

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

FABRÍCIO RIOS NASCIMENTO SANTOS

ENSAIOS EM ECONOMIA DO CRIME

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2021**

FABRÍCIO RIOS NASCIMENTO SANTOS

ENSAIOS EM ECONOMIA DO CRIME

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do Programa de Pós-
Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do
título de *Doctor Scientiae*.

Orientadora: Viviani Silva Lírio

VIÇOSA – MINAS GERAIS
2021

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

S237e Santos, Fabrício Rios Nascimento, 1982-
2021 Ensaio em economia do crime / Fabrício Rios Nascimento
Santos. – Viçosa, MG, 2021.
107 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndices.

Orientador: Viviani Silva Lírio.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Desemprego. 2. Trabalho infantil. 3. Crime. 4. Segurança pública. 5. Despesa pública - Política governamental - Brasil.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada.
II. Título.

CDD 22. ed. 331.137981

FABRÍCIO RIOS NASCIMENTO SANTOS

ENSAIOS EM ECONOMIA DO CRIME

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 15 de fevereiro de 2021

Assentimento:



Fabrício Rios Nascimento Santos
Autor



Viviani Silva Lírio
Orientadora

*À minha família, o Bem Maior;
Aos meus pais, Albérico e Regina;
Ao meu irmão, Emanuel;
A Jaciara Goes de Matos (In Memoriam);
Em especial a minha esposa, Aminie, e aos meus filhos, Talita e Caleb,*

DEDICO!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, A DEUS, pelo rico dom da vida que me presenteaste. Bem como, por oportunizar essa conquista. Portanto, seria injusto em não afirmar que: “Até aqui o Senhor tem me sustentado”.

À minha esposa Aminie pelo carinho, cumplicidade e incentivo, mesmo sabendo que não desfrutaria da minha presença nos primeiros anos de estudo. Tu és o grande amor da minha vida.

Aos meus pais, Albérico e Regina, pelos valores éticos e morais a mim concedidos.

Ao meu tio, Fernando Rios do Nascimento, minha referência e inspiração na escolha da Economia e da carreira acadêmica como desígnio de vida profissional.

Aos irmãos em Cristo, em particular, Afrânio, Carlos, Adriana e Luciene, pelas orações ao meu favor nos momentos difíceis.

A Universidade Federal de Alagoas – UFAL, em particular ao Campus Sertão/Unidade Santana do Ipanema que tornou possível a realização deste curso.

Em especial, a minha orientadora Prof^ª. Dr^ª. Viviani Silva Lirio, pela disponibilidade, ensinamentos e valiosa orientação sem as quais seria difícil a realização desse trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa – UFV pelos conhecimentos transmitidos.

Aos Professores Felipe Clemente, Leonardo Chaves Borges Cardoso, Evandro Camargos Teixeira e Anderson Moreira Aristides dos Santos por terem aceitado gentilmente participarem da minha banca de defesa, pela leitura cuidadosa e sugestões que contribuíram para aperfeiçoamento desse trabalho.

A Margarida dos Santos, secretária do Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, pelo suporte institucional e prestimosidade em ajudar os discentes em suas diversas demandas.

Aos amigos e colegas que ganhei na minha estada em Viçosa/MG, os quais foram importantes nesse árduo caminho de aprendizado. Em especial, agradeço a Ana Cecília, Danielle Carvalho, Alícia Cechin, Bruno Truzzi, Marcelo Shinkoda, Yuri Godoi, João Lucas, Rayan Wolf, Pablo Guimarães, Carlos Charris e Raúl Velilla.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“A persistência é o caminho do êxito”.
(Charles Chaplin)

RESUMO

SANTOS, Fabrício Rios Nascimento, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2021. **Ensaio em Economia do Crime**. Orientadora: Viviani Silva Lirio.

A criminalidade tornou-se um dos principais problemas de saúde pública da atualidade. Diante disso, o objetivo geral desta tese, composta por três ensaios, foi analisar seus condicionantes à luz da teoria econômica do crime. O objetivo central do primeiro ensaio foi analisar o impacto da taxa de desemprego sobre os crimes de homicídio, latrocínio e roubo de veículo, nos estados brasileiros, para o período de 2004 a 2014. Para tanto, utilizou-se da abordagem de painel dinâmico através do método dos momentos generalizados em sistema (*GMM-SYS*). Os resultados demonstraram que os crimes se encontram diretamente relacionados com a taxa de desemprego, validando a hipótese estabelecida. Além disso, estimou-se maiores impactos positivos sobre os crimes contra a propriedade, e constatou-se que os desempregados com baixo nível educacional apresentam maior influência no efeito da taxa de desemprego agregada sobre a criminalidade. O segundo ensaio se propôs a investigar se o efeito do trabalho infantil sobre o homicídio juvenil é transmitido por meio de efeitos educacionais. Para isso, utilizou-se o estimador dos Mínimos Quadrados Generalizados Factível Iterado sob o modelo *Seemingly Unrelated Regressions (SUR)* em painel, em nível estadual, para o período de 2001 a 2014. Os resultados indicaram que a educação é o canal de transmissão pelo qual o trabalho infantil agrava o homicídio juvenil. O terceiro ensaio por sua vez, construiu e avaliou uma *proxy* que mede o racionamento dos gastos com segurança pública em cada região brasileira (GAP_{GSP}). Sua concepção é uma alternativa à divergência nas análises empíricas nacionais a respeito do efeito de *deterrence* dos gastos com segurança pública sobre a criminalidade. Ao testá-la empiricamente com relação aos crimes de homicídio, latrocínio e furto de veículos, por meio de um painel dinâmico estimado por *GMM-SYS*, em nível estadual, para o período de 2005 a 2014, foram encontradas evidências estatísticas de que sua ocorrência influencia o comportamento criminoso. Ademais, não é rejeitada a hipótese que a existência de um GAP_{GSP} positivo impacta positivamente os crimes contra a propriedade, e negativamente os crimes contra a pessoa.

Palavras-chave: Crime. Desemprego. Trabalho infantil. *Gap* nos gastos com segurança pública.

ABSTRACT

SANTOS, Fabrício Rios Nascimento, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2021. **Essays in Economics of Crime**. Adviser: Viviani Silva Lírio.

Crime has become one of the main public health problems today. Therefore, the general objective of this thesis, composed of three essays, was to analyze its conditions in the light of the economic theory of crime. The central objective of the first essay was to analyze the impact of the unemployment rate on the crimes of homicide, robbery and vehicle theft, in the Brazilian states, for the period from 2004 to 2014. For this, we used the dynamic panel approach through of the system generalized method of moments (GMM-SYS). The results showed that crimes are directly related to the unemployment rate, validating the established hypothesis. In addition, greater positive impacts on property crimes were estimated, and it was found that the unemployed with a low educational level have a greater influence on the effect of the aggregate unemployment rate on crime. The second essay aimed to investigate whether the effect of child labor on youth homicide is transmitted through educational effects. For that, we used the Iterated Generalized Least Squares estimator under the Seemingly Unrelated Regressions (SUR) model in a panel, at the state level, for the period from 2001 to 2014. The results indicated that education is the transmission channel through which child labor aggravates youth homicide. The third trial, in turn, built and evaluated a proxy that measures the rationing of public security spending in each Brazilian region (GAP_{GSP}). Its conception is an alternative to the divergence in national empirical analyzes regarding the deterrence effect of public security spending on crime. When testing it empirically for crimes of homicide, robbery and theft of vehicles, through a dynamic panel estimated by GMM-SYS, at the state level, for the period from 2005 to 2014, statistical evidence was found that its occurrence influences criminal behavior. Furthermore, the hypothesis that the existence of a positive GAP_{GSP} does not positively impact crimes against property and negatively crimes against the person is not rejected.

Keywords: Crime. Unemployment. Child labor. Gap in public security spending.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 - Comportamento das taxas de desemprego e criminalidade para o Brasil, 2010 = 100	22
Gráfico 3.1 - Evolução das taxas criminais, 2005-2018.....	81
Gráfico 3.2 - Gastos com segurança pública no Brasil.....	82
Gráfico 3.3 - Média da taxa de homicídio por 100 mil habitantes por estado, 2005-2014	94
Gráfico 3.4 - Média da taxa de latrocínio por 100 mil habitantes por estado, 2005-2014	95
Gráfico 3.5 - Média da taxa de furto de veículo por 100 mil habitantes por estado, 2005-2014	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Descrição das variáveis	32
Quadro 2.1 - Descrição das variáveis	63
Quadro 3.1 - Descrição das variáveis	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Informações sobre as variáveis dos modelos, 2004-2014	34
Tabela 1.2 - Taxa de desemprego agregada e criminalidade: Pooled e GMM-SYS	35
Tabela 1.3 - Taxa de desemprego por nível de escolaridade e criminalidade: Pooled e GMM-SYS.....	39
Tabela 1.4 - Taxa de desemprego com e sem nível médio e criminalidade: GMM-SYS	41
Tabela 2.1 - Informações sobre as variáveis do modelo, 2001-2014	64
Tabela 2.2 - Trabalho infantil, nível educacional e homicídio juvenil, 2001-2014	65
Tabela 2.3 - Resultados das estimações por SUR	66
Tabela 3.1 - Informações sobre as variáveis do modelo, 2005 e 2014.....	93
Tabela 3.2 - Resultados das estimações via Efeitos Fixos	97

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	13
REFERÊNCIAS	17
ENSAIO I TAXA DE DESEMPREGO E CRIME VIOLENTO: EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL	20
1 Introdução	20
1.2 Literatura Empírica.....	23
1.3 Referencial Teórico	26
1.4 Metodologia.....	28
1.4.1 Estratégia de Identificação	28
1.4.2 Estimador <i>GMM-SYS</i>	30
1.4.3 Fonte e Tratamento dos Dados	31
1.5 Resultados e Discussões	34
1.5.1 Taxa de Desemprego Agregada e Criminalidade	34
1.5.2 Taxa de Desemprego por Nível de Escolaridade e Criminalidade.....	39
1.6 Considerações Finais	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE	48
ENSAIO II TRABALHO INFANTIL E CRIME JUVENIL: O QUE EVIDENCIAM OS REGISTROS SOBRE O TEMA?	52
2.1 Introdução.....	52
2.2 Relações entre Trabalho Infantil, Educação e Criminalidade: Uma Breve Revisão	55
2.3 Metodologia.....	58
2.3.1 Estratégia de Identificação	58
2.3.2 Modelo Empírico	60
2.3.3 Fonte e Tratamento dos Dados	62
2.4 Resultados e Discussões	65
2.5 Considerações Finais	70
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE	79
ENSAIO III <i>GAP</i> NOS GASTOS COM SEGURANÇA PÚBLICA E A CRIMINALIDADE NO BRASIL	80
3.1 Introdução.....	80
3.2 Referencial Teórico	84
3.3 Metodologia.....	86

3.3.1 Estratégia de Identificação	86
3.3.2 Modelo e Método	89
3.3.3 Fonte e Tratamento dos Dados	91
3.4 Resultados.....	93
3.4.1 Análise Descritiva.....	93
3.4.2 Análise Econométrica: Evidências a partir da <i>proxy</i> GAP_{GSP}	96
3.5 Considerações Finais	100
REFERÊNCIAS	101
APÊNDICE	105
CONCLUSÃO GERAL	106

INTRODUÇÃO GERAL

Dentre os principais problemas sociopolíticos enfrentados pelo Brasil no limiar do século XXI, a violência e a criminalidade tornaram-se protagonistas. Face às deficiências e insuficiências dos sistemas de segurança pública, é imprescindível o conhecimento de seus condicionantes para subsidiar a formulação de políticas públicas que sejam realmente focadas em sua mitigação e/ou eliminação. Nesse ambiente, ampliam-se os estudos e debates sobre o tema, dentro e fora das instituições de pesquisa, na tentativa de unir a capacidade de reflexão e análise da academia às necessidades e desafios sociais, provendo condições mais substantivas de compreensão do problema — em si mesmo, complexo e multifacetado —, em suas diferentes dimensões.

Apesar de muitas vezes utilizadas como sinônimos, os termos violência e criminalidade são distintos e devem ser compreendidos separadamente, sendo o primeiro de maior escopo e abrangência. Atos violentos perpassam um sem-número de condutas e ações, muitas delas não facilmente identificáveis, pois são conduzidas por vias indiretas — tais como a violência psicológica ou a estrutural —, sem que se possam qualificar facilmente os atos criminosos em seu curso. Ao se significar a criminalidade, que também possui variantes, segmenta-se um conjunto dentre as atitudes violentas para o qual a sociedade, em um determinado momento no tempo e espaço, entende ser passível de punição formal, efetiva e qualificada.

Considerando a abrangência do tema e os desafios de identificação de dados de qualidade, na literatura, é usual a utilização do número ou taxa de homicídios como *proxy* para mensurar a criminalidade, em particular a criminalidade violenta. Segundo Jorge (2011), seu uso deve-se a dois fatores: representa o ápice da violência criminal, uma vez que resulta na perda de uma vida; e possui melhor cobertura e registro¹, disponibilizando uma informação mais realista e de menor subnotificação.

Os possíveis condicionantes do comportamento criminoso têm sido estudados desde a antiguidade, por diferentes escolas filosóficas e áreas do conhecimento. Porém, foi no século XX que ocorreu o *boom* de estudos que procuraram explicar as causas da criminalidade. Foram muitas as abordagens, com destaque para a teoria Biológica de Césare Lombroso (1918), que afirma ser possível, a partir de características morfológicas, tais como o formato do crânio, identificar indivíduos com predisposição a delinquência; a proposta da Anomia de Merton (1938), que expõe a criminalidade como resultado da impossibilidade de o indivíduo atingir

¹ Vários crimes no Brasil apresentam alta taxa de subnotificação. Ver Viapiana (2006).

seus objetivos pelas vias legais; a ideia teórica da Desorganização Social, de Shaw e Mckay (1942), que dá ênfase ao ambiente onde o indivíduo encontra-se inserido, enfatizando que a ausência ou perda das regras sociais de conduta nesses locais conduz à prática criminosa; a teoria do Aprendizado Social, de Sutherland (1973), que assevera que o comportamento criminoso é aprendido, isto é, o comportamento é moldado através das experiências pessoais frente a situações de conflitos; e, a proposta teórica do Autocontrole, de Gottfredson e Hirschi (1990), que explica que indivíduos com baixo autocontrole tendem a apresentar comportamento delinquente.

As ciências sociais aplicadas, em especial a ciência econômica, passaram a se dedicar de forma efetiva, ao entendimento dos condicionantes da criminalidade a partir do artigo seminal de Becker (1968), intitulado “*Crime and Punishment: An Economic Approach*”. Nesse estudo, o autor assevera que o crime é uma atividade econômica como outra qualquer, e que o indivíduo, ao praticar um ato criminoso, faz uma ponderação entre o benefício esperado e os custos associados a tal prática, ou seja, age racionalmente. Desde então, diversos estudos e abordagens analíticas procuraram investigar empiricamente como as taxas criminais se comportam frente a variações em variáveis socioeconômicas (SANTOS; KASSOUF, 2007; SACHSIDA *et al.*, 2010; ALTINDAG, 2012; IYER; TOPALOVA, 2014; BECKER; KASSOUF, 2017).

Ao se debruçar sobre as estatísticas criminais, verifica-se que entre 1980 e 2017 morreram, no Brasil, em óbitos decorrentes de arma de fogo, aproximadamente 955 mil pessoas (CERQUEIRA *et al.*, 2019). Nesse período, o número de vítimas saltou de 8.710, em 1980, para 47.510, em 2017, registrando um crescimento de 445,46%. Segundo Waiselfisz (2016), os homicídios por armas de fogo² cresceram 592,8% entre 1980 e 2014. Cabe ressaltar que mesmo considerando o crescimento populacional, em torno de 65% no período, o saldo líquido do crescimento dos homicídios por arma de fogo é bastante significativo.

Outros aspectos importantes dizem respeito ao sexo e à idade das vítimas da violência homicida. De acordo com Cerqueira *et al.* (2019), em 2017 a masculinidade juvenil — faixa etária de 15 a 29 anos — representou 54,5% do total de vítimas de homicídios no Brasil. Visto por outra perspectiva, essas estimativas indicam que, considerando a população juvenil, 94,4% dos jovens assassinados eram homens. Na contraparte desta análise, observando o lado da oferta

² A partir de 1995 o Subsistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS), atualmente na Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) adotou a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) da Organização Mundial da Saúde. Segundo a CID-10, os óbitos por armas de fogo encontram-se relacionados a quatro causas básicas: acidente, suicídio, homicídio e intenção indeterminada.

criminal, com relação aos crimes que resultam em morte, vários estudos e pesquisas (CERQUEIRA; MOURA, 2014; WAISELFISZ, 2006; 2013; 2014; 2015; 2016) demonstram que a maioria das vítimas e dos perpetradores também são jovens.

Para fazer frente a essa realidade, uma das estratégias de enfrentamento à criminalidade ocorre por meio das ações de políticas públicas, dentre elas os gastos em segurança pública e policiais. Em 2017, o Brasil gastou com esse segmento R\$ 84,7 bilhões, o que representou um aumento de 0,85% em relação ao ano anterior (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2018). Todavia, esse incremento de R\$ 714 milhões não se refletiu, efetivamente, em redução da criminalidade ou em maior segurança para a sociedade, uma vez que os homicídios por armas de fogo cresceram aproximadamente 6,8% nesse período (CERQUEIRA *et al.*, 2019). Em 2018 o Brasil registrou 57.956 mortes, o que corresponde a uma taxa de 27,8 homicídios por 100 mil habitantes (CERQUEIRA *et al.*, 2020). Apesar da redução de 12% em relação ao ano anterior, é importante ressaltar que esse quantitativo corresponde quase ao triplo das mortes — aproximadamente 20 mil — registradas na guerra da Síria naquele mesmo ano.

Diante dessa realidade, reforça-se como salutar o conhecimento dos condicionantes de tal realidade, bem como a mensuração de seus impactos, pois uma análise acurada poderá, a *posteriori*, subsidiar a formulação de políticas públicas mais eficientes de prevenção e combate à criminalidade. Portanto, perante o exposto, a contribuição do presente estudo foi analisar o efeito de variáveis específicas sobre a criminalidade, preenchendo lacunas a respeito do comportamento criminoso, sobre as quais a literatura brasileira ainda não se debruçou.

O presente estudo está organizado em três propostas inter-relacionadas denominadas “Ensaio em Economia do Crime”. O primeiro deles parte do entendimento de que o desemprego, cuja taxa atingiu cifras de 14,1%³ (IBGE, 2021), configura-se um dos potencializadores da criminalidade (EDMARK, 2005). Partindo desse princípio, no primeiro ensaio, intitulado “Taxa de desemprego e crime violento: evidências para o Brasil”, procurou-se verificar o impacto da taxa de desemprego sobre as taxas de crimes violentos⁴, sendo esse representado pelos homicídios, latrocínios e roubo de veículos. Além disso, as análises realizadas proporcionaram uma nova evidência empírica a partir da sua desagregação por nível de escolaridade — com e sem ensino superior —, verificando qual nível apresenta maior relação com a criminalidade violenta.

³ No trimestre encerrado em novembro de 2020.

⁴ São crimes cometidos mediante violência. Para além dos selecionados nessa proposta, são considerados crimes violentos: homicídio tentado, estupro consumado e tentado, estupro de vulnerável consumado e tentado, roubo tentado, extorsão mediante sequestro, extorsão e sequestro e cárcere privado.

No segundo ensaio, intitulado “Trabalho infantil e crime juvenil: o que evidenciam os registros sobre o tema?”, investigou-se como o trabalho infantil impacta o homicídio juvenil, considerando-se a educação como sendo o canal para tal transmissão. Apesar da reconhecida redução da prática do trabalho infantil, ocorrida a partir da promulgação da Lei 8.069/1990, que trata do Estatuto da Criança e Adolescente (BRASIL, 1990), essa prática ainda é encontrada em todo o território brasileiro, em diferentes modalidades de apresentação. Além disso, é preciso considerar que tanto o trabalho infantil quanto o homicídio juvenil encontram-se entre os principais problemas de saúde pública no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), em 2016, existiam 2,4 milhões de brasileiros entre 5 e 17 anos em situação de exploração infantil e, aliado a esta realidade, em 2018 foram assassinados 30.873 jovens com idade entre 15 e 29 anos (CERQUEIRA *et al.*, 2020).

O último ensaio, intitulado “*Gap* nos gastos com segurança pública e a criminalidade no Brasil”, propôs a criação de uma *proxy* para contornar a divergência estabelecida no Brasil a respeito da relação dos gastos com segurança pública com a criminalidade. Essa *proxy* mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região brasileira. Em adição, foi testada sua relação com as ocorrências de crimes de homicídio, latrocínio e furto de veículo.

Apesar das distintas abordagens, ressalta-se que a inter-relação que concatena as três análises pauta-se, fundamentalmente, em uma área “mãe”, qual seja a Teoria Econômica do Crime. Outrossim, a micro inter-relação entre as variáveis de interesse — desemprego, trabalho infantil e gastos com segurança pública —, pode ser depreendida a partir das oportunidades no mercado de trabalho. Como um dos principais determinantes para inserção precoce de crianças ao trabalho se deve à condição financeira familiar, a mesma se agrava sobremaneira caso a pessoa de referência da família encontre-se desempregada. Por consequência, tendo em vista o entendimento de que o aumento do desemprego deriva na expansão do trabalho infantil, e que ambos funcionam como catalizadores para a atividade criminosa, tornar-se salutar, dentre outras medidas adotadas pelo governo, a ampliação dos gastos em segurança pública para conter o avanço da criminalidade. Sendo assim, fica evidenciado que as propostas que compõem esse estudo são independentes, mas complementares, concentrando-se no lado da oferta da atividade criminosa.

Por fim, cabe salientar que devido ao problema da subnotificação nos dados oficiais da criminalidade no Brasil (SANTOS; KASSOUF, 2008; SACHSIDA *et al.*, 2010), um problema capaz de gerar erros de medição nas taxas criminais, os ensaios que compõem esse estudo empregaram o modelo de dados em painel à nível estadual. A escolha deve-se ao fato de que esse modelo, além de permitir controlar a heterogeneidade não-observável entre os

estados também suaviza o erro de medida proveniente da taxa de subnotificação, já que essa taxa é tida como estável no tempo (SANTOS; KASSOUF, 2007; 2008). Ademais, a escolha desses crimes como *proxy* para mensurar a criminalidade deve-se à baixa, ou quase nenhuma, subnotificação para os mesmos. Como homicídio e latrocínio resultam na perda da vida, existe a ideia do pleno registro; e quanto ao furto e roubo de veículos, por se tratar de bem cujo valor monetário não é desprezível, acredita-se ser mais frequente seu registro em boletim de ocorrência.

REFERÊNCIAS

ALTINDAG, Duha T. Crime and unemployment: Evidence from Europe. *International Review of Law and Economics*, v. 32, p. 145-157, 2012.

BECKER, Gary S. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

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

BRASIL. *Lei 8.069/1990, de 13 de julho de 1990*. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 05 abr. 2019.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira; LIMA, Renato; NEME, Cristina; FERREIRA, Helder; ALVES, Paloma P.; MARQUES, David; REIS, Milena; CYPRIANO, Otavio; SOBRAL, Isabela; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; ARMSTRONG, Karolina. *Atlas da Violência 2019*. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2019. 116p.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira; ALVES, Paloma; LIMA, Renato; SILVA, Enid; FERREIRA, Helder; PIMENTEL, Amanda; BARROS, Betina; MARQUES, David; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; LINO, Igor; SOBRAL, Isabela; FIGUEIREDO, Isabel; MARTINS, Juliana; ARMSTRONG, Karolina; FIGUEIREDO, Taís. *Atlas da Violência 2020*. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2020. 20p.

CERQUEIRA, Daniel; MOURA, Rodrigo L. Custo da juventude perdida no Brasil. In: Carlos Henrique Corseuil, Rosana Ulhôa Botelho. (Org.). *Desafios à trajetória profissional dos jovens brasileiros*. 1ed. Brasília: Ipea, 2014, v. 1, p. 291-320.

EDMARK, Karin. Unemployment and crime: Is there a connection? *Scandinavian Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 353-373, 2005.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, ano 12, 2018. 90p.

GOTTFREDSON, Michael R.; HIRSCHI, Travis. *A general theory of crime*. Stanford University Press, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29935-desemprego-fica-em-14-1-no-trimestre-encerrado-em-novembro>. Acesso em: 31 jan. 2021.

_____. *Trabalho infantil 2016*. Disponível em: [Phttps://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101388_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101388_informativo.pdf). Acesso em: 10 set. 2019.

IYER, Lakshmi; TOPALOVA, Petia B. Poverty and crime: evidence from rainfall and trade shocks in India. *Harvard Business School BGIE Unit Working Paper*, n. 14-067, 2014.

JORGE, Marco A. Estudos de Economia do Crime para o estado de Sergipe: uma resenha. *Revista de Economia Mackenzie*, v. 9, n. 2, p. 65-90, 2011.

LOMBROSO, Cesare. *Crime, its causes and remedies*. Little, Brown, 1918.

MERTON, Robert K. Social structure and anomie. *American sociological review*, v. 3, n. 5, p. 672-682, 1938.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mário J. C.; LOUREIRO, Paulo R. A; GUTIERREZ, Maria B. S. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *Empirical Economics*, v. 39, n. 1, p. 93-109, 2010.

SANTOS, Marcelo J.; KASSOUF, Ana L. Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira. *Economia*, v. 8, n. 2, p. 187-210, 2007.

_____. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. *Economia*, v. 9, n. 2, p. 343-372, 2008.

SHAW, Clifford R.; MCKAY, Henry D. *Juvenile delinquency and urban areas*. University of Chicago Press, Chicago, 1942.

SUTHERLAND, Edwin H. Development of the theory. In: SCHUESSLER, Karl (ed.). *Edwin Sutherland on analyzing crime*. Chicago: University of Chicago Press, 1973 [1942]. p. 30-41.

VIAPIANA, Luiz T. *Economia do Crime: Uma Explicação para a Formação do Criminoso*. Porto Alegre: AGE Editora. 2006. 175p.

WASELFISZ, Julio J. *Mapa da Violência 2006: Os jovens do Brasil*. Brasília: OEI, 2006.

_____. *Mapa da Violência 2013: Homicídios e Juventude no Brasil*. Brasília: 2013.

_____. *Mapa da Violência 2014: Os Jovens do Brasil*. Brasília: 2014.

_____. *Mapa da Violência 2015: Adolescentes de 16 e 17 anos do Brasil*. Rio de Janeiro: 2015.

_____. *Mapa da Violência 2016: Mortes Matadas por Arma de Fogo*. Brasília: Unesco, 2016.

ENSAIO I

TAXA DE DESEMPREGO E CRIME VIOLENTO: EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL

Resumo

A falta de oportunidades no mercado de trabalho suscita a prática de atividades ilícitas, uma vez que reduz o custo de oportunidade do crime. Assim, o presente artigo estimou o impacto da taxa de desemprego sobre as taxas de homicídio, latrocínio e roubo de veículos nos estados brasileiros para o período de 2004 a 2014 utilizando, para tanto, o Método dos Momentos Generalizados em Sistema (*GMM-SYS*). Os resultados demonstraram que o desemprego influencia positivamente todos os tipos de crimes analisados, sendo, porém, substancialmente maior para os crimes contra a propriedade. Ao proceder à desagregação por níveis educacionais, constatou-se o maior impacto por parte dos desempregados com baixa escolaridade. Além disso, encontrou um “efeito inercial” sobre a criminalidade.

Palavras-Chave: Desemprego. Crime Violento. GMM Sistema.

Classificação JEL: C23, J00, K42.

Abstract

The lack of opportunities in the labor market raises the practice of illegal activities, since it reduces the opportunity cost of crime. Thus, this article estimated the impact of the unemployment rate on the homicide, robbery and vehicle theft rates in Brazilian states for the period from 2004 to 2014 using, for this purpose, the System Generalized Method of Moments (*GMM-SYS*). The results showed that unemployment positively influences all types of crimes analyzed, being, however, substantially higher for crimes against property. When proceeding to the breakdown by educational levels, the greatest impact was found by the unemployed with low education. In addition, it found an “inertial effect” on crime.

Keywords: Unemployment. Violent Crime. System GMM.

1 Introdução

A proposição de políticas públicas direcionadas a mitigar o crescente declínio das oportunidades no mercado de trabalho brasileiro torna-se cada vez mais imperativa, pois o desemprego vem se configurando como um dos graves problemas sociais da atualidade, uma vez que sua manifestação e manutenção pode carregar o agravamento de outros problemas, dentre eles a violência e a criminalidade.

Ao se inclinar para a realidade brasileira, as estatísticas demonstram que, no Brasil, a criminalidade vem crescendo de forma constante. Em 2018, 57.956 pessoas perderam suas vidas devido à violência homicida (CERQUEIRA *et al.*, 2020). Considerando, além desse, os crimes de latrocínio e roubo de veículos, o Brasil registrou 1.935 mortes tipificadas como

latrocínio e 247.148 mil veículos roubados, o que corresponde a um carro roubado a cada dois minutos (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2019).

Os crimes violentos, por se tratarem de um fenômeno social complexo, são multifacetados e inúmeras são as possíveis causas para sua explicação. Dentre as mais aceitas na literatura econômica, aquelas relacionadas às retrações de renda associadas às perdas de perspectivas no mercado de trabalho figuram-se como um dos condicionantes possíveis. De acordo com o modelo econômico do crime proposto por Becker (1968), as atividades ilícitas podem ser fomentadas, entre outras questões, pela falta de acesso ao emprego e, de fato, evidências empíricas a esse respeito já validaram essa perspectiva, com destaque para os estudos de Engberg (1999) e Fougère *et al.* (2009), entre outros. Analisando algumas cidades americanas, aquele estudo encontrou que taxas crescentes de homicídios foram observadas em áreas onde o emprego diminuiu; e o segundo constatou que o desemprego juvenil está positivamente associado ao aumento da criminalidade na França. Diante disto, pode-se inferir que melhorias nas condições de acesso ao mercado de trabalho podem funcionar como mecanismo de dissuasão às atividades ilegais.

Em seu artigo seminal, Cantor e Land (1985)⁵ propuseram um modelo teórico no qual a taxa de desemprego afeta a taxa de criminalidade por dois mecanismos distintos, denominados efeito⁶ motivacional e efeito tutela, ou de oportunidade. O primeiro efeito demonstra que à medida em que as condições econômicas se agravam — a exemplo do aumento da taxa de desemprego —, amplia-se o incentivo para que o agente se insira em atividades ilegais. Isso ocorre porque, uma vez que ele percebe a diminuição da propensão a receber um salário legítimo, reduz-se o custo de oportunidade do crime. O efeito tutela, por sua vez, diz respeito às oportunidades criminais, no que se refere ao fato de que os alvos criminais devem diminuir à medida que o desemprego aumenta, pois haverá menos transeuntes e menor renda a ser acessada no caso dos crimes contra o patrimônio.

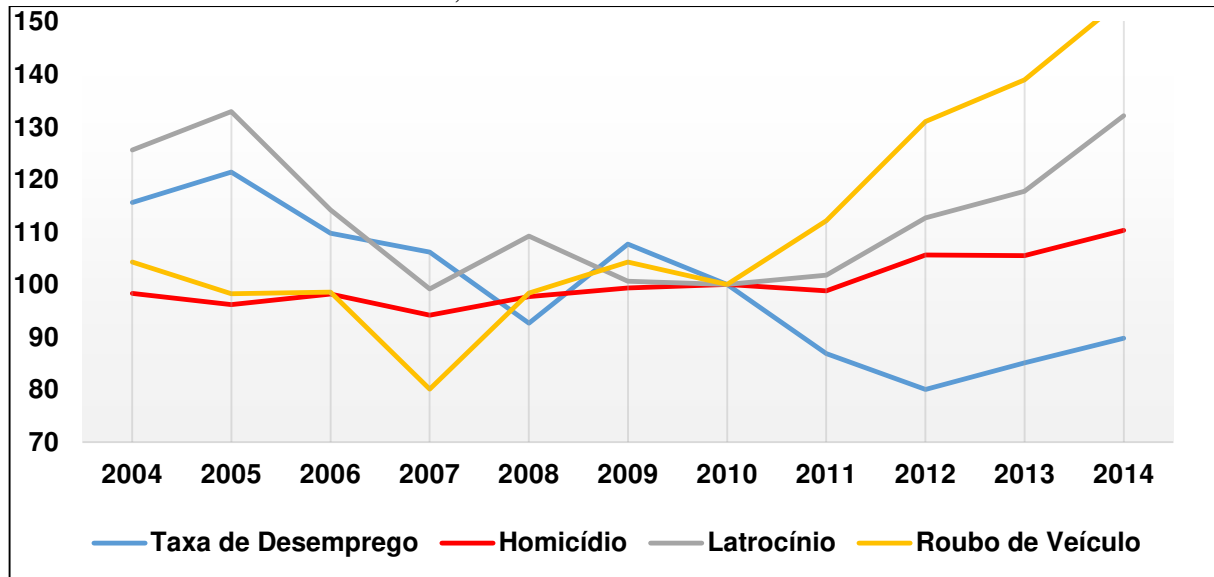
Interessante notar que ao se realizar uma inspeção visual do comportamento das taxas de desemprego e crime para o Brasil, no período de 2004-2014, verifica-se, mesmo em uma análise agregada, um padrão de relação entre elas, permitindo deduzir-se que existe uma relação positiva entre ambas, ou seja, aumentos nas taxas de crimes estão associadas a aumentos na taxa de desemprego (ver Gráfico 1.1). Neste estudo optou-se pelos crimes de homicídio,

⁵ Alguns trabalhos que aplicaram esse modelo foram Kleck e Chiricos (2002); Andresen (2012); Phillips e Land (2012); Andresen e Linning (2016); Ha e Andresen (2017).

⁶ Também expõe sobre o efeito contextual, que diz respeito à motivação dos empregados cometerem crime.

latrocínio e roubo de veículo como *proxies* para mensurar a criminalidade, pois trata-se de crimes de largo espectro de abrangência e gravidade e de menor subnotificação.

Gráfico 1.1 – Comportamento das taxas de desemprego e criminalidade para o Brasil entre os anos de 2004 e 2014, 2010=100⁷



Fonte: Elaboração autoral a partir de dados coletados nos *sites* do Ipeadata, Datasus e Ministério da Justiça (2021).
Nota: Os crimes estão em taxas por 100 mil habitantes.

Considerando essa realidade — de convivência simultânea de altas taxas de criminalidade e desemprego no Brasil⁸ —, a questão central a ser respondida por este estudo é: existe um nexo causal entre o desemprego e os crimes violentos⁹ (homicídio, latrocínio e roubo de veículo)? Acredita-se que analisar a real influência do desemprego sobre a criminalidade no Brasil poderá subsidiar os *policy makers* a formulá-las com foco na geração de emprego e renda, uma vez que o salário constitui a principal fonte de atendimento às necessidades básicas dos cidadãos. Além disso, combater a criminalidade a partir de suas origens é menos custoso social e financeiramente, tanto para a sociedade quanto para o governo. Apenas como parâmetro desses valores, observe-se que o custo social¹⁰ da criminalidade violenta no Brasil corresponde a aproximadamente 6% do Produto Interno Bruto, segundo análises de Cerqueira *et al.* (2019).

⁷ Como 2010 foi um ano censitário, não há dados sobre a taxa de desemprego nas bases comumente usadas. Assim, usou-se a média do período analisado e considerou-se esse ano como base.

⁸ A taxa de desemprego chegou a 14,1% no trimestre terminado em novembro de 2020. O que representou 14 milhões de desempregados.

⁹ Entende-se por crime violento todo aquele praticado mediante violência. Pode ser desagregado para crime violento contra a pessoa (p. ex., homicídio) e crime violento contra o patrimônio (p. ex., latrocínio e roubo).

¹⁰ Composto pelos custos privados (custos intangíveis com homicídios, gastos com segurança privada e seguros) e despesas públicas (sistema de saúde, segurança pública (polícia) e sistema prisional).

Para alcançar o objetivo da pesquisa, estimou-se o efeito da taxa de desemprego sobre os crimes de homicídio, latrocínio e roubo de veículo e, em adição, a taxa de desemprego agregada foi decomposta em relação ao nível de escolaridade dos desempregados, com e sem ensino superior. Segundo Altindag (2012), essa decomposição permite verificar qual subgrupo tem maior impacto sobre a criminalidade, permitindo assim, identificar o criminoso marginal. Tendo por base as conseqüências aqui desenvolvidas, foram testadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 (H₁): A taxa de desemprego tem forte associação com crimes violentos.

Hipótese 2 (H₂): A taxa de desemprego tem impactos positivos maiores sobre crimes de propriedade, se comparado aos crimes contra a pessoa.

Hipótese 3 (H₃): A taxa de desemprego afeta positivamente a criminalidade e esta relação é mais forte para indivíduos com baixa escolaridade.

Didaticamente, este artigo está estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção faz-se uma breve contextualização sobre a literatura empírica. Na terceira, apresenta-se o referencial teórico que dá embasamento às análises realizadas. Na quarta descreve-se a metodologia utilizada para alcançar os objetivos e, na seção seguinte, discute-se os resultados alcançados. A última apresenta considerações acerca dos assuntos discutidos.

1.2 Literatura Empírica

A literatura internacional tem se esforçado para entender a relação existente entre o desemprego e a criminalidade, tanto no que diz respeito aos crimes contra a pessoa (KROHN, 1976; NARAYAN; MATTHEWS, 2001; SMYTH, 2004) como os contra a propriedade (ELLIOTT; ELLINGWORTH, 1998; EDMARK, 2003; YEARWOOD; KOINIS, 2011). Os resultados encontrados para o binômio desemprego-crime contra a pessoa¹¹ têm divergido quanto ao entendimento do impacto do primeiro para o segundo, enquanto para a relação desemprego-crime contra a propriedade a maioria dos resultados convergem no sentido de o impacto ser positivo¹².

¹¹ Uma possível explicação para esse resultado é apresentada por Entorf e Sieger (2014). Segundo os autores, a magnitude do impacto do desemprego no crime também depende de níveis preexistentes da criminalidade local. E devido a essa questão por vezes as evidências estatísticas não são verificadas ao utilizar regressões na média. Assim, ao aplicar a abordagem de regressões quantílicas constataram um efeito positivo do desemprego sobre o assalto para os quantis abaixo da mediana.

¹² De encontro a esse resultado, encontram-se: Blomquist e Westerlund (2014), que não encontraram efeito positivo do desemprego sobre crimes contra a propriedade ao realizarem uma investigação com dados em painel não-estacionário para 21 municípios suecos, no período de 1975-2010. Já Fallahi e Rodrigues (2014) utilizando modelos de *Markov Switching* sobre dados trimestrais dos EUA no período de 1997:2 a 2014:4 encontraram efeito positivo do desemprego sobre alguns crimes de propriedade, porém foram insignificantes. Sendo o crime de roubo de veículo o único que apresentou significância, mas o sinal foi negativo. Janko e Popli (2015),

O estudo pioneiro sobre essa análise foi desenvolvido por Fleisher (1963), que verificou um efeito positivo e significativo do desemprego sobre a delinquência juvenil. Em sequência, houve o desenvolvimento de diversas pesquisas sobre essa temática. Yang e Lester (1994) realizaram um estudo de series temporais para os Estados Unidos, compreendendo o período de 1940 a 1984, e verificaram que o desemprego não estava associado com as taxas de homicídios. Levitt (1997), por sua vez, encontrou que mudanças na taxa de desemprego têm efeito positivo sobre crimes de propriedade, porém pouco efeito sobre crimes violentos¹³. Corroborando com essa percepção, Kapuscinski *et al.* (1998), utilizando uma série de homicídios de 1921 a 1987 da Austrália verificaram que o desemprego não tem efeito significativo sobre os crimes analisados.

Também verificando a influência do desemprego sobre a criminalidade em alguns estados americanos, Raphael e Winter-Ebmer (2001) encontraram efeitos positivos sobre crimes contra a propriedade, sugerindo que o aumento da taxa de emprego na década de 1990 contribuiu para a queda nas taxas de crime de cunho pecuniário. Nesse mesmo sentido, Carmichael e Ward (2001) se depararam com uma relação positiva entre desemprego masculino adulto e juvenil e crimes de roubo, furto e falsificação na Grã-Bretanha, no período de 1989-1996.

Edmark (2005), utilizando dados das regiões suecas no período de 1988-1999, mostrou que o desemprego teve efeito positivo e significativo sobre alguns crimes de propriedade — furto, roubo de carro, roubo de bicicleta e fraude. O autor obteve, como resultado, que o aumento de 1% na taxa de desemprego levou a um aumento de 0,15%, 0,16%, 0,07% e 0,22% os respectivos crimes. Similarmente, utilizando dados da Suécia, Oster e Agell (2007) verificaram um efeito significativo do desemprego na ocorrência de furto, roubo de automóveis e porte de drogas.

Investigando o impacto dos indicadores de privação sobre o crime nos municípios belgas no período de 2001-2006, a partir de uma análise de regressão espacial, Hooghe *et al.* (2011) demonstraram que o desemprego tem um impacto forte e significativo nas taxas de criminalidade, e que este efeito é mais forte do que o efeito dos níveis de renda. Além disso, os autores verificaram que a desigualdade de renda tem um impacto positivo e significativo sobre as taxas de crimes de propriedade, mas um impacto negativo sobre crimes violentos.

analisando todas as províncias canadenses por meio de um modelo de correção de erros, não encontram uma relação de longo prazo entre crime (propriedade e violento) e desemprego. Enquanto no curto prazo encontraram uma relação negativa e significativa entre os crimes de propriedade e desemprego.

¹³ A literatura Internacional costuma tratar como crimes violentos todos aqueles praticados diretamente contra as pessoas, como por exemplo: homicídio, assalto, estupro, roubo, etc.

Ao analisar a influência da inflação, chegada de turistas e desemprego sobre a taxa de criminalidade na Malásia no período de 1970-2008 por meio do teste de cointegração Johansen-Juselius, Tang (2011) constatou que o desemprego influencia positivamente as taxas de criminalidade, todavia, em uma análise de curto prazo através do teste de causalidade de Granger, o autor deparou-se com uma causalidade bilateral.

Altindag (2012) encontrou o mesmo efeito positivo ao utilizar um modelo de dados em painel para um conjunto de países europeus¹⁴. Ao se decompor a taxa de desemprego global a partir de níveis de escolaridade, o autor constatou que o desemprego dos indivíduos com baixa escolaridade é mais influente no efeito da taxa de desemprego global. Investigando a relação entre crime, dissuasão e desemprego na Grécia, no período de 1991-1998, Saridakis e Spengler (2012) mostraram que o desemprego aumenta os crimes de propriedade.

Por meio do modelo de Poisson com efeitos-fixos sobre uma amostra 15.658 homens com idade entre 20 e 30 anos, os quais foram acompanhados no período de 2001-2006, Aaltonen *et al.* (2013) encontraram efeitos positivos do desemprego sobre os crimes de propriedade para a Finlândia. Maddah (2013), examinando o efeito do desemprego sobre alguns crimes de roubo nas províncias do Irã, no período de 1997-2006, por meio do Método dos Momentos Generalizados, constatou um efeito positivo e significativo com relação aos crimes de roubo de carro, casa e lojas.

A partir de um modelo em painel formado com dados de 2.885 municípios suecos para o período de 1998-2010, Nordin e Almen (2017) verificaram uma forte associação entre desemprego de longo prazo e crimes violentos. Utilizando a liberalização comercial no Brasil entre 1990 e 1995 como variação exógena para investigar o efeito das mudanças nas condições econômicas sobre o crime, Dix-Carneiro *et al.* (2018) constataram que as condições do mercado de trabalho é um dos canais pelo qual os choques econômicos provocados pelo comércio afetaram a taxa de homicídios.

Ao analisar o efeito das oportunidades no mercado de trabalho sobre a taxa de homicídios por meio de um modelo de dados em painel com efeitos fixos e variáveis instrumentais a nível municipal para o Brasil, no período de 1980 a 2010, Cerqueira e Moura (2019) concluíram que a taxa de homicídios se encontra diretamente relacionada com a taxa de desemprego dos homens.

¹⁴ Áustria, Bélgica, Croácia, Chipre, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Geórgia, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Moldávia, Holanda, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, Rússia, Eslováquia, Eslovênia, Suécia, Suíça, Turquia, Inglaterra e País de Gales.

Bennett e Ouazad (2020) estimando o impacto individual da perda do emprego de um trabalhador em sua atividade criminosa na Dinamarca, no período entre 1990 e 1994, constataram que o seguro desemprego não compensa significativamente o impacto das perdas de renda do trabalho sobre o crime (propriedade ou violento). Ademais, de forma específica, verificaram que a probabilidade de cometer um crime é praticamente determinada pelo aumento de cometer um crime contra a propriedade. Para tanto, os autores estimaram os impactos separados da renda do trabalho e do seguro desemprego sobre o crime.

Diante dessa revisão, observa-se uma convergência nas análises que procuraram verificar empiricamente o efeito do desemprego sobre crimes contra a propriedade. No entanto, não há consenso com relação ao homicídio. À vista disso, com intento de contribuir para a literatura econômica do crime, o presente estudo investigou essas relações para o caso brasileiro.

1.3 Referencial Teórico

O presente estudo se baseou no modelo teórico de Freeman (1999). Esse modelo é semelhante ao modelo proposto por Becker (1968), e permite inferir que o ato criminoso se encontra diretamente relacionado aos crimes econômicos, ou como salientado em diversos artigos, crimes de cunho pecuniário. Segundo esse modelo, o indivíduo se depara com uma estrutura na qual o mercado de crimes e o mercado de trabalho legítimo são substitutos, sendo a decisão de escolha entre ambos influenciada pela utilidade esperada.

Considerando W_C o ganho do crime bem-sucedido, W os ganhos do trabalho legítimo, P a probabilidade de apreensão e S a extensão da punição, o indivíduo decidirá cometer crimes em determinado período tão somente quando:

$$(1 - P) U(W_C) - PU(S) > U(W) \quad (1)$$

A partir da equação (1) pode-se derivar três implicações:

I – Que o crime paga um salário maior do que as atividades legais. Com $P = 0$, $U(W_C) > U(W)$ somente se $W_C > W$. Se P aumentar, a diferença entre W_C e W deve aumentar para manter a vantagem do crime, pois o crime bem-sucedido deve pagar mais, quanto maior a chance de ser apreendido e maior for a pena.

II – A percepção quanto ao risco influenciará a decisão de cometer crimes. Pessoas avessas ao risco são mais sensíveis às mudanças nas chances de serem apreendidas do que às mudanças na extensão da punição, mantendo fixo o lucro líquido esperado do crime $((1 - P)W_C - PS - W)$.

III – Os principais fatores que afetam as decisões para cometer crimes são intrinsecamente relacionados.

Posto isto, a “oferta do crime” ou a decisão individual de cometer crime é expressa por:

$$O = O(W_C, P, S, W) \quad (2)$$

Que representa o valor esperado do crime *versus* trabalho legal, ponderado por P , que mede o risco.

Em seguida, realizou-se um adendo ao modelo de Freeman (1999). Conforme a literatura econômica do crime, existem outros condicionantes (Θ) que estão diretamente ligados ao custo de oportunidade de cometer um crime, como, por exemplo, o desemprego (D), em que verifica-se que a deterioração das oportunidades no mercado de trabalho impacta positivamente a criminalidade. Sendo assim, ao reescrever a equação (2) tem-se:

$$O = O(W_C, S(P), W, \Theta, D) \quad (3)$$

Sob a condição *Ceteris Paribus* a respeito de todos os fatores que determinam a oferta do crime, tem-se que um aumento em W_C e D gera um efeito marginal positivo sobre a atividade criminosa, enquanto um aumento em W , S , P cause um efeito marginal negativo. Como Θ representa um vetor de outras variáveis que afetam a decisão de cometer um crime, o efeito dependerá da variável empregada. Assim, tem-se, que

$$\frac{dO}{dW_C} > 0, \frac{dO}{dD} > 0, \frac{dO}{dW} < 0, \frac{dO}{dS} < 0, \frac{dO}{dS} \frac{dS}{dP} < 0 \text{ e } \frac{dO}{d\theta} \geq 0.$$

Além disso, adotou-se a ideia proposta por Altindag (2012), que construiu medidas de desemprego de acordo com o nível educacional para avaliar o efeito do desemprego sobre a criminalidade em alguns países da Europa. O intento, ao utilizar esse modelo, foi estimar não somente a influência da taxa de desemprego agregada sobre a criminalidade brasileira, mas, também, verificar qual subgrupo contribuiu de forma incisiva para o agravamento da mesma. Dessa forma, a equação (3) tornou-se:

$$O = O(W_C, S(P), W, \Theta, D^\tau) \quad (4)$$

Onde $\tau = \mathcal{A}, \mathcal{S}$ ou \mathcal{P} , que representam a taxa de desemprego agregada, com ensino superior e sem ensino superior (doravante primário), respectivamente. Como a taxa de desemprego agregada é a soma dos desempregados com baixo e alto nível educacional, ao empregá-la, restringe-se os coeficientes das variáveis que representam a divisão da força de trabalho a serem iguais entre si.

1.4 Metodologia

Esta seção reporta-se à estratégia empírica utilizada. Primeiramente, caracteriza-se a tática empregada para isolar ao máximo o efeito da taxa de desemprego sobre as taxas de crimes violentos selecionadas. Em seguida, especifica-se o método adotado para estimar as equações criminais e, por fim, é apresentada a base de dados utilizada.

1.4.1 Estratégia de Identificação

A estratégia ideal para estimar o efeito do desemprego sobre alguns tipos de crimes, ou seja, verificar se existe uma relação causal, deveria ser conduzida por um experimento social que pudesse alocar aleatoriamente condições econômicas desfavoráveis — como o desemprego — entre os estados, e depois avaliar as taxas de criminalidade. Porém, diante da impossibilidade dessa realização, empregou-se, por meio de um painel a nível estadual, amostras de indivíduos desempregados durante o período de 2004-2014 coletadas no *site* do IPEADATA e nas PNADs¹⁵.

Todavia, é importante ressaltar que o binômio desemprego-crime apresenta um conhecido problema de endogeneidade devido à simultaneidade, o que conduz a resultados subestimados (LIN, 2008; ALTIDANG, 2012). Isso ocorre porque, embora se espere que o aumento do desemprego aumente a criminalidade, também deve-se esperar que o aumento da criminalidade afugente a instalação de futuras empresas naquela região, como também expulse as existentes, gerando desemprego¹⁶ — o que se denomina causalidade reversa.

¹⁵ Como a PNAD não ocorre em ano censitário, para 2010 utilizou-se a média do período.

¹⁶ Também deve-se considerar o estigma de ser um ex-detento, o que reduz as chances de conseguir emprego.

Diante disto, a fim de corrigir este problema, adotou-se, neste trabalho, a utilização de dados em painel dinâmico estimado pelo Método dos Momentos Generalizados em Sistema (*GMM-SYS*), proposto por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). Além da correção da endogeneidade, o referido método admite incorporar a variável dependente defasada como variável explicativa, o que permite controlar a dinâmica criminal, possibilitando fazer inferência sobre a inércia criminal e mensurar os efeitos de longo prazo das variáveis sobre as taxas de crimes.

O modelo também poderia ser estimado pelo Método dos Momentos Generalizados em diferenças (*GMM-DIFF*), proposto por Arellano e Bond (1991). Contudo, Blundell e Bond (1998), Blundell *et al.* (2001) e Windmeijer (2005) demonstraram que a estimação em primeiras diferenças tem grande viés e baixa precisão em amostras finitas¹⁷. Que é o caso da presente pesquisa.

Em tempo, também foi estimado um *Pooled* para demonstrar o quanto os parâmetros são subestimados ao não considerar o problema de endogeneidade. Conforme Levitt (2001), a identificação de uma relação causal entre desemprego e criminalidade por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) podem conduzir a estimações tendenciosas e inconsistentes. Diversos autores (LEVITT, 2001; RAPHAEL; WINTER-EMBER, 2001; GOULD *et al.*, 2002; LIN, 2008; ALTIDANG, 2012) demonstraram que a estimação por MQO subestima o efeito do desemprego sobre a criminalidade. Portanto, ao aplicar o método *GMM-SYS* espera-se se deparar com estimativas consistentemente maiores do que as do *Pooled*.

Além do problema de simultaneidade, o viés encontrado nas estimações por MQO pode ser derivado da omissão de variáveis relevantes ou erro de medição. A não inclusão de variáveis observadas relacionadas ao crime implica em efeitos subestimados e, por isso, como parte da estratégia para isolar ao máximo o efeito do desemprego sobre a criminalidade, valida-se a Suposição de Independência Condicional¹⁸ ao acrescentar o vetor de variáveis de controle.

Também foi aplicada a transformação logarítmica aos dados, por permitir medir a sensibilidade (elasticidade) da variável dependente em relação às variáveis explicativas, além de corrigir, caso os dados apresentem, assimetria e/ou valores atípicos. Ademais, como o presente estudo utilizou amostras finitas, as estimações foram realizadas por *GMM-SYS* em dois

¹⁷ O ganho de eficiência do estimador *GMM-SYS* em relação ao *GMM-DIFF* repousa na incorporação da equação original em nível. Dessa forma, instrumentaliza as variáveis endógenas em diferença com suas defasagens disponíveis em nível, enquanto na equação em nível as variáveis em nível são instrumentalizadas com defasagens adequadas de suas próprias primeiras diferenças.

¹⁸ Dado um modelo específico para X, Y, Z, no qual a independência de Y e Z dado X é válida, é chamada de suposição de independência condicional.

estágios. Conforme Windmeijer (2005), a estimação em dois estágios é mais eficiente que a estimação em um estágio para amostras finitas. Por fim, empregou-se efeitos fixos de tempo e correção para heterocedasticidade.

A eficácia da estratégia adotada na identificação donexo causal do desemprego em relação aos crimes violentos foi ratificada a partir de testes¹⁹ de especificação. A robustez do modelo foi verificada com base no teste de Hansen (*test of overidentifying restrictions*), que testou a validade dos instrumentos, onde foi confirmado que o conjunto de instrumentos utilizados são robustos. Em seguida, aplicou-se o teste de Hansen-Difference, que confirmou a exogeneidade dos instrumentos. E por fim, a partir dos testes de correlação serial de primeira e segunda ordem, AR (1) e AR (2), respectivamente, constatou-se ausência de autocorrelação serial de segunda ordem, atestando que as condições de momento foram corretamente especificadas.

Em adição, também se avaliou a robustez dos resultados relacionados à variável de interesse por meio de testes de sensibilidade. Ao se adicionar outros controles, observou-se que não houve mudança expressiva, perda de significância e nem mudança de sinal dos parâmetros estimados para a variável taxa de desemprego. Além disso, ao aplicar a forma funcional log-linear não foi verificado mudança sobre a principal implicação dos resultados (APÊNDICE). Portanto, todos os testes empreendidos cancelam a robustez e eficiência do modelo empregado, permitindo inferir que o resultado encontrado se aproxima de um efeito causal.

1.4.2 Estimador GMM-SYS

O modelo dinâmico utilizado para verificar a influência do desemprego sobre a criminalidade encontra-se representado pela equação (5):

$$Crime_{it} = \alpha Crime_{i,t-1} + \delta TxD_{it}^{\lambda} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}, \text{ com } |\alpha| < 1, i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (5)$$

Onde,

¹⁹ A hipótese nula do teste Hansen é de que os instrumentos são válidos (as restrições sobreidentificadoras são válidas), a do teste de Hansen-Difference é de exogeneidade dos instrumentos, e do AR (2) de ausência de autocorrelação serial de segunda ordem.

$Crime_{it}$ – taxa de criminalidade por 100.000 habitantes na unidade da federação i , no ano t . Sendo estimada para os crimes de homicídio²⁰, latrocínio e roubo de veículo;

α e δ – são escalares;

$Crime_{i,t-1}$ – taxa de criminalidade defasada em um período de tempo. Foi tratada como potencialmente endógena (SANTOS, 2009; TEIXEIRA, 2011). Alguns estudos (SACHSIDA *et al.*, 2010; TEIXEIRA, 2011; BECKER; KASSOUF, 2017) têm demonstrado que as taxas de crimes defasadas tem impacto positivo sobre a criminalidade atual, evidenciando a existência de histerese criminal salientada por Fajnzylber *et al.* (2002);

TxD^{λ}_{it} – Com $\lambda = A, S$ ou P , que representam a taxa de desemprego agregada, superior e primária, respectivamente;

β – vetor de coeficientes de dimensão $k \times 1$;

X'_{it} – vetor de variáveis de controle de dimensão $1 \times k$. As quais refletem características socioeconômicas. Representada por PIB_{pc} , TxJ_{1529} , $EDmH_{25}$ e $GINI$; e,

ε_{it} – termo de erro do modelo. Sendo:

$$\varepsilon_{it} = \omega_i + \varphi_{it} \quad (6)$$

Onde $\omega_i \sim \text{IID}(0, \sigma_{\omega}^2)$ e $\varphi_{it} \sim \text{IID}(0, \sigma_{\varphi}^2)$.

O componente ω_i são os efeitos fixos individuais (específicos a cada estado) e invariantes no tempo. Enquanto φ_{it} representa os choques específicos a cada estado e que variam no tempo, sendo heterocedásticos e correlacionados no tempo dentre os estados, mas não entre os estados. Assumindo então que:

$$E(\omega_i) = E(\varphi_{it}) = E(\omega_i \cdot \varphi_{it}) = 0 \quad (7)$$

$$E(\varphi_{it} \cdot \varphi_{js}) = 0 \text{ para cada } i, j, t, s \text{ com } i \neq j$$

1.4.3 Fonte e Tratamento dos Dados

Os dados utilizados na elaboração desse estudo foram coletados nos *sites* do IPEADATA, DATASUS e, Ministério da Justiça, através do Sistema Nacional de Estatísticas

²⁰ O número de homicídios foi obtido pela soma das seguintes categorias da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID 10): X85-Y09 e Y35-Y36, ou seja: óbitos causados por agressão mais intervenção legal e operações de guerra.

de Segurança Pública (Sinesp), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e de suas PNADs e do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP). Trata-se de dados anuais para os 26 estados mais o Distrito Federal, os quais encontram-se especificados no Quadro 1.1. O período de análise compreende de 2004 a 2014²¹.

Quadro 1.1 – Descrição das variáveis²²

Variável	Descrição	Sinal Esperado	Fonte
<i>HOM</i>	Taxa de homicídios por 100 mil habitantes	NA	IPEADATA
<i>LT</i>	Taxa de Latrocínio por 100 mil habitantes	NA	Sinesp e FBSP
<i>RV</i>	Taxa de roubo de veículo por 100 mil habitantes	NA	Sinesp e FBSP
<i>TxD^A</i> <i>TxD^S</i> <i>TxD^P</i>	Taxa de desemprego agregada, superior e primária ²³ . Percentual das pessoas que procuraram, mas não encontraram ocupação profissional remunerada, entre todas aquelas consideradas “ativas” no mercado de trabalho, grupo que inclui todas as pessoas com 10 anos de idade ou mais que estavam procurando ocupação ou trabalhando na semana de referência da PNAD.	+	PNAD IPEADATA
<i>PIB_{pc}</i>	PIB estadual <i>per capita</i> Real. Deflacionado pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) para 2014.	+ ou -	IBGE
<i>TxJ_1529</i>	Taxa de Jovens. Razão da população de 15-29 anos para a população superior a 29 anos, vezes 100.	+	DATASUS
<i>EDmH_25</i>	Média dos anos de estudo dos homens com 25 anos ou mais. Razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelos homens que têm 25 ou mais anos de idade e o número de homens nesta faixa etária.	-	IPEADATA
<i>GINI</i>	Coeficiente de Gini. Mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar <i>per capita</i> entre os indivíduos.	+	IPEADATA

Fonte: Elaboração autoral (2021).

NA: Não se aplica.

Onde:

²¹ Não usou 2015 e 2016 para tirar o efeito da crise. Nesse período a economia brasileira contraiu em média 3,4%.

²² As variáveis *PIB_{pc}* e *TxJ_1529* podem apresentar sinais diferentes a depender da especificação do crime.

²³ A taxa de desemprego superior e primário foram construídas a partir das variáveis: curso mais elevado que cursou anteriormente (código V0607 para as PNADs 2004-2006 e código V6007 para as PNADs 2007-2014), concluiu este curso que frequentou anteriormente (código V0611), trabalhou na semana de referência (código V9001), tomou alguma providência para conseguir trabalho na semana de referência (código V9115) e condição de atividade na semana de referência para pessoas de 10 anos ou mais de idade (código V4704).

TxD – Taxa de desemprego. Espera-se encontrar uma relação positiva com a criminalidade. Pois a não absorção da população economicamente ativa pelo mercado de trabalho diminui o custo de oportunidade do crime, aumentando os incentivos para que os indivíduos se envolvam com atividades ilícitas;

PIB_{pc} – *Proxy* que reflete o nível de atividade econômica dos estados. Pode-se esperar um efeito ambíguo. Se por um lado espera-se encontrar, nas regiões com maiores níveis de atividade econômica, menores taxas de criminalidade, uma vez que, eleva o custo de oportunidade do crime; também pode-se esperar uma elevação da criminalidade, haja vista que aumenta o benefício esperado da atividade criminal;

TxJ_1529 – Taxa de jovens. Espera-se um efeito positivo sobre a criminalidade. Regiões com muitos jovens implica num aumento em crimes contra as pessoas, uma vez que os jovens apresentam maior disposição a serem agressivos do que idosos. Segundo Hirschi e Gottfredson (1983) e Kennedy e Forde (1990), a juventude reflete a subpopulação com maior disposição à criminalidade.

EDmH_25 – Educação média dos homens que tem 25 ou mais anos de idade. A educação é basilar para a consecução de melhores oportunidades no mercado de trabalho lícito. Sendo assim, maior nível educacional resulta em maior ganho salarial no mercado legal e conseqüentemente aumenta o custo de oportunidade do crime. Logo, o aumento de capital humano implica em redução da criminalidade; e,

GINI – Desigualdade de renda. Uma maior desigualdade na distribuição da renda implica numa sociedade composta por muitos indivíduos com baixos retornos no mercado de trabalho legal (o que implica baixo custo de oportunidade do crime), e poucos indivíduos com renda elevada, fazendo com que esses se tornem vítimas potenciais daqueles. Portanto, a desigualdade de renda afeta positivamente a criminalidade.

O nível de agregação estadual justifica-se pelo fato dos dados a nível municipal estarem disponíveis apenas em anos censitários (1991, 2000 e 2010) para as covariáveis empregadas no modelo, o que prejudicaria a análise no que diz respeito a persistência da variável dependente no tempo. É sabido que quanto maior for a desagregação dos dados melhor a acurácia dos coeficientes estimados, porém devido a essa deficiência estrutural, não é possível. Informações estatísticas sobre os mesmos podem ser visualizadas na Tabela 1.1.

De acordo com os dados apresentados, durante o período em análise, o Brasil apresentou em média uma taxa de 30 assassinatos (homicídio e latrocínio) e 54 veículos roubados por 100.000 habitantes. Também se verificou que o PIB *per capita* estadual foi de R\$ 20 mil, em média.

Tabela 1.1 – Informações sobre as variáveis dos modelos, 2004-2014

Variável	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
<i>HOM</i>	29.34	11.36	10.56	68.88
<i>LT</i>	1.00	0.69	0	5.34
<i>RV</i>	54.31	52.47	0	276.63
<i>PIB_{pc}</i>	20037	11931	5561	70067
<i>TxD^A</i>	8.52	2.50	3.13	16.89
<i>TxD^S</i>	12.20	9.62	0.00	66.66
<i>TxD^P</i>	17.21	5.04	6.88	37.62
<i>TxJ_1529</i>	65.61	12.63	41.47	96.72
<i>GINI</i>	0.53	0.03	0.42	0.62
<i>EDmH_25</i>	6.74	1.15	4.18	10.08

Fonte: Elaboração autoral (2021).

Quanto às demais variáveis, observou-se que a taxa média anual do desemprego agregado, superior e primário e a taxa de jovens foram de 8,52%, 12.20%, 17.21% e 65%, respectivamente. A média da desigualdade de renda medida pelo coeficiente de GINI foi de 0.53 e a educação média dos homens foi de aproximadamente sete anos de estudo.

1.5 Resultados e Discussões

Coube a esta seção apresentar e discutir os resultados alcançados. Para uma melhor compreensão este tópico foi dividido em duas subseções. A primeira tratou da relação entre a taxa de desemprego agregada e a criminalidade; enquanto na segunda a taxa de desemprego foi decomposta por nível de escolaridade, superior e primário, permitindo identificar qual subgrupo apresentou maior impacto sobre a criminalidade. Em ambas as subseções foram apresentados os resultados com e sem a correção da endogeneidade.

1.5.1 Taxa de Desemprego Agregada e Criminalidade

A partir das estimativas, verificou-se que a taxa de desemprego agregada apresenta uma relação positiva com todos os crimes violentos (TABELA 1.2). Entretanto, é importante ressaltar que após a correção da endogeneidade por *GMM-SYS*, constatou-se que para o crime de homicídio o impacto continuou praticamente o mesmo, o que permitiu inferir que a relação desemprego-homicídio sofre pouca ou quase nenhuma influência decorrente do problema da simultaneidade. Esse resultado confirma os obtidos por alguns estudos (YANG; LESTER,

1994; LEVITT, 1997, 2004; KAPUSCINSKI *et al.*, 1998) que têm demonstrado que o desemprego apresenta maior relação com crimes de cunho pecuniário.

Diante do exposto, se observou que um aumento de 1% da taxa de desemprego agregada está associado a um aumento de 0.49%, 0.99% e 0.96% nas taxas de homicídio, latrocínio e roubo de veículo, respectivamente. Perante esses resultados, H_1 e H_2 são ratificadas, demonstrando que o desemprego tem associação com crimes violentos (FOUGÈRE *et al.*, 2009; NORDIN; ALMEN, 2017²⁴), e que seus impactos são maiores sobre crimes contra a propriedade do que crimes contra a pessoa (EDMARK, 1995; LEVITT, 1996; RAPHAEL; WINTER-EBMER, 2001; PHILLIPS; LAND, 2012).

Tabela 1.2 – Taxa de desemprego agregada e criminalidade: *Pooled* e *GMM-SYS* (continua)

	<i>Pooled</i>		
	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>RV</i>
<i>TxD^A</i>	0.43*** (0.17234)	0.66** (0.29486)	0.54* (0.28397)
	<i>GMM-SYS</i>		
	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>RV</i>
<i>HOM_{t-1}</i>	0.50*** (0.17239)		
<i>LT_{t-1}</i>		0.33* (0.18341)	
<i>RV_{t-1}</i>			0.62*** (0.12515)
<i>TxD^A</i>	0.49*** (0.11472)	0.99* (0.57468)	0.96*** (0.29750)
<i>PIBpc</i>	0.29* (0.16041)	1.08** (0.46494)	1.10*** (0.44051)
<i>TxJ_1529</i>	0.00 ^{NS} (0.17678)	0.49 ^{NS} (0.45888)	- 0.38 ^{NS} (0.24187)
<i>EDmH_25</i>	- 1.05** (0.44971)	- 2.82* (1.44047)	- 2.65** (1.29980)
<i>GINI</i>	- 0.34 ^{NS} (0.56008)	- 1.45 ^{NS} (2.32266)	- 2.29** (1.04320)
<i>Testes de Especificação (P-value)</i>			
<i>AR(1)</i>	0.098	0.025	0.026
<i>AR(2)</i>	0.959	0.374	0.582

²⁴ Encontraram uma relação positiva entre desemprego de longo prazo e crimes violentos.

Tabela 1.2 – Taxa de desemprego agregada e criminalidade: *Pooled* e *GMM-SYS* (conclusão)

	GMM-SYS		
	HOM	LT	RV
Hansen	0.247	0.308	0.819
Hansen-Diff	0.654	0.573	0.975
Número de Instrumentos	29	30	25
Número de Defasagens	2 a 4	2 a 4	3 a 4
Número de Observações	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. O vetor de variáveis de controle foi incluído em todas as regressões por *Pooled*. Todas as regressões por *GMM-SYS* incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*.

Esse efeito positivo da taxa de desemprego sobre a taxa de homicídio também foi encontrado por Cerqueira e Moura (2015, 2019) e Dix-Carneiro *et al.* (2018). Ao utilizar um painel com dados de 49 estados dos EUA, no período de 1974-2000, Lin (2008) constatou que o crime de propriedade aumenta 4% em resposta a um aumento de 1 ponto percentual (p.p.) no desemprego. Altindag (2012), usando um painel com dados de 33 países europeus, constatou que um aumento de 1 p.p. na taxa de desemprego está associado a um aumento no crime de roubo de veículo entre 5,7% e 7%.

Analisando não só o efeito do desemprego, como também sua volatilidade sobre o crime nos EUA, Fallahi *et al.* (2012) encontraram que a taxa de desemprego afeta positivamente os crimes de furto e roubo de veículo a curto prazo, enquanto a sua volatilidade afeta negativamente o roubo de veículo, independentemente do tempo. Investigando o impacto de ciclos econômicos sobre crimes de propriedade no município de Rio Grande (RS) a partir de modelos estruturais de séries de tempo, estimados pelo filtro de Kalman, Oliveira e Costa (2019) constataram que o aumento da renda e do emprego oportunizado pela implantação do Polo Naval reduziu os crimes de furto e roubo.

No que diz respeito aos crimes de propriedade, verificou-se o quanto suas estimações foram subestimadas ao não se considerar o problema de simultaneidade, pois as diferenças foram de aproximadamente 50% e 77,77% para latrocínio e roubo de veículo, respectivamente. Cabe lembrar que o latrocínio é um tipo de crime violento que concatena os crimes contra a propriedade e a pessoa, porém seu objetivo fim é o roubo, sendo o assassinato o meio para a sua concretização.

Ao se considerar uma população média de 100.000 habitantes, as estimativas se traduzem em 490 homicídios, 990 latrocínios e 960 veículos roubados. Isso demonstra a

importância da criação de políticas públicas direcionadas ao mercado de trabalho, especialmente focadas na criação de emprego. Outras pesquisas corroboram esse entendimento.

A partir de dados primários, coletados via entrevista dos réus julgados e condenados, Schaefer e Shikida (2001) constataram que um dos principais motivos para a inserção na atividade criminosa era a necessidade de ajudar no orçamento familiar, e que a criação de emprego com remuneração digna contribuiria para a diminuição dos crimes lucrativos. Cerqueira e Moura (2015), ao realizarem um estudo sobre a relação das condições do mercado de trabalho sobre os homicídios para homens entre 15 e 65 anos, verificaram que a redução da taxa de desemprego é mais importante que a remuneração oferecida na redução da taxa de homicídios.

Para a variável *PIBpc*, observou-se significância na explicação de todos os crimes. Evidenciando que seu aumento se encontra associado a ampliação de tais crimes. Esse efeito pode ser explicado pelo fato de que quanto maior for o PIB *per capita* de uma região, maior será sua prosperidade econômica e conseqüentemente maior será o retorno da atividade criminosa, em especial os crimes contra a propriedade. Esse resultado demonstra que o retorno financeiro do ato criminoso suplantou o custo de oportunidade do crime, haja vista que poderia esperar um efeito ambíguo.

Com respeito a taxa de jovens (*TxJ_1529*), não encontrou evidências estatísticas. Ao passo que para a variável *EDmH_25*²⁵ deparou-se com significância na explicação de todos os crimes, em que se presenciou que um aumento na educação média dos homens a partir de 25 anos desestimula a prática criminosa. Esse resultado repousa no entendimento de que quanto maior for o nível educacional, maiores as chances de conseguir um emprego bem remunerado, o que aumenta o custo de oportunidade do crime e esse achado é corroborado por Kume (2004). Nessa mesma direção, utilizando como variável a educação média dos homens entre 15 e 30 anos, Santos (2009) encontrou um impacto negativo sobre as taxas de crimes violentos letais e intencionais nos estados brasileiros.

Conforme é sabido, a criminalidade no Brasil, em suas variadas vertentes, é predominantemente constituída por homens jovens, os quais se fazem presente em ambos os lados da equação criminal, ou seja, aparecendo tanto como vítimas, quanto como perpetradores. Portanto, criar mecanismos institucionais que despertem nos jovens o desejo em estudar e que possibilite a manutenção dos mesmos nas escolas é basilar para sua atenuação. Esse contributo ocorre de duas formas: melhora o nível educacional permitindo maior discernimento quanto às

²⁵ Tratada como exógeno dentro do modelo. Assim como em Santos (2009).

consequências dos atos praticados, como também permitem a criação de um ambiente social diverso daquele desenvolvido nas ruas, afastando-os da criminalidade.

Também se constatou que o crime de roubo de veículo encontra-se inversamente relacionado com a desigualdade de renda (*GINI*). Uma possível explicação para essa relação entre crimes contra a propriedade e a desigualdade de renda pode ser depreendida a partir de uma adaptação do modelo teórico de Cantor e Land (1985). Nesse caso, substituindo a taxa de desemprego pela desigualdade de renda, e tendo como corolário um resultado líquido maior por parte do efeito oportunidade, uma vez que haverá menos alvos potenciais.

Por fim, foi observado a presença de inércia criminal, porquanto deparou-se com um efeito positivo e estatisticamente significativo para a taxa de crime defasada em um período. Esse resultado evidencia a especialização da atividade criminosa como qualquer outra atividade do setor formal. Isso demonstra que a expertise acumulada ao longo do tempo permite reduzir os custos da prática criminosa, provocando um *spillover* da criminalidade de um período para o outro. Esse efeito inercial foi também presenciado nos trabalhos de Kume (2004), Santos (2009), Sachsida *et al.* (2010), Teixeira (2011), Neanidis e Papadopoulou (2013), Becker e Kassouf (2017).

Em face do exposto — a dinâmica criminal —, foi possível mensurar os efeitos a longo prazo de choques na variável de interesse sobre as taxas de crimes. Sendo as elasticidades de longo prazo obtidas pela seguinte fórmula: $\hat{\beta}_{LP} = \hat{\beta}_{CP} / (1 - \hat{\delta})$, onde $\hat{\delta}$ é o coeficiente estimado da taxa de crime defasada e $\hat{\beta}$ são os coeficientes estimados para as demais variáveis.

Verificou-se que as elasticidades de longo prazo foram aproximadamente 162,5% maiores que as de curto prazo para a taxa de desemprego. Enquanto as elasticidades de curto prazo foram de 0,49, 0,99 e 0,96, as de longo prazo foram de 0,98, 1,47 e 2,52 para os crimes de homicídio, latrocínio e roubo de veículo, respectivamente. Deste modo, sob a condição *ceteris paribus*, verifica-se que um choque negativo sobre as oportunidades no mercado de trabalho (aumento do desemprego) de 10%, pode aumentar em 9,8% a taxa de homicídio no longo prazo, por exemplo. Essas evidências demonstram a necessidade da criação de políticas de segurança pública que operem eficientemente de maneira intertemporal (a longo prazo) e não somente de forma imediatista.

Ademais, a partir da estimativa da inércia criminal também foi possível verificar a persistência de um choque sobre as variáveis explicativas, ou seja, de quanto tempo seria necessário para que ele se dissipasse no sistema (FAJNZYLBER *et al.*, 2002; SANTOS, 2009; NEANIDIS; PAPADOPOULOU, 2013; BECKER; KASSOUF, 2017). Sendo assim, de posse

da relação $\hat{\delta}^{t^*} = \lambda$ e resolvendo para $t^* = \ln(\lambda)/\ln(\hat{\delta})$, constatou-se que a meia vida de um choque ($\lambda = 0,5$) demorará cerca de 1 ano para se dissipar totalmente no sistema. Sendo λ o caminho percorrido até que se alcance o equilíbrio em resposta ao choque no tempo t^* . Para efeito de cálculo foi considerado o crime de homicídio.

1.5.2 Taxa de Desemprego por Nível de Escolaridade e Criminalidade

A taxa de desemprego agregada foi decomposta pelo nível de escolaridade dos desempregados, e o intento desse procedimento foi verificar o papel educacional sobre a tomada de decisão em cometer um ato criminoso (TABELA 1.3). A partir dessa análise foi possível verificar qual desses subconjuntos de trabalhadores desempregados apresentaram maior influência sobre a taxa de desemprego agregada, e, por conseguinte, sobre a criminalidade. Ou seja, permitiu identificar o criminoso marginal.

Tabela 1.3 – Taxa de desemprego por nível de escolaridade e criminalidade: *Pooled* e *GMM-SYS* (continua)

	<i>Pooled</i>		
	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>RV</i>
<i>TxD^S</i>	0.13 ^{NS} (0.08951)	0.23* (0.12662)	0.27* (0.14028)
<i>TxD^P</i>	0.41** (0.16972)	0.64** (0.29306)	0.51* (0.28287)
	<i>GMM-SYS</i>		
	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>RV</i>
<i>TxD^S</i>	0.15 ^{NS} (0.12834)	0.00 ^{NS} (0.12298)	0.03 ^{NS} (0.23904)
<i>Testes de Especificação (P-value)</i>			
<i>AR(1)</i>	0.192	0.033	0.135
<i>AR(2)</i>	0.336	0.845	0.596
<i>Hansen</i>	0.049	0.589	0.243
<i>Hansen-Diff</i>	0.452	0.988	0.353
<i>TxD^P</i>	0.36* (0.19667)	0.97* (0.56359)	0.78* (0.40826)
<i>Testes de Especificação (P-value)</i>			
<i>AR(1)</i>	0.044	0.010	0.022
<i>AR(2)</i>	0.770	0.433	0.538

Tabela 1.3 – Taxa de desemprego por nível de escolaridade e criminalidade: *Pooled* e *GMM-SYS* (conclusão)

	<i>GMM-SYS</i>		
	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>RV</i>
<i>Hansen</i>	0.077	0.435	0.121
<i>Hansen-Diff</i>	0.535	0.912	0.220
<i>Número de Instrumentos</i>	29	30	25
<i>Número de Defasagens</i>	2 a 4	2 a 4	3 a 4
<i>Número de Observações</i>	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. O vetor de variáveis de controle foi incluso em todas as regressões por *Pooled*. Todas as regressões por *GMM-SYS* incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*.

Ao observar os resultados por *GMM-SYS*, verificou-se que a taxa de desempregados sem nível superior (TxD^P) apresentou valores maiores do que os com nível superior (TxD^S) para todos os crimes, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Para a taxa de desempregado com nível superior não foi encontrada significância estatística e esse resultado é corroborado por Altidang (2012).

Diante disto, constatou-se que o aumento de 1% da taxa de desempregados sem nível superior está associado ao aumento de 0,36%, 0,97% e 0,78% das taxas de homicídio, latrocínio e roubo de veículo, respectivamente. Isso demonstra que o baixo nível educacional dos desempregados contribuiu para aumento dos crimes violentos aqui investigados. Portanto, pode-se concluir que esses indivíduos apresentaram maior influência no efeito da taxa de desemprego agregada sobre a criminalidade, o que permitiu ratificar H_3 .

Com base nos resultados encontrados por *Pooled* para TxD^P , novamente foi apurado como os efeitos são subestimados para os crimes de propriedade caso não se considere o problema de simultaneidade. A diferença dos coeficientes foi de 51,56% e 52,94% para os crimes de latrocínio e roubo de veículo, respectivamente e, em contrapartida, não foi diagnosticado diferença expressiva entre os coeficientes para o crime de homicídio, sinalizando mais uma vez que essa relação sofre quase nenhuma influência do problema de simultaneidade.

Tendo em vista que a maior parte das vítimas de homicídios no Brasil são indivíduos que nem concluíram o segundo ciclo do ensino fundamental (CERQUEIRA *et al.*, 2019). Em adição, a título de incremento, procurou-se estimar as taxas de desempregados com (TxD^M) e sem ensino médio (TxD^{SM}) com relação às três categorias de crimes. A intenção foi verificar se esse comportamento também se reproduz com relação aos trabalhadores desempregados.

Tabela 1.4 – Taxa de desemprego com e sem nível médio e criminalidade: GMM-SYS

	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>RV</i>
<i>TxD^M</i>	0.31*** (0.11832)	0.72* (0.40333)	0.97** (0.44620)
<i>Testes de Especificação (P-value)</i>			
<i>AR(1)</i>	0.024	0.017	0.033
<i>AR(2)</i>	0.804	0.195	0.403
<i>Hansen</i>	0.603	0.381	0.125
<i>Hansen-Diff</i>	0.692	0.925	0.347
<i>TxDSM</i>	0.77** (0.31991)	2.32*** (0.87195)	1.30** (0.58542)
<i>Testes de Especificação (P-value)</i>			
<i>AR(1)</i>	0.020	0.029	0.021
<i>AR(2)</i>	0.999	0.870	0.513
<i>Hansen</i>	0.269	0.649	0.118
<i>Hansen-Diff</i>	0.289	0.993	0.494
<i>Número de Instrumentos</i>	27	30	25
<i>Número de Defasagens</i>	2 a 3	2 a 4	3 a 4
<i>Número de Observações</i>	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Todas as variáveis estão em logaritmo. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. O vetor de variáveis de controle foi incluído em todas as regressões. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*.

A partir das evidências apresentadas na Tabela 1.4, foi possível perceber que os desempregados sem ensino médio apresentaram maior impacto não somente sobre as taxas de homicídio, como também de latrocínio e roubo de veículo. Portanto, desenvolver políticas públicas que possibilitem melhorar o nível de instrução educacional da população como um todo, em particular daqueles que se encontram desempregados, conjugada a políticas direcionadas a geração e manutenção de emprego, emergem como mecanismos eficazes na redução da criminalidade.

O corolário dessas evidências demonstrou que o desgaste das oportunidades no mercado de trabalho gera incentivos às práticas criminosas, que por sua vez são potencializadas caso os trabalhadores desempregados apresentem baixo nível educacional.

1.6 Considerações Finais

Procurou-se evidenciar nesse ensaio a existência de umnexo causal do desemprego na criminalidade, em especial, com relação aos crimes de homicídio, latrocínio e roubo de veículo, utilizando-se do estimador *GMM-SYS*. Os resultados alcançados estão em sintonia com a teoria

econômica do crime, ratificando que o desemprego afeta positivamente a criminalidade, porém com maior magnitude para crimes de propriedade.

Para identificar os indivíduos que estão à margem de cometer um crime, a taxa de desemprego foi decomposta com relação ao nível educacional, realizando dois recortes distintos, pelo quais se observou que os desempregados com baixa escolaridade ostentam maior impacto, e conseqüentemente são os responsáveis por elevar a influência da taxa de desemprego agregada sobre a criminalidade. Entretanto, é importante ressaltar que não se encontrou evidências estatísticas quanto aos desempregados com ensino superior.

Em face do exposto, é premente a necessidade da formulação de políticas públicas que fomentem a geração de emprego e melhorem as condições do mercado de trabalho de forma permanente e não efêmera. Como, por exemplo, a instituição de um programa de capacitação profissional vinculado ao recebimento do seguro-desemprego, para que a realocação ao mercado de trabalho seja mais célere. Tudo isso tendo em vista que melhorias nesse setor aumentam o custo de oportunidade da atividade criminosa, o que certamente reduzirá a criminalidade.

Ademais, aliado a essa política, o Governo deve avançar na universalização de uma educação de qualidade, concatenada a mecanismos que de forma conjugada estimulem a frequência escolar e criem condições de acesso ao ensino superior, pois indivíduos com déficit educacional apresentam piores perspectivas para adentrar ao mercado de trabalho. O que acaba conduzindo-os a procurarem algum ganho financeiro no mercado ilegal.

Por fim, as evidências estatísticas suportam inferir de que há uma transferência do crime de um período para outro, ou seja, a existência da inércia criminal. Resultado que imprime preocupação, uma vez que demonstra a ineficiência por parte do aparato institucional anticrime em coibir as práticas criminosas de forma a dissuadi-las. Assim, conclui-se que o Governo se encontra um passo atrás no combate à criminalidade.

REFERÊNCIAS

AALTONEN, Mikko; MACDONALD, John M.; MARTIKAINEN, Pekka; KIVIVUORI, Janne. Examining the generality of the unemployment-crime association. *Criminology*, v. 51, n. 3, p. 561-594, 2013.

ALTINDAG, Duha T. Crime and unemployment: Evidence from Europe. *International Review of Law and Economics*, v. 32, p. 145-157, 2012.

ANDRESEN, Martin A. Unemployment and crime: A neighborhood level panel data approach. *Social Science Research*, v. 41, n. 6, p. 1615-1628, 2012.

ANDRESEN, Martin A.; LINNING, Shannon J. Unemployment, business cycles, and crime specialization: Canadian provinces, 1981–2009. *Australian & New Zealand Journal of Criminology*, v. 49, n. 3, p. 332-350, 2016.

ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, Manuel; BOVER, Olympia. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

BECKER, Gary S. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

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

BENNETT, Patrick; OUAZAD, Amine. Job displacement, unemployment, and crime: Evidence from danish microdata and reforms. *Journal of the European Economic Association*, v. 18, n. 5, p. 2182-2220, 2020.

BLOMQUIST, Johan; WESTERLUND, Joakim. A non-stationary panel data investigation of the unemployment-crime relationship. *Social Science Research*, v. 44, p. 114-125, 2014.

BLUNDELL, Richard; BOND, Stephen. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998.

BLUNDELL, Richard; BOND, Stephen; WINDMEIJER, Frank. Estimation in dynamic panel data models: improving on the performance of the standard GMM estimator. In: *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels*. Emerald Group Publishing Limited, 2001. p. 53-91.

CANTOR, David; LAND, Kenneth C. Unemployment and Crime Rates in the Post-World War II United States: A Theoretical and Empirical Analysis. *American Sociological Review*, v. 50, n. 3, p. 317-332, 1985.

CARMICHAEL, Fiona; WARD, Robert. Male unemployment and crime in England and Wales. *Economics Letters*, v. 73, n. 1, p. 111-115, 2001.

CERQUEIRA, Daniel; MOURA, Rodrigo L. O efeito das oportunidades no mercado de trabalho sobre as taxas de homicídios no Brasil. In: 43º Encontro Nacional da ANPEC, 2015, Florianópolis. *Anais*. Santa Catarina, ANPEC, 2015. 20 p.

_____. *Oportunidades laborais, educacionais e homicídios no Brasil*. Ipea, Texto para discussão nº 2514. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2019. 44p.

CERQUEIRA, Daniel R. C.; BUENO, Samira; LIMA, Renato S.; NEME, Cristina; FERREIRA, Helder; ALVES, Paloma P.; MARQUES, Davi; REIS, Milena; CYPRIANO, Otavio; SOBRAL, Isabela; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; ARMSTRONG, Karolina. *Atlas da Violência 2019*. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2019. 116p.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira; ALVES, Paloma; LIMA, Renato; SILVA, Enid; FERREIRA, Helder; PIMENTEL, Amanda; BARROS, Betina; MARQUES, David; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; LINO, Igor; SOBRAL, Isabela; FIGUEIREDO, Isabel; MARTINS, Juliana; ARMSTRONG, Karolina; FIGUEIREDO, Taís. *Atlas da Violência 2020*. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2020. 20p.

DATASUS. Disponível em: www.datasus.gov.br/. Acesso em: 15 fev. 2018.

DIX-CARNEIRO, Rafael; SOARES, Rodrigo R.; ULYSSEA, Gabriel. Economic shocks and crime: Evidence from the Brazilian trade liberalization. *American Economic Journal: Applied Economics*, v. 10, n. 4, p. 158-95, 2018.

EDMARK, Karin. *The effects of unemployment on property crime: evidence from a period of unusually large swings in the business cycle*. Working Paper, 2003. 29 p.

_____. Unemployment and Crime: Is There a Connection? *Scandinavian Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 353–373, 2005.

ELLIOTT, Caroline; ELLINGWORTH, Dan. Exploring the relationship between unemployment and property crime. *Applied Economics Letters*, v. 5, n. 8, p. 527-530, 1998.

ENGBERG, John. *The spatial dynamics of urban violence and unemployment*. Mimeo. (Heinz School of Public Policy and Management, Carnegie Mellon University), 1999.

ENTORF, Horst; SIEGER, Philip. Does the magnitude of the link between unemployment and crime depend on the crime level? A quantile regression approach. *International Journal of Conflict and Violence (IJCIV)*, v. 8, n. 2, p. 262-283, 2014.

FAJNZYLBER, Pablo; LEDERMAN, Daniel; LOAYZA, Norman. Inequality and violent crime. *The Journal of Law and Economics*, v. 45, n. 1, p. 1-39, 2002.

FALLAHI, Firouz; POURTAGHI, Hamed; RODRÍGUEZ, Gabriel. The unemployment rate, unemployment volatility, and crime. *International Journal of Social Economics*, v. 39, n. 6, p. 440-448, 2012.

FALLAHI, Firouz; RODRÍGUES, Gabriel. Link between unemployment and crime in the US: A Markov-Switching approach. *Social Science Research*, v. 45, p. 33-45, 2014.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, ano 13, 2019. 218p.

FLEISHER, Belton M. The Effect of Unemployment on Juvenile Delinquency. *Journal of Political Economy*, v. 71, n. 6, p. 543-555, 1963.

FOUGÈRE, Denis; KRAMARZ, Francis; POUGET, Julien. Youth Unemployment and Crime in France. *Journal of the European Economic Association*, v. 7, n. 5, p. 909-938, 2009.

FREEMAN, Richard B. The Economics of Crime. In: ASHENFELTER, Orley; CARD, David (Org.). *Handbook of Labor Economics*, 1999. p. 3529-3571.

GOULD, Eric; WEINBERG, Bruce; MUSTARD, David. Crime Rate and Local Labor Market Opportunities in the U.S.: 1979-1997. *Review of Economics and Statistics*, v. 84, n. 1, p. 45-61, 2002.

HA, Olivia K.; ANDRESEN, Martin A. Unemployment and the specialization of criminal activity: A neighborhood analysis. *Journal of Criminal Justice*, v. 48, p. 1-8, 2017.

HIRSCHI, Travis; GOTTFREDSON, Michael. Age and the explanation of crime. *American journal of sociology*, v. 89, n. 3, p. 552-584, 1983.

HOOGHE, Marc; VANHOUTTE, Bram; HARDYNS, Wim; BIRCAN, Tuba. Unemployment, Inequality, Poverty and Crime - Spatial Distribution Patterns of Criminal Acts in Belgium, 2001-06. *The British Journal of Criminology*, v. 51, p. 1-20, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=desemprego&searchphrase=all>. Acesso em: 03 set. 2020.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD)*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=microdados>. Acesso em: 04 fev. 2018.

IPEADATA. Disponível em: www.ipeadata.gov.br/. Acesso em: 10 fev. 2018.

JANKO, Suzana; POPLI, Gurleen. Examining the Link between Crime and Unemployment: A Time Series Analysis for Canada. *Applied Economics*, v.47, n. 37, p. 4007-4019, 2015.

KAPUSCINSKI, Cezary A.; BRAITHWAITE, John; CHAPMAN, Bruce. Unemployment and Crime: Toward Resolving the Paradox. *Journal of Quantitative Criminology*, v. 14, n. 3, p. 215-243, 1998.

KENNEDY, Leslie W.; FORDE, David R. Routine activities and crime: An analysis of victimization in Canada. *Criminology*, v. 28, n. 1, p. 137-152, 1990.

KLECK, Gary; CHIRICOS, Ted. Unemployment and Property Crime: A target-Specific Assessment of Opportunity and Motivation as Mediating Factors. *Criminology*, v. 4, n.3, p. 649-680, 2002.

KROHN, Marvin D. Inequality, unemployment and crime: A cross-national analysis. *The Sociological Quarterly*, v. 17, n. 3, p. 303-313, 1976.

KUME, Leandro. Uma Estimativa dos Determinantes da Taxa de Criminalidade Brasileira: Uma Aplicação em Painel Dinâmico. In: XXXII Encontro Nacional de Economia, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa, 2004.

LEVITT, Steven. The effect of prison population size on crime rates: Evidence from prison overcrowding litigation. *The Quarterly Journal Economics*, v. 111, n. 2, p. 319-351, 1996.

_____. Using Electoral Cycles in Police Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime. *The American Economic Review*, v. 87, n. 3, p. 270-290, 1997.

_____. Alternative Strategies for Identifying the Link between Unemployment and Crime. *Journal of Quantitative Criminology*, v. 17, n. 4, p. 377-390, 2001.

_____. 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. 163-90, 2004.

LIN, Ming-Jen. Does unemployment increase crime? Evidence from U.S. data 1974–2000. *Journal of Human Resources*, v. 43, n. 2, p. 413–436, 2008.

MADDAH, Majid. An Empirical Analysis of the Relationship between Unemployment and Theft Crimes. *International Journal of Economics and Financial Issues*, v. 3, n. 1, p. 50-53, 2013.

MATTHEWS, Rick A.; MAUME, Michael O.; MILLER, William J. Deindustrialization, economic distress, and homicide rates in midsized Rustbelt cities. *Homicide Studies*, v. 5, n. 2, p. 83-113, 2001.

MINISTERIO DA JUSTIÇA. Sistema Nacional de Estatísticas de Segurança Pública. Disponível em: <http://dados.mj.gov.br/dataset/sistema-nacional-de-estatisticas-de-seguranca-publica>. Acesso em: 08 fev. 2019.

NARAYAN, Paresh K.; SMYTH, Russell. Crime rates, male youth unemployment and real income in Australia: evidence from Granger causality tests. *Applied Economics*, v. 36, n. 18, p. 2079-2095, 2004.

NEANIDIS, Kyriakos C.; PAPADOPOULOU, Vea. Crime, fertility, and economic growth: Theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 91, p. 101-121, 2013.

NORDIN, Martin; ALMÉN, Daniel. Long-term unemployment and violent crime. *Empirical Economics*, v. 52, n.1, p. 1–29, 2017.

OLIVEIRA, Cristiano A.; COSTA, Iuri C. V. Ciclos econômicos e crimes contra o patrimônio: uma análise quase-experimental. *Análise Econômica*, v. 37, n. 74, p. 7-34, 2019.

OSTER, Anna; AGELL, Jonas. Crime and unemployment in turbulent times. *Journal of the European Economic Association*, v. 5, n. 4, p. 752-775, 2007.

PHILLIPS, Julie; LAND, Kenneth C. The link between unemployment and crime rate fluctuations: An analysis at the county, state, and national levels. *Social Science Research*, v. 41, p. 681–694, 2012.

RAPHAEL, Steven; WINTER-EBMER, Rudolf. Identifying the effect of unemployment on crime. *Journal of Law and Economics*, v. 44, n. 1, p. 259–283, 2001.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mario J. C.; LOUREIRO, Paulo R. A; GUTIERREZ, Maria B. S. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *Empirical Economics*, v. 39, n. 1, p. 93-109, 2010.

SANTOS, Marcelo J. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. *Revista EconomiA*, v. 10, n. 1, p. 169-194, 2009.

SARIDAKIS, George; SPENGLER, Hannes. Crime, deterrence and unemployment in Greece: A panel data approach. *The Social Science Journal*, v. 49, p. 167-174, 2012.

SCHAEFER, Gilberto José; SHIKIDA, Pery F. A. Economia do crime: elementos teóricos e evidencias empíricas. *Análise Econômica*, ano 19, n. 36, p. 195-217, 2001.

TANG, Chor F. An exploration of dynamic relationship between tourist arrivals, inflation, unemployment and crime rates in Malaysia. *International Journal of Social Economics*, v. 38, n. 1, p. 50-69, 2011.

TEIXEIRA, Evandro C. *Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação*. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

WINDMEIJER, Frank. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of econometrics*, v. 126, n. 1, p. 25-51, 2005.

YANG, Bijou; LESTER, David. Crime and Unemployment. *The Journal of Socio-Economics*, v. 23, n. 1/2, p. 215-222, 1994.

YEARWOOD, Douglas L.; KOINIS, Gerry. Revisiting property crime and economic conditions: An exploratory study to identify predictive indicators beyond unemployment rates. *The Social Science Journal*, v. 48, n. 1, p. 145-158, 2011

APÊNDICE

Tabela A1 – Regressão de Homicídio: Checando a Robustez

	<i>TxD^A</i>			<i>TxD^S</i>			<i>TxD^P</i>		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
	0.42** (0.1802)	0.40** (0.2026)	0.56* (0.3062)	- 0.07 ^{NS} (0.0821)	0.07 ^{NS} (0.0505)	0.17 ^{NS} (0.1114)	0.42* (0.2362)	0.55** (0.2681)	0.57** (0.2356)
<i>PIBpc</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>TxJ_1529</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>EDmH_25</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>GINI</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>FE_1517</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>BF</i>		Sim	Sim		Sim	Sim		Sim	Sim
<i>RDMpc</i>			Sim			Sim			Sim
<i>Testes de Especificação</i>									
<i>AR(1)</i>	0.072	0.025	0.100	0.021	0.141	0.300	0.035	0.076	0.036
<i>AR(2)</i>	0.792	0.695	0.669	0.504	0.199	0.478	0.862	0.559	0.968
<i>Hansen</i>	0.815	0.670	0.612	0.478	0.344	0.771	0.549	0.443	0.506
<i>Hansen-Diff</i>	0.989	0.804	0.917	0.702	0.980	0.966	0.827	0.569	0.955
<i>Instrumentos</i>	30	32	35	30	32	35	30	32	35
<i>Defasagens</i>	2 a 3	5 a 6	2 a 3	2 a 3	5 a 6	2 a 3	2 a 3	5 a 6	2 a 3
<i>Observações</i>	297	297	297	297	297	297	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*. Na coluna (1) a equação foi acrescida da variável *FE_1517*, que representa a frequência escolar das pessoas de 15 a 17 anos. Na (2) foi acrescida a variável *BF*, que representa o volume de recursos gatos com o Programa Bolsa Família. Na (3) foi acrescida a variável *RDMpc*, que representa a renda domiciliar *per capita*. São variáveis encontradas em diversos estudos empíricos sobre a criminalidade (MARQUES JUNIOR, 2014; CERQUIRA; MOURA, 2015; CHIODA et al., 2016; THOMÉ; VONBUN, 2017)²⁶.

²⁶ CERQUEIRA, Daniel; MOURA, Rodrigo Leandro de. O efeito das oportunidades no mercado de trabalho sobre as taxas de homicídios no Brasil. In: 43º Encontro Nacional da ANPEC, 2015, Florianópolis. *Anais*. Santa Catarina, ANPEC, 2015. 20 p.

CHIODA, Laura; DE MELLO, João MP; SOARES, Rodrigo R. Spillovers from conditional cash transfer programs: Bolsa Família and crime in urban Brazil. *Economics of Education Review*, v. 54, p. 306-320, 2016.

MARQUES JUNIOR, Karlo. A renda, desigualdade e criminalidade no Brasil: uma análise empírica. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 45, n. 1, p. 34-46, 2014.

THOMÉ, Denise Baptista; VONBUN, Christian. *Análise do impacto dos gastos públicos com programas de transferência de renda sobre a criminalidade*. Ipea, Texto para Discussão nº 2315. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2017. 46p.

Tabela A2 – Regressão de Latrocínio: Checando a Robustez

	TxD^A			TxD^S			TxD^P		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
	0.78* (0.4472)	1.02** (0.4768)	2.64*** (1.0544)	0.01 ^{NS} (0.2834)	0.18 ^{NS} (0.3341)	0.12 ^{NS} (0.5989)	1.59*** (0.5744)	1.79*** (0.5321)	1.41*** (0.5593)
<i>PIBpc</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>TxJ_1529</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>EDmH_25</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>GINI</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>FE_1517</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>BF</i>		Sim	Sim		Sim	Sim		Sim	Sim
<i>RDMpc</i>			Sim			Sim			Sim
<i>Testes de Especificação</i>									
<i>AR(1)</i>	0.004	0.005	0.314	0.065	0.090	0.782	0.003	0.002	0.442
<i>AR(2)</i>	0.245	0.238	0.767	0.697	0.576	0.763	0.472	0.457	0.828
<i>Hansen</i>	0.794	0.933	0.803	0.873	0.951	0.713	0.974	0.955	0.770
<i>Hansen-Diff</i>	0.928	0.990	0.995	0.970	0.991	0.999	0.999	0.975	0.999
<i>Instrumentos</i>	33	37	35	33	37	35	33	37	35
<i>Defasagens</i>	2 a 4	2 a 4	5 a 6	2 a 4	2 a 4	5 a 6	2 a 4	2 a 4	5 a 6
<i>Observações</i>	297	297	297	297	297	297	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*.

Tabela A3 – Regressão de Roubo de Veículo: Checando a Robustez

	<i>TxD^A</i>			<i>TxD^S</i>			<i>TxD^P</i>		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
	1.45* (0.7664)	1.07** (0.4427)	1.40* (0.8034)	0.17 ^{NS} (0.8281)	0.09 ^{NS} (0.5015)	0.13 ^{NS} (0.3740)	1.13*** (0.4265)	1.26*** (0.3880)	2.01* (1.1797)
<i>PIBpc</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>TxJ_1529</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>EDmH_25</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>GINI</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>FE_1517</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>BF</i>		Sim	Sim		Sim	Sim		Sim	Sim
<i>RDMpc</i>			Sim			Sim			Sim
<i>Testes de Especificação</i>									
<i>AR(1)</i>	0.015	0.013	0.024	0.199	0.185	0.193	0.026	0.033	0.011
<i>AR(2)</i>	0.633	0.525	0.902	0.648	0.735	0.884	0.537	0.519	0.467
<i>Hansen</i>	0.283	0.668	0.577	0.758	0.442	0.669	0.245	0.630	0.346
<i>Hansen-Diff</i>	0.824	0.886	0.870	0.947	0.775	0.887	0.503	0.758	0.948
<i>Instrumentos</i>	31	31	35	31	31	35	31	31	35
<i>Defasagens</i>	3 a 4	3 a 4	2 a 3	3 a 4	3 a 4	2 a 3	3 a 4	3 a 4	2 a 3
<i>Observações</i>	297	297	297	297	297	297	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*.

Tabela A4 – Checando a Robustez: Modelo log-linear

	TxD^A	TxD^S	TxD^P
(Log) HOM	0.044*** (0.01573)	0.001 ^{NS} (0.00267)	0.016* (0.00927)
Testes de Especificação			
<i>AR(1)</i>	0.150	0.057	0.081
<i>AR(2)</i>	0.580	0.708	0.762
<i>Hansen</i>	0.289	0.108	0.192
<i>Hansen-Diff</i>	0.909	0.398	0.175
<i>Instrumentos</i>	27	27	27
<i>Defasagens</i>	2 a 3	2 a 3	2 a 3
<i>Observações</i>	297	297	297
(Log) LT	0.069** (0.03044)	0.012 ^{NS} (0.01810)	0.047** (0.02109)
Testes de Especificação			
<i>AR(1)</i>	0.007	0.021	0.007
<i>AR(2)</i>	0.120	0.225	0.134
<i>Hansen</i>	0.580	0.234	0.351
<i>Hansen-Diff</i>	0.792	0.852	0.494
<i>Instrumentos</i>	29	29	29
<i>Defasagens</i>	2 a 4	2 a 4	2 a 4
<i>Observações</i>	297	297	297
(Log) RV	0.122*** (0.03937)	0.004 ^{NS} (0.01313)	0.044* (0.02315)
Testes de Especificação			
<i>AR(1)</i>	0.031	0.046	0.021
<i>AR(2)</i>	0.685	0.462	0.567
<i>Hansen</i>	0.637	0.197	0.149
<i>Hansen-Diff</i>	0.887	0.433	0.346
<i>Instrumentos</i>	25	25	25
<i>Defasagens</i>	3 a 4	3 a 4	3 a 4
<i>Observações</i>	297	297	297

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Variável de interesse em nível (Taxa de desemprego). Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. O vetor de variáveis de controle foi incluído em todas as regressões. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo e foram ponderadas pela taxa de desemprego agregada. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*.

ENSAIO II

TRABALHO INFANTIL E CRIME JUVENIL: O QUE EVIDENCIAM OS REGISTROS SOBRE O TEMA?

Resumo

Além de ser uma violação dos direitos humanos, a prática do trabalho infantil pode apresentar relação com a criminalidade praticada contra jovens. À vista disso, a hipótese testada neste artigo foi de que o trabalho infantil agrava o homicídio juvenil, por meio do nível educacional. Para tanto, utilizou-se do estimador dos Mínimos Quadrados Generalizados Factível Iterado sob o modelo *Seemingly Unrelated Regressions (SUR)*. Os resultados demonstraram que o trabalho infantil afeta positivamente o homicídio de jovens, evidenciando a educação como canal de transmissão pelo qual o efeito é materializado. A conclusão geral, diante disto, de que o trabalho é uma alternativa para que crianças não ingressem ao mundo do crime, em função de seu caráter socializador, não se sustenta. Portanto, essas evidências fornecem subsídios à formulação de políticas e programas para erradicação ou abrandamento do trabalho infantil.

Palavras-Chave: Trabalho infantil; Crime juvenil; Seemingly Unrelated Regressions.

Classificação JEL: C33, J13, J22, K42.

Abstract

In addition to being a violation of human rights, the practice of child labor can be related to criminality against young people. In view of this, the hypothesis tested in this article was that child labor aggravates youth homicide, through educational level. To do so, we used the Iterated Feasible Generalized Least Squares estimator under the Seemingly Unrelated Regressions (SUR) model. The results showed that child labor positively affects the homicide of young people, showing education as a transmission channel through which the effect is materialized. The general conclusion, given this, that work is an alternative for children not to enter the world of crime, due to its socializing character, cannot be sustained. Therefore, this evidence provides input to the formulation of policies and programs to eradicate or slow child labor.

Keywords: Child Labor; Juvenile crime; Seemingly Unrelated Regressions.

2.1 Introdução

A criminalidade que vem afligindo e vitimando a juventude brasileira aflora como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento socioeconômico do país, devido, entre outras questões, à alteração da dinâmica demográfica. Ademais, pelo crescente desse problema nas últimas duas décadas, pode-se inferir que os mecanismos aplicados em termos de políticas públicas foram incapazes de serem plenamente resolutivos em seu enfrentamento.

De acordo com Cerqueira *et al.* (2018), a taxa de homicídios do Brasil é 30 vezes maior que a da Europa e, segundo dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF,

2018), por dia são assassinados 31 jovens no Brasil. Essas estatísticas colocam o país, considerando o contexto internacional, como um dos mais violentos para jovens de 15 a 29 anos. De acordo com dados do Atlas da Violência de 2020, em 2018 foram assassinados 30.873 jovens, o que representa uma taxa de 60,4 homicídios por 100 mil jovens (CERQUEIRA *et al.*, 2020).

Aliado a essa triste realidade encontra-se o trabalho infantil, cuja prática é proibida pela legislação brasileira, mas persiste como fenômeno social em todo o país. Toda atividade laboral desenvolvida por pessoas menores de 16 anos de idade é classificada como trabalho infantil, com exceção, para a condição de menor aprendiz²⁷, a qual é permitida a partir dos 14 anos. Há, também, uma ressalva para trabalhos insalubres, penosos, realizados em casas noturnas, comércio em ruas etc.²⁸, que é permitido apenas a partir dos 18 anos de idade.

Independentemente do contexto, entretanto, sabe-se que a prática laboral infantil traz consequências danosas a esse grupo social. Essas perdas podem refletir-se tanto na saúde (KASSOUF *et al.*, 2001; O'DONNELL *et al.*, 2005; FRENCH, 2010; ARANSIOLA; JUSTUS, 2018), como na educação (HEADY, 2003; BEZERRA, 2006; KASSOUF, 2007), com impactos sobre os seus rendimentos futuros (EMERSON; SOUZA, 2003; LOPES; PONTILI, 2010).

No entanto, apesar da sociedade brasileira criminalizar o trabalho infantil assim configurado, ao se debruçar sobre as estatísticas nacionais observa-se um descompasso entre a realidade observada e a proposta da legislação vigente. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), através da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua de 2016, das 1,8 milhões de crianças e adolescentes com idades de 5 a 17 anos que se encontravam trabalhando, 998 mil estavam em situação de trabalho infantil. Ao se considerar a faixa etária mais estrita (de 5 a 13 anos), que compreende a população infantil em ocupação não permitida por lei, havia 190 mil crianças exercendo atividade laboral, cuja jornada de trabalho foi em torno de 11,3 horas semanais. Quanto a sua distribuição regional, constatou-se uma maior concentração no Nordeste (41,5%), seguido pelo Norte (24,7%), Sudeste (16,2%), Sul (11,4) e Centro-Oeste (6,2%). No que diz respeito às atividades, foi observado uma maior absorção pela agricultura (47,6%).

Tanto o trabalho infantil como a criminalidade praticada contra jovens são fenômenos complexos, de causas plurais e com múltiplas facetas. Parte da complexidade emerge dos entendimentos antagônicos a respeito das suas causas, como também do efeito do primeiro sobre o segundo. Há, inclusive, quem defenda o trabalho infantil como alternativa à

²⁷ Para maiores informações, ver Lei da Aprendizagem (Lei Nº 10.097/2000).

²⁸ Atividades relacionadas ao Decreto nº 6.481/2000, que lista as piores formas de trabalho infantil.

criminalidade que vitima o jovem, pautando a defesa no poder de socialização do trabalho, enquanto outros estudos apontam o trabalho infantil como uma das causas da criminalidade juvenil.

Também é notório o entendimento de que há um *trade-off* entre trabalho infantil e educação, no sentido de que a exposição das crianças ao trabalho acaba afastando-as da escola, reduzindo a aquisição de conhecimento e o acúmulo de capital humano²⁹ e, por conseguinte, a capacidade de rentabilidade na vida adulta. Nesse sentido, ao aplicar um *pseudo* painel com efeitos fixos e um *Propensity Score Matching* usando dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2007 e 2011 e do Exame Nacional do Ensino Médio de 2011, Ono (2015) verificou que o trabalho infantil impacta negativamente o desempenho escolar, e que as diferenças das médias nos testes de proficiência nas disciplinas de Português e Matemática entre as crianças que trabalham, em relação às que não trabalham, podem reduzir em até 10% a Média Mínima Satisfatória (MMS)³⁰ dada pelo SAEB.

Além desse impacto negativo, a interrupção escolar apresenta-se como lesiva no sentido de aumentar a criminalidade. Nessa perspectiva, vários estudos, como os desenvolvidos por Tauchen *et al.* (1994) e Jacob e Lefgren (2003) demonstraram que o aumento da frequência escolar ou anos de escolaridade reduz a taxa de criminalidade juvenil³¹. Analisando dados de indivíduos que participaram de programas de alta qualidade direcionados à educação infantil, Heckman *et al.* (2010; 2013) e García *et al.* (2019), demonstraram que investir em educação na primeira infância³² e juventude reduz as chances destes tornarem-se criminosos no futuro.

Nessa percepção, portanto, o trabalho infantil funcionaria como um entrave à aquisição de educação, aumentando conseqüentemente a propensão dos jovens adentrarem o mundo do crime. Com base nesse entendimento, procurou-se estimar essa relação.

Descobrir o impacto do trabalho infantil sobre o homicídio dos jovens permite fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas direcionadas à eliminação — ou ao menos à mitigação — de um dos principais problemas sociopolíticos enfrentados pela sociedade brasileira nas últimas décadas. Ademais, até o momento, não há registro de pesquisas nacionais

²⁹ Refere-se ao capital incorporado aos indivíduos através da educação, treinamento, saúde, etc. Portanto, a falta de investimento em capital humano nas crianças reduz drasticamente suas capacidades produtivas no futuro (fase adulta) e conseqüentemente o retorno financeiro.

³⁰ A MMS para Português foi de 200, 300 e 350 pontos, enquanto para Matemática foi de 200, 300 e 375. Essa pontuação foi com relação a 4ª e 8ª série do ensino fundamental e 3ª série no ensino médio, respectivamente.

³¹ O mesmo resultado é encontrado ao considerar a população adulta. Ver Ehrlich (1975), Cerqueira e Moura (2015).

³² Young (2002) expõe que os programas direcionados ao desenvolvimento da primeira infância, são eficazes para melhorar o sucesso das crianças na vida adulta, em particular, as que vivem em domicílios de baixa renda ou na pobreza.

que procuraram avaliar empiricamente o efeito do trabalho infantil sobre a criminalidade, em particular, sobre o homicídio dos jovens, considerando a educação como canal de transmissão, sendo essa apreciação, a contribuição do presente estudo para a literatura econômica do crime.

Além desta introdução, o artigo é composto de mais quatro seções. Na seguinte seção apresenta-se uma breve revisão de literatura sobre a relação entre trabalho infantil, educação e criminalidade. Na terceira descreve-se a metodologia utilizada para alcançar o objetivo. Na quarta, apresenta-se e discute-se os resultados alcançados. Por fim, na quinta seção, são tecidas as considerações finais.

2.2 Relações entre Trabalho Infantil, Educação e Criminalidade: Uma Breve Revisão

Independentemente dos modelos e métodos empregados, a maioria dos trabalhos encontrados na literatura nacional e internacional³³ que trata das consequências do trabalho infantil para as crianças e adolescentes, tem convergido para o entendimento que tal prática limita o desenvolvimento saudável, prejudica a frequência e o desempenho escolar, e reduz os ganhos salariais no porvir. Em adição a esses graves problemas tem-se os impactos psicológicos, provocados pelos abusos físico e emocional, e às vezes, sexual³⁴.

Todavia, há poucos estudos empíricos que tratam das consequências socioeconômicas do trabalho infantil no Brasil. Dentre os existentes, destaca-se o trabalho de Kassouf (1999), que estimando um modelo *probit* através do procedimento de Heckman com microdados da PNAD de 1995, diagnosticou que a inserção precoce dos indivíduos ao mercado de trabalho reduz o salário na fase adulta da vida. Segundo a pesquisa, essa perda salarial é proveniente, em sua maioria, dos anos de escolaridade perdidos em consequência do trabalho na infância. Esse resultado é ratificado por Ilahi *et al.* (2000) e Kassouf e Santos (2010).

Utilizando uma amostra da Pesquisa Mensal de Emprego de 1984 a 1997, para seis regiões metropolitanas do Brasil, e que continha dados sobre crianças com idade entre 10 e 14 anos, Cavalieri (2002) por meio do método *Propensity Score Matching*, constatou um impacto negativo do trabalho sobre o desempenho escolar das crianças que trabalham.

Usando dados do SAEB de 2003, que possui informações sobre os testes de proficiência de português e matemática aplicados aos estudantes da 4ª e 8ª série do ensino fundamental e do 3º ano do ensino médio, Bezerra *et al.* (2007), através do método de Mínimos Quadrados em

³³ Ver Marsh e Kleitman (2005), Sánchez *et al.* (2005), Gunnarsson *et al.* (2006) e Sedlacek *et al.* (2009).

³⁴ Os abusos sexuais são na maioria das vezes cometidos por familiares ou pessoas próximas à família. Quando existe relação sexual em troca de algo (uma relação comercial) denomina-se exploração sexual.

Dois Estágios, concluíram que o trabalho infantil realizado fora do domicílio e por muitas horas reduz o desempenho escolar em 20%.

Analisando a exploração do trabalho infantil no Brasil, por meio dos modelos *logit* e de regressão linear aplicados aos microdados da PNAD de 1995 e 2005, Monte (2008) advertiu sobre os efeitos negativos para o desenvolvimento humano e produtivo dos indivíduos que ingressam precocemente o mercado de trabalho. Comprovou que postergar a inserção ocupacional é condição *sine qua non* para elevação da escolaridade, do salário recebido e da qualidade ocupacional desempenhada na fase adulta.

Kassouf *et al.* (2020) constataram que o trabalho doméstico³⁵ realizado pelas crianças também prejudica o desempenho acadêmico, e não somente o praticado no mercado de trabalho. Chegaram a essas evidências empregando um modelo de dados em painel com efeitos fixos e variável instrumental sobre as notas dos testes de matemática e português dos alunos do 5º e 9º anos, coletadas do censo da Prova Brasil de 2007/2011, 2009/2013, 2011/2015 e 2013/2017.

Com respeito às pesquisas internacionais, Zabaleta (2011), avaliando o impacto do trabalho infantil nos resultados escolares da Nicarágua, tendo por base um conjunto de dados longitudinais de três anos, concluiu que trabalhar mais de três horas por dia está associado ao fracasso escolar a médio prazo.

Torrecilla e Carrasco (2014), aplicando modelos de quatro níveis em dados do Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para analisar alunos na 3ª e 6ª série de dezesseis países, encontraram que o desempenho dos alunos é afetado negativamente em proporção às horas trabalhadas diariamente e ao número de dias trabalhados na semana.

O resultado obtido por Torrecilla e Carrasco (2014), foi corroborado por Holgado *et al.* (2014). Os autores identificaram que as condições de trabalho, o número de horas semanais dedicada ao trabalho e a presença de trabalho programado na manhã afetam o desempenho acadêmico das crianças. Para tal, entrevistaram 3.302 crianças participantes do programa de erradicação do trabalho infantil “*Edúcame Primero Colombia*”; e, em seguida, aplicaram o modelo de regressão logística considerando as crianças que se envolveram em um tipo de trabalho.

Ao investigar o impacto do trabalho infantil no desempenho educacional das crianças da zona rural do Vietnã, usando dados do *Vietnam Living Standard Survey* de 1998, por meio

³⁵ Esse resultado também é verificado em French (2010). Utilizando dados das escolas do município de Franca, constatou que o trabalho exercido na indústria de calçados, como dentro do domicílio, afeta negativamente o bem-estar das crianças.

de um sistema de equações simultâneas *tobit* e *probit* ordenado, Le e Homel (2015) concluíram que o trabalho infantil reduz o desempenho acadêmico das crianças e esse impacto é maior para as meninas.

Portanto, diante dos estudos supracitados, torna-se claro o quanto o trabalho infantil é prejudicial à escolaridade. Ademais, no que tange a relação específica educação-crime, visualiza-se na literatura econômica do crime a prevalência do entendimento de que a educação impacta negativamente a criminalidade³⁶.

Nessa perspectiva, com objetivo de determinar o efeito da educação no comportamento criminoso, Groot e Van Den Brink (2010) empregaram o modelo *probit* aos dados da *Netherlands Survey on Criminality and Law Enforcement*, de 1996, onde concluíram que a probabilidade de cometer crimes como furto de lojas, vandalismo e ameaça, agressão e lesão diminuem com anos de educação. Porém, a probabilidade de cometer fraude fiscal é afetada positivamente.

Estimando o impacto da taxa de abandono escolar dos alunos da primeira série do ensino médio, defasada em um período, sobre a taxa de homicídios nos estados brasileiros entre 2001 e 2005, usando o estimador dos momentos generalizados em sistema (*GMM-SYS*), Teixeira (2011) demonstrou que a taxa de homicídios aumenta um ano após os jovens abandonarem a escola.

Analisando o efeito da externalidade da educação sobre crimes violentos, a partir de um painel a nível municipal, para os anos de 2000 e 2010, estimado pelos métodos dos Mínimos Quadrados Ordinários com controles, efeitos fixos e variável instrumental, Silva (2014) concluiu que um aumento de 10 p.p. na porcentagem da população com ensino fundamental ou médio completo implica uma redução de 5 homicídios por 100 mil habitantes.

Para verificar o efeito do gasto público em educação sobre a taxa de homicídios estaduais no período de 2001 a 2009, Becker e Kassouf (2017) aplicaram um modelo de painel dinâmico estimado por *GMM-SYS*, pelo qual concluíram que o aumento de 10% nos gastos em educação implicaria na redução de 1% na taxa de homicídios no período seguinte.

Usando dados de gêmeos nascidos de 1965 a 1982 obtidos pelo *Danish Register*, Bennett (2018) estimou os efeitos heterogêneos da educação sobre o crime. Ao controlar fatores genéticos e ambientais, constatou que concluir o ensino médio diminui significativamente a probabilidade de condenação por crimes totais, de propriedade e violentos para homens.

³⁶ Ver Levitt e Lochner (2001), Lochner e Moretti (2004), Machin *et al.* (2011). Contudo, alguns estudos encontraram um efeito positivo da educação sobre crimes de colarinho branco (LOCHNER, 2004; MACHIN e MEGHIR, 2004).

Diante dessa revisão, emerge a necessidade de desenvolver uma estratégia que permita verificar empiricamente se, de fato, a educação é o canal pelo qual o trabalho infantil impacta positivamente o homicídio juvenil.

2.3 Metodologia

Nesta seção apresenta-se a estratégia empírica utilizada. Por finalidade didática, este tópico foi subdividido em três subseções. Primeiramente, caracterizou-se a estratégia empregada para verificar se o efeito do trabalho infantil sobre a criminalidade é transmitido pela a educação. Em seguida, especificou-se o método adotado para estimar as equações e, por fim, expôs-se a base de dados utilizada.

2.3.1 Estratégia de Identificação

Assim como ocorre em relação a muitos aspectos relacionados a temas emergentes da sociedade, e que abarcam mais de uma área do conhecimento, a estratégia ideal de investigação seria associada a experimentos sociais, como levantamentos de dados específicos e a observação participativa do pesquisador. Então apreciando o objetivo analisado neste trabalho, a investigação das relações e causalidade entre o trabalho infantil e o agravamento do homicídio juvenil por meio da escolaridade deveria ser conduzida por um experimento social pelo qual se pudesse alocar, aleatoriamente, oportunidades no mercado de trabalho entre os estados, uma vez que a principal causa do trabalho infantil é a falta de recursos financeiros para o sustento familiar, e, em seguida, avaliar o nível educacional e os homicídios juvenis. Entretanto, devido a fatores estruturais, não foi possível sua realização.

Por conseguinte, sendo manifesto o entendimento de que o trabalho infantil implica em menor nível educacional, e que esse por sua vez, resulta no aumento da criminalidade, é preciso identificar métodos alternativos de investigação. Sendo assim, para cumprimento de tal propósito, a variável que representa o trabalho infantil não foi incluída diretamente na equação de homicídio juvenil, porém seu efeito se materializou através da educação que foi regredida apenas em sua função e, por conseguinte inserida na equação de homicídio juvenil. Essa estrutura se justifica pela necessidade de verificar o comportamento homicida face a variação da educação estimada exclusivamente pelo trabalho infantil, ou seja, constatar se esse é realmente o canal de transmissão.

Todavia, era de se esperar que o termo de erro de pelo menos uma das equações (trabalho infantil, educação ou homicídio) se encontrasse correlacionado com os termos de erros das demais para o mesmo período de tempo, devido ao problema de omissão de variáveis. Ademais, essa correlação pode existir porque há outros fatores não modelados que podem afetar ambas as equações simultaneamente, como por exemplo, fatores climáticos e, ou, políticos. Em tempo, também se ressalta que a suposição de heterocedasticidade entre as unidades observadas é plausível. Conforme Gujarati e Porter (2011), esse problema é facilmente encontrado em análise que compõe dados em *cross section*.

Diante dessas suposições, as equações não poderiam ser estimadas individualmente (GUJARATI; PORTER, 2011) e nem em conjunto (GREENE, 2012) pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), pois isso resultaria em estimativas viesadas. Portanto, o emprego de um modelo que considere os problemas supracitados ao estimar simultaneamente as equações é o mais adequado.

Sendo assim, de posse desse entendimento, utilizou-se a análise de regressão múltipla de dados em painel através do modelo *Seemingly Unrelated Regressions (SUR)* proposto por Zellner (1962). Trata-se de um sistema de equações lineares, cujo processo de estimação ocorre em duas etapas. Na primeira, os resíduos das regressões por MQO são usados para estimar as covariâncias dos erros das equações, já na segunda etapa os coeficientes são estimados por Mínimos Quadrados Generalizados Factível (MQGF).

Como o presente estudo emprega uma amostra finita, utilizou-se o estimador iterado do MQGF, ou seja, IMQGF. Conforme Cameron e Trivedi (2009), em amostras finitas pode haver vantagem ao iterar essas duas etapas até a estimativa convergir. Essa iteração converge para os resultados de máxima verossimilhança. Quanto às formas funcionais das equações que analisaram o comportamento do trabalho infantil, educação e homicídio juvenil foram empregadas a *lin-log*, *log-lin* e *log-log*, respectivamente.

Em face do exposto, nota-se que o modelo *SUR* pressupõe a existência de correlação contemporânea e heterocedasticidade. Em razão disso, para identificar se os termos de erros das equações estão correlacionados no mesmo período tempo, aplicou-se o teste multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan para independência de erro, enquanto para heterocedasticidade recorreu-se ao teste de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg.

Em adição, também se avaliou a robustez dos resultados relacionados à variável de interesse por meio de teste de sensibilidade. Aplicando a mesma técnica de estimação, mas empregando outra variável para representar o nível educacional — a saber, percentual de

peças de 10 a 14 anos de idade que não sabem ler nem escrever um bilhete simples — não foi verificada mudança sobre a principal implicação dos resultados (APÊNDICE).

Portanto, com base nesses testes, ficou constatado que o *SUR* seria o modelo apropriado aos dados observados, comprovando a eficácia da estratégia adotada na identificação da educação como canal de transmissão do efeito do trabalho infantil sobre o homicídio de jovens.

2.3.2 Modelo Empírico

Para investigar empiricamente se o canal de transmissão pelo qual o trabalho infantil impacta positivamente o homicídio juvenil ocorre por meio do nível educacional, empregou-se o seguinte sistema de equações (1):

$$\left. \begin{aligned} \text{TrabInf}_{0513_{it}} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{Renda}_{pcit} + \alpha_2 \text{Fert}_{1529_{it}} + \alpha_3 \text{Renda}_{50_{it}} + \alpha_4 \text{Freq}_{0714_{it}} + \\ &\alpha_5 \text{Renda}_{1_{it}} + \phi_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \\ \text{Escol}_{25_{it}} &= \beta_0 + \beta_1 \text{TrabInf}_{0513_{it}} + \phi_i + \nu_t + \omega_{it} \\ \text{Hom}_{1529_{it}} &= \delta_0 + \delta_1 \text{Escol}_{25_{it}} + \delta_2 \text{Renda}_{pcit} + \delta_3 \text{Domic}_{it} + \delta_4 \text{Razao}_{1040_{it}} + \\ &\delta_5 \text{Desemp}_{it-1} + \delta_6 \text{Renda}_{50_{it}} + \phi_i + \nu_t + \varphi_{it} \end{aligned} \right\} (1)$$

sendo,

$i(t)$ – é o índice do estado (tempo);

$\text{TrabInf}_{0513_{it}}$ – Taxa de trabalho infantil de crianças entre 5 e 13 anos de idade. Conforme demonstrado em diversos estudos empíricos (TORRECILLA; CARRASCO, 2014; LE; HOMEL, 2015; KASSOUF *et al.*, 2020), existe um *trade-off* entre essa variável e o nível educacional;

$\text{Escol}_{25_{it}}$ – Escolaridade média das pessoas com 25 anos e mais. A educação é basilar para a consecução de melhores oportunidades no mercado de trabalho lícito. Sendo assim, pode-se depreender que quanto maior o nível educacional, melhores são as remunerações auferidas, e consequentemente, maior será o custo de oportunidade em cometer um crime. Portanto, elevar o nível educacional implica em redução da criminalidade (BUONANNO; LEONIDA, 2006; SOARES, 2007; CERQUEIRA; COELHO, 2015);

$\text{Hom}_{1529_{it}}$ – Taxa de homicídios de jovens entre 15 e 29 anos de idade por 100 mil habitantes;

Renda_{pcit} – Renda domiciliar *per capita*. Essa variável aparece nas equações de trabalho infantil e homicídio, respectivamente. Na primeira equação espera-se que seu aumento reduza a ocorrência do trabalho infantil, pois uma das principais causas para sua prática é a falta de

recursos financeiros para o sustento familiar. Enquanto na segunda pode-se deparar com um efeito ambíguo, pois se por um lado o aumento da renda encontra-se diretamente relacionado com o aumento do custo de oportunidade do crime, também pode-se esperar uma elevação da criminalidade, uma vez que aumenta o benefício esperado da atividade criminal;

Freq_0714_{it} – Frequência escolar das crianças de 7 a 14 anos de idade. Acredita-se que a frequência escolar apresente uma relação negativa com o trabalho infantil. Pois uma maior permanência das crianças no ambiente escolar reduz substancialmente o tempo que seria empregado na atividade laboral. Esse entendimento é corroborado por Admassie (2002);

Fecun_1529_{it} – Taxa de fecundidade das mulheres entre 15 e 29 anos de idade. Espera-se encontrar uma relação positiva com o trabalho infantil, já que o custo da manutenção familiar onera à medida que aumenta o número de crianças no domicílio, o que por consequência eleva a probabilidade dos irmãos em fase escolar abandonarem o colégio e adentrarem o mercado de trabalho a fim de aumentar a renda familiar. Essa compreensão é verificada nos estudos de Edmonds (2006), Odusina e George (2008), Islam *et al.* (2009), Dammert (2010) e, Burhan *et al.* (2016);

Renda_50_{it} – Participação do 50% mais pobre sobre a renda domiciliar. Trata-se de uma medida de desigualdade de renda. De modo que o aumento na renda domiciliar *per capita* dos indivíduos pobres, sob a condição *ceteris paribus*, implica em redução da desigualdade de renda, um dos principais determinantes da pobreza, e consequentemente na mitigação do trabalho infantil e homicídio juvenil;

Renda_1_{it} – Participação do 1% mais rico sobre a renda domiciliar. Também se refere a uma medida de desigualdade de renda. Entretanto, espera-se uma relação positiva com o trabalho infantil, haja vista que um aumento da renda domiciliar *per capita* dos indivíduos mais ricos, sob a condição *ceteris paribus*, resultaria em uma maior desigualdade de renda;

Desemp_{it-1} – Taxa de desemprego. Espera-se encontrar uma relação positiva com a criminalidade. Pois a falta de oportunidade no mercado de trabalho legal diminui o custo de oportunidade do crime, aumentando os incentivos para que os indivíduos se envolvam com atividades ilícitas. Para atenuar o problema de endogeneidade existente entre desemprego e criminalidade (LIN, 2008; ALTINDAG, 2012), a variável foi defasada em um período;

Domic_{it} – Número de domicílios pobres. Conforme a teoria econômica do crime de Becker (1968), os indivíduos cometem crimes somente se os benefícios esperados suplantarem os custos de cometê-lo. Portanto, diante dessa concepção, pode-se inferir que aqueles que vivem na pobreza possuem maiores estímulos a ingressarem na criminalidade. Dentre os estudos que

constatarem que a pobreza impacta positivamente a criminalidade, encontram-se os de Ludwig *et al.* (2001), Huang *et al.* (2004), Mehlum *et al.* (2006) e Iyer e Topalova (2014);

$Razao_{1040_{it}}$ – Razão entre a renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres. Trata-se de uma medida do grau de desigualdade de renda. Uma maior desigualdade na distribuição da renda implica numa sociedade composta por muitos indivíduos com baixos retornos no mercado de trabalho legal — o que implica baixo custo de oportunidade do crime —, e poucos indivíduos com renda elevada, fazendo com que esses se tornem vítimas potenciais daqueles. Independente das medidas utilizadas para mensurar a desigualdade de renda, a mesma tem se mostrado como uma das principais causas da criminalidade, seja contra o patrimônio ou contra a pessoa (PEREIRA; CARRERA-FERNANDEZ, 2000; MENDONÇA, 2002; SACHSIDA *et al.*, 2010; RESENDE; ANDRADE, 2011; BECKER; KASSOUF, 2017);

ϕ_i – *dummies* para os diferentes períodos de tempo;

v_t – *dummies* específicas de estado invariantes no tempo; e;

ε_{it} , ω_{it} e φ_{it} – são os termos de erro.

Onde assume-se que:

I. $Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$, $Var(\omega_{it}) = \sigma_\omega^2$ e $Var(\varphi_{it}) = \sigma_\varphi^2$, sendo que $\sigma_\varepsilon^2 \neq \sigma_\omega^2 \neq \sigma_\varphi^2$.

II. $Cov(\varepsilon_{it}, \omega_{it}) = \sigma_{\varepsilon\omega} \neq 0$; $Cov(\varepsilon_{it}, \varphi_{it}) = \sigma_{\varepsilon\varphi} \neq 0$; $Cov(\omega_{it}, \varphi_{it}) = \sigma_{\omega\varphi} \neq 0$

A primeira hipótese implica em heterocedasticidade, enquanto a segunda evidencia a presença de correlação contemporânea.

2.3.3 Fonte e Tratamento dos Dados

Os dados utilizados na elaboração desse estudo foram coletados nos *sites* do IPEADATA, Ministério da Saúde, mais especificamente no DATASUS, e através da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O período de análise compreende de 2001 a 2014. No Quadro 2.1 visualiza-se a descrição das variáveis empregadas. Enquanto a Tabela 2.1 apresenta algumas informações estatísticas sobre as mesmas.

Quadro 2.1 – Descrição das variáveis (continua)

Variável	Descrição	Sinal Esperado	Fonte
<i>Hom_1529</i>	Taxa de homicídios de jovens entre 15 e 29 anos de idade por 100.000 habitantes.	NA	IPEADATA
<i>TrabInf_0513</i>	Taxa de trabalho infantil (%). Razão entre o número de pessoas de 05 a 13 anos que trabalharam na semana de referência e o total de pessoas nessa faixa etária que não trabalharam. Essa variável foi construída a partir da interação das variáveis trabalhou na semana de referência (v9001) e tinha idade entre 05 e 13 anos (v8005).	-	PNAD
<i>Renda_{pc}</i>	Renda média domiciliar <i>per capita</i> . Valor corrigido pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA.	+ ou -	IPEADATA
<i>Freq_0714</i>	Frequência escolar das pessoas de 7 a 14 anos (%). Razão entre o número de pessoas de 7 a 14 anos de idade que frequentam a escola e o total de pessoas nesta faixa etária.	-	IPEADATA
<i>Escol_25</i>	Média dos anos de estudo das pessoas com 25 anos e mais. Razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que têm 25 anos de idade ou mais e o número de pessoas nessa faixa etária.	-	IPEADATA
<i>Renda_1</i>	Participação do 1% mais rico sobre a renda domiciliar (%). Proporção da renda apropriada pelos indivíduos pertencentes ao centésimo mais rico da distribuição segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .	+	IPEADATA
<i>Renda_50</i>	Participação dos 50% mais pobres sobre a renda domiciliar (%). Proporção da renda apropriada pelos indivíduos pertencentes ao grupo dos 50% mais pobres da distribuição segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .	-	IPEADATA
<i>Domic</i>	Número de domicílios com renda domiciliar <i>per capita</i> inferior à linha de pobreza.	+	IPEADATA
<i>Razao_1040</i>	Razão entre a renda dos 10% mais ricos e a dos 40% mais pobres. É uma medida do grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .	+	IPEADATA
<i>Fecun_1529</i>	Taxa de fecundidade. Razão entre o número de nascidos vivos e a população feminina com faixa etária de 15 a 29 anos, vezes 1000.	+	DATASUS

Quadro 2.1 – Descrição das variáveis (conclusão)

<i>Desemp_{t-1}</i>	Taxa de desemprego defasada em um período (%). Percentual das pessoas que procuraram, mas não encontraram ocupação profissional remunerada entre todas aquelas consideradas “ativas” no mercado de trabalho, grupo que inclui todas as pessoas com 10 anos de idade ou mais que estavam procurando ocupação ou trabalhando na semana de referência da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad).	+	IPEADATA
------------------------------------	---	---	----------

Fonte: Elaboração autoral (2021).

NA: Não se aplica.

Durante o período em análise, o Brasil apresentou em média uma taxa de 56 homicídios de jovens por 100 mil habitantes. Também se verificou que a renda média domiciliar *per capita* foi de R\$ 775.89, que as jovens apresentaram uma taxa de fecundidade média de 124 nascidos vivos por 1000 mulheres, que a população com idade a partir de 25 anos possuía uma escolaridade média de 6.5 anos de estudos e que os domicílios em situação de pobreza foram de aproximadamente 386 mil, em média (TABELA 2.1).

Quanto às variáveis que representam desemprego, trabalho infantil e frequência escolar, observou-se taxas médias de 8.79%, 6.59% e 97.39%, respectivamente. E por fim, para aquelas que refletem, em certa medida, o grau de desigualdade de renda, ficou constatado que, em média, a fatia da renda total apropriada pelos 1% mais rico e 50% mais pobres foi de 12.47% e 15.97%, respectivamente. Enquanto a variável *Razao_1040* demonstrou que os 10% mais ricos têm uma renda média 16 vezes maior do que os 40% mais pobres.

Tabela 2.1 – Informações sobre as variáveis do modelo, 2001-2014

	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Hom_1529</i>	56.08	26.70	14.03	147.78
<i>TrabInf_0513</i>	6.59	4.70	0.15	28.27
<i>Renda_{pc}</i>	755.89	317.38	314.27	2279.69
<i>Freq_0714</i>	97.39	1.35	91.41	99.54
<i>Escol_25</i>	6.51	1.20	3.91	10.08
<i>Renda_1</i>	12.47	2.49	7.33	26.58
<i>Renda_50</i>	15.97	2.19	9.57	22.71
<i>Domic</i>	385541	384354	19960	1930271
<i>Razao_1040</i>	16.59	4.06	8.34	32.33
<i>Fecun_1529</i>	124.14	18.28	96.64	188.34
<i>Desemp</i>	8.79	2.62	3.13	20.53

Fonte: Elaboração autoral (2021).

No que diz respeito ao desvio padrão, nota-se que os mais elevados são observados nas variáveis, domicílios com renda abaixo da linha da pobreza, renda domiciliar média *per capita*, taxa de homicídios de jovens e taxa de fecundidade, respectivamente. Esse resultado deve-se à enorme heterogeneidade socioeconômica e demográfica presenciada entre os estados brasileiros. Por outro lado, as variáveis frequência escolar (*Freq_0714*) e escolaridade média (*Escol_25*) apresentam o menor desvio padrão, demonