de Negros	0.133 (0.106)	0.126* (0.077)	0.145** (0.069)
Taxa de desemprego	0.671*** (0.198)	0.347*** (0.097)	0.369*** (0.091)
Migração	0.032 0.086	0.171 (0.188)	-0.025 (0.097)
Percentual de Jovens	-0.234 (0.722)	0.483 (0.343)	-0.451 (0.370)
Drogas	0.032 (0.040)	0.056* (0.031)	0.042 (0.028)
Observações	270	270	270
R^2	0.33	0.35	0.31
Teste F (Chow)	-	33.577***	-
Teste de Hausman	-	61.693***	-
Mult. de Lagrange	-	22.015***	-

Elaboração do autor;

Significância a 10%(*), 5%(**) e 1%(***);

Erros padrão robustos entre parênteses;

Forma funcional log-log.

A variável utilizada como proxy para instabilidade familiar, a taxa de divórcio por cem mil habitantes, se mostrou com o sinal positivo esperado e significativo na categoria de crime de homicídio. Esse resultado está de acordo com a perspectiva sociológica de que a desorganização social reduz os vínculos interpessoais que criam barreiras à atividade criminosa. O resultado converge com os estudos de [Fajnzylber e Junior \(2001\)](#) e [Oliveira \(2005\)](#) que, ao adotarem como proxy para instabilidade familiar a variável “lares chefiados por mulheres”, também encontraram uma relação positiva entre esta variável e a taxa de homicídios. No entanto, [Becker e Kassouf \(2017\)](#) não encontram resultados significativos entre as duas variáveis: os autores frisam que isso talvez ocorra devido ao fato da variável “lares chefiados por mulheres” não ser uma boa medida para instabilidade familiar no Brasil.

Como pode ser visto na tabela 2, a proxy para heterogeneidade étnica apresentou um sinal positivo e significativo, podendo-se inferir que em regiões onde a população de cor preta é predominante a taxa de homicídio é, em média, maior, refletindo um processo de desigualdade social no

país, além de reforçar a questão da heterogeneidade étnica como variável importante na explicação do crime, conforme sugerido pela Teoria da Desorganização Social .

Há uma carência de trabalhos empíricos para o Brasil que testem essa relação, o que dificulta na comparação de resultados. No entanto, [Araújo et al. \(2010\)](#), apesar de usar uma amostra e uma metodologia diferente da que foi adotada aqui, sugere que a taxa de mortalidade prevista aumenta quando há um crescimento na proporção de homens negros com idade entre 15 e 49 anos. Os autores argumentam que a relação entre raça, violência e espaço é um fenômeno resultante de um longo processo de desigualdade social.

Por outro lado, [Pereira, Mota e Andresen \(2015\)](#), ao investigarem os determinantes do homicídio no município de Recife-BR, sob a ótica da Teoria da Desorganização Social, não encontraram resultados estatísticos significativos para a variável “percentual de negros na população”. Dado que não há um consenso na literatura acerca desse tema, recomenda-se que mais estudos sob esta perspectiva sejam desenvolvidos de modo a clarear o debate.

Para a variável renda média, usada aqui como uma medida do retorno esperado da atividade criminosa, encontrou-se uma elasticidade estatisticamente significativa de 0,551. Este resultado converge com o consenso na literatura nacional de encontrar um efeito líquido positivo entre renda e criminalidade. Nesse sentido, é possível afirmar que, quanto maior a renda das famílias, maior o retorno esperado do crime, influenciando, portanto, o aumento da criminalidade nas regiões com renda média mais elevada.

O resultado obtido aqui converge com de Santos (2009) que, ao usar o estimador de efeitos fixos, encontra um parâmetro para a renda média equivalente a 0,596, ou seja, uma elasticidade muito próxima da encontrada aqui para a renda média familiar. Kume (2004), usando como proxy para renda média o PIB per capita, também observa que a taxa de homicídios responde positivamente aos incrementos na renda.

No que tange ao índice de Gini, espera-se, pelo menos teoricamente, uma relação positiva entre esta variável e a taxa de criminalidade. A partir da tabela 2 nota-se que não foi possível encontrar um efeito estatístico significativo entre o índice de Gini e a taxa de homicídio por cem mil habitantes.

O resultado encontrado neste trabalho coincide com o obtido em [Resende e Viegas \(2011\)](#), que aponta para o fato de o efeito da desigualdade apresentar correlação positiva e robusta, principalmente com os crimes contra o patrimônio, mas não tanto para crimes passionais contra a vida ou contra a pessoa. No mesmo sentido, [Scorzafave e Soares \(2009\)](#) observaram uma relação positiva e significativa entre o índice de Gini e a taxa de crimes contra o patrimônio, utilizando informações dos municípios do Estado de São Paulo.

É importante cautela ao interpretar esse resultado: atente-se que aqui o indicador de criminalidade usado é a taxa de homicídio por cem mil habitantes. Não se investigou a relação entre a desigualdade e outros tipos de crimes, como os crimes contra patrimônio, por exemplo, e portanto o que pode-se inferir diante do resultado exposto na tabela 2 é que não podemos afirmar nada a respeito da relação entre taxa de homicídio e crimes contra a vida.

Por fim, os trabalhos de Mendonça (2002), Kume (2004), Oliveira (2005) e [Sachsida et al. \(2010\)](#) apontam para uma relação positiva entre homicídio e índice de Gini. Se faz importante frisar que, como discutido na literatura nacional, esta é uma das variáveis na qual não se tem um consenso de sua relação com a taxa de homicídio, apesar de na literatura internacional já ser comumente aceitável que desigualdade de renda não tem relação com homicídios, mas sim com outros tipos de crime, como argumenta [Resende e Viegas \(2011\)](#).

Outra variável a não apresentar um resultado significativo na tabela 2 foi a taxa de encarceramento por cem mil habitantes, usada como proxy para segurança pública. Sendo assim, pelo menos empiricamente, não é possível traçar uma relação entre essa variável e a taxa de homicídios.

Santos (2009) argumenta que nenhuma das medidas já empregadas nos estudos feitos no Brasil

é a ideal. Entretanto, a falta de uma estatística que permita mensurar a probabilidade de o criminoso ser preso e condenado tem levado os pesquisadores a usarem diferentes medidas como proxies para as variáveis que exercem efeitos dissuasórios sobre o comportamento criminoso. Nesse sentido, isso pode acabar afetando os resultados empíricos esperados.

Kume (2004), Justus e Kassouf (2007) e Santos (2009), usando proxies para a segurança pública e em alguns casos corrigindo a possível simultaneidade que existe entre essa variável e a criminalidade, não encontram evidências estatísticas para concluir que, no Brasil, a segurança pública tenha poder dissuasório sobre os homicídios letais.

Por outro lado, Mendonça (2002), Loureiro, Júnior et al. (2007) e Sachsida et al. (2010), usando gastos com segurança pública, como proxy para segurança pública, encontraram resultados significativos. Dada a falta de um consenso, é importante que mais discussões sejam feitas nesse sentido.

Por sua vez, a taxa de desemprego tem uma elasticidade positiva e significativa de 0,34, evidenciando uma relação positiva entre o desemprego e a taxa de homicídios. Isso implica que a deterioração das condições econômicas e a baixa capacidade do mercado de trabalho de absorver a população economicamente ativa aumentam os incentivos para os indivíduos realizarem atividades ilícitas. Esta evidência aqui encontrada está em consonância com os resultados encontrados por Sachsida et al. (2010), Santos e Kassouf (2011), Scorzafave e Soares (2009). Entretanto, este último observa uma relação positiva apenas entre o desemprego e a taxa de crimes contra o patrimônio.

Becker e Kassouf (2017), por sua vez, não encontram uma relação positiva entre a taxa de desemprego contemporânea e a taxa de homicídios, no entanto, encontram uma relação positiva com a taxa de desemprego defasada em um período, corroborando com a hipótese de que o desemprego afeta os custos de oportunidade do crime, porém a relação não é imediata.

As proxies usadas para demografia não apresentaram resultados significativos, como pode ser visto na tabela 2. Isso se dá, em parte, pela baixa variabilidade da variável “percentual de jovens” no corte de tempo aqui adotado. No que tange à variável “migração”, também não foi possível associar a mesma com o número de homicídios.

Esse resultado converge com o estudo de Sachsida e Mendonça (2013) que só encontram resultados significativos para a variável “percentual de homens jovens na população” em populações com número de habitantes inferior a cinquenta mil pessoas. No que tange à migração, há uma carência de trabalhos empíricos nacionais que mensure a associação entre essas duas variáveis, o que dificulta na comparação de resultados.

Por fim, a proxy usada para mensurar mercados ilegais de drogas apresentou uma elasticidade positiva e significativa, como é possível ver na tabela 2. Pode-se afirmar que o mercado ilegal de drogas que vem se expandindo no Brasil desde 2000, como sugerido pela literatura, contribui com a variação das taxas de homicídios por cem mil habitantes nos diferentes estados brasileiros.

Apesar das poucas evidências empíricas disponíveis para o Brasil, este trabalho corrobora com os resultados encontrados por Mendonça, Loureiro e Sachsida (2002), Justus e Kassouf (2007) e Cavalcanti et al. (2018), que também sugerem uma relação positiva entre o mercado ilegal de drogas e a taxa de homicídios. Esse resultado está de acordo também com as perspectivas teóricas discutidas por Reinerman e Levine (1997) e Ratton et al. (2011), ao argumentarem que uma parcela da violência nas sociedades pode ser atribuída de forma direta ou indireta aos próprios mercados ilegais de drogas.

5 Considerações finais

Este trabalho se destaca ao trazer importantes resultados que ajudam a desenvolver uma melhor interpretação da violência letal brasileira hodiernamente: enquanto nas décadas de oitenta e noventa a violência era explicada por fatores, em sua maior parte, de ordem econômica, esta pesquisa

encontra resultados que apontam para o fato de fenômenos ligados à desordem social presentes nos estados brasileiros também estarem correlacionados com o nível de homicídios destes. Em adição, encontrou-se evidências de mais um elemento que sobrecarrega os níveis atuais de violência letal no Brasil: o desenvolvimento do mercado ilegal de drogas.

Observou-se que a heterogeneidade étnica e a instabilidade familiar, proxies para desorganização social, afetam a criminalidade positivamente, bem como as variáveis desemprego e renda. No entanto, os resultados encontrados para as variáveis que retratam a desigualdade de renda, a segurança pública e os aspectos demográficos não apresentaram significância estatística suficiente para que fosse possível traçar uma relação entre estas variáveis e a taxa de homicídios.

Diante dos resultados encontrados sugere-se que o Estado brasileiro, dada a sua competência, invista recursos públicos em políticas de dissuasão dos mercados ilegais de drogas, promovendo ações que ocupem os indivíduos fora de tais atividades ilícitas. Promover uma política econômica sustentável a longo prazo, permitindo uma boa manutenção dos agregados macroeconômicos como a taxa de desemprego, por exemplo, também é um canal eficiente para reduzir a taxa de homicídios nos estados brasileiros. Além disso, investir em políticas públicas que igualem as populações brancas e pretas, em termos de acesso a cultura, educação e lazer, também é um meio de amenizar a taxa de violência letal no país.

Por fim, incentivar as famílias a promoverem um ambiente de paz e tranquilidade na criação dos filhos pode reverberar em menores indicadores de violência.

Dadas as dificuldades metodológicas, principalmente no que tange às fragilizadas bases de dados disponíveis para mensurar o crime no Brasil, sugere-se a criação de um banco de dados nacional que seja administrado com eficiência, para garantir que as análises feitas acerca do crime no país sejam mais consistentes e condizentes com a realidade.

Para trabalhos futuros, sugere-se analisar o comportamento entre as variáveis aqui abordadas e outros tipos de crime, além da taxa de homicídios, como os crimes contra o patrimônio. Isso não foi feito devido à carência de dados a nível nacional sobre a criminalidade, o que é possível ser feito ao limitar a amostra para um estado ou região apenas.

References

ABREU, A. d. Cocaína, a rota caipira: o narcotráfico no principal corredor de drogas do Brasil. *Rio de Janeiro: Record*, 2017.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. *Fórum brasileiro de segurança pública*. 2018. Available from internet: <forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Anuario-Brasileiro-de-Seguran\cca-P\'ublic>.

ARAÚJO, E. M. d. et al. Spatial distribution of mortality by homicide and social inequalities according to race/skin color in an intra-urban Brazilian space. *Revista Brasileira de Epidemiologia, SciELO Public Health*, v. 13, p. 549–560, 2010.

BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. In: *The economic dimensions of crime*. [S.l.]: Springer, 1968. p. 13–68.

BECKER, G. S.; MULLIGAN, C. B. The endogenous determination of time preference. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, v. 112, n. 3, p. 729–758, 1997.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil. *Economia e Sociedade, SciELO Brasil*, v. 26, n. 1, p. 215–242, 2017.

- BUTCHER, K. F.; PIEHL, A. M. *Why are immigrants' incarceration rates so low? Evidence on selective immigration, deterrence, and deportation.* [S.l.], 2007.
- CANTOR, D.; LAND, K. C. Unemployment and crime rates in the post-world war ii united states: A theoretical and empirical analysis. *American Sociological Review*, JSTOR, p. 317–332, 1985.
- CAVALCANTI, F. M. S. et al. The spatial association between drugs and urban violence in brazil: Evidence from urban neighborhoods. *Encontro Nacional de Economia*, 2018.
- CERQUEIRA, D. C. et al. Atlas da violência 2019. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.
- CERQUEIRA, D. R. d. C. *Causas e consequências do crime no Brasil.* [S.l.]: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014.
- DRACA, M.; MACHIN, S.; WITT, R. Panic on the streets of london: Police, crime, and the july 2005 terror attacks. *American Economic Review*, v. 101, n. 5, p. 2157–81, 2011.
- FAJNZYLBER, P.; JUNIOR, A. A. Violência e criminalidade. *Microeconomia e sociedade no Brasil*, Contra Capa Rio de Janeiro, p. 333–394, 2001.
- FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. *Determinants of crime rates in Latin America and the world: an empirical assessment.* [S.l.]: The World Bank, 1998.
- GOLDSTEIN, P. J. The drugs/violence nexus: A tripartite conceptual framework. *Journal of drug issues*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 15, n. 4, p. 493–506, 1985.
- GROGGER, J.; WILLIS, M. The emergence of crack cocaine and the rise in urban crime rates. *Review of Economics and Statistics*, MIT Press, v. 82, n. 4, p. 519–529, 2000.
- GYIMAH-BREMpong, K.; PRICE, G. N. Crime and punishment: And skin hue too? *American Economic Review*, v. 96, n. 2, p. 246–250, 2006.
- HARCOURT, B. E. An institutionalization effect: The impact of mental hospitalization and imprisonment on homicide in the united states, 1934–2001. *The Journal of Legal Studies*, University of Chicago Press Chicago, IL, v. 40, n. 1, p. 39–83, 2011.
- HARTUNG, G. C. *Ensaio em demografia e criminalidade.* Tese (Doutorado), 2009.
- JOHNSON, B.; GOLUB, A.; DUNLAP, E. The rise and decline of hard drugs, drug markets, and violence in inner-city new york. *The crime drop in America*, Cambridge University Press New York, NY, p. 164–206, 2000.
- JUSTUS, M.; KASSOUF, A. L. Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira. *Revista EconomiA*, v. 8, n. 2, p. 187–210, 2007.
- KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. *Encontro Nacional de Economia*, 2004.
- LEE, M. T.; MARTINEZ, R.; ROSENFELD, R. Does immigration increase homicide? negative evidence from three border cities. *The Sociological Quarterly*, Taylor & Francis, v. 42, n. 4, p. 559–580, 2001.
- LEVITT, S. D.; LOCHNER, L. The determinants of juvenile crime. In: *Risky behavior among youths: An economic analysis.* [S.l.]: University of Chicago Press, 2001. p. 327–374.

- LOUREIRO, A. O. F.; JÚNIOR, J. R. d. A. C. et al. O impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil. *Encontro Nacional de Economia*, 2007.
- MANSO, B. P.; DIAS, C. N. *A guerra: a ascensão do PCC e o mundo do crime no Brasil*. [S.l.]: Editora Todavia SA, 2018.
- MENDONÇA, J. C. Criminalidade e violência no Brasil: uma abordagem teórica e empírica. *Revista Brasileira de Economia de Empresas*, v. 2, n. 1, 2002.
- MENDONÇA, M. d.; LOUREIRO, P. R.; SACHSIDA, A. Interação social e crimes violentos: uma análise empírica a partir dos dados do presídio de Papuda. *Estudos Econômicos*, v. 32, n. 4, p. 621–641, 2002.
- MITTAL, M. et al. Monitoring the impact of economic crisis on crime in India using machine learning. *Computational Economics*, Springer, v. 53, n. 4, p. 1467–1485, 2019.
- OLIVEIRA, C. Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: Um enfoque da economia do crime, in ‘anais do xxxiii encontro nacional de economia’. *ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia*, 2005.
- PAIXÃO, A. L. Crimes e criminosos em Belo Horizonte, 1932-1978. *Crime, violência e poder*. São Paulo: Brasiliense, p. 13–44, 1983.
- PEREIRA, D. V.; MOTA, C. M.; ANDRESEN, M. A. Social disorganization and homicide in Recife, Brazil. *International journal of offender therapy and comparative criminology*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 61, n. 14, p. 1570–1592, 2015.
- RAPHAEL, S.; WINTER-EBMER, R. Identifying the effect of unemployment on crime. *The Journal of Law and Economics*, The University of Chicago Press, v. 44, n. 1, p. 259–283, 2001.
- RATTON, J. L. et al. Configurações de homicídios em Recife: um estudo de caso. *Segurança, Justiça e Cidadania: O Panorama dos Homicídios no Brasil*, v. 3, n. 6, 2011.
- REINARMAN, C.; LEVINE, H. The crack attack. *Crack in America: Demon drugs and social justice*, University of California Press Berkeley, p. 18–51, 1997.
- RESENDE, J. P. d.; VIEGAS, M. A. Crime social, castigo social: desigualdade de renda e taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 41, n. 1, p. 173–195, 2011.
- SACHSIDA, A.; MENDONÇA, M. J. C. de. *Evolução e determinantes da taxa de homicídios no Brasil*. [S.l.], 2013.
- SACHSIDA, A. et al. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *Empirical Economics*, Springer, v. 39, n. 1, p. 93–109, 2010.
- SANTOS, M. J. d.; KASSOUF, A. L. Menos desemprego, maior eficiência da polícia e redução na criminalidade em São Paulo. *Encontro Nacional de Economia*, 2011.
- SCORZAFAVE, L. G.; SOARES, M. K. Income inequality and pecuniary crimes. *Economics Letters*, Elsevier, v. 104, n. 1, p. 40–42, 2009.
- SHAW, C. R.; MCKAY, H. D. Juvenile delinquency and urban areas. University of Chicago Press, 1942.
- WORLD DRUG REPORT. *United Nations Office on Drugs and Crime*. 2015. Available from internet: <http://https://www.unodc.org/documents/wdr2015/World_Drug_Report_2015.pdf>.

WORLD HEALTH STATISTICS. *World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. 2018. Available from internet: <https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2018/en/>.

Apêndice A: Correlação de Pearson entre as variáveis do modelo

	Homic.	Seg. pub.	Divórcios	Negros	Renda	Desemp.	Gini	Drogas	Jovens	Mig
Homicídio	1	-0,12	0,04	0,20	-0,15	-0,40	-0,09	-0,17	0,04	-0,05
Segurança pública		1	0,63	-0,10	0,55	-0,15	-0,31	0,11	-0,19	0,53
Divórcios			1	0,03	0,58	-0,25	-0,18	0,00	-0,33	0,49
Percentual de negros				1	0,02	0,20	0,12	-0,32	-0,17	0,03
Renda média					1	-0,22	-0,21	0,19	-0,49	0,55
Taxa de desemprego						1	0,14	-0,44	0,42	-0,05
Índice de Gini							1	-0,18	0,29	-0,12
Drogas								1	-0,41	-0,21
Percentual de Jovens									1	0,06
Percentual de Migrantes										1

Elaboração do autor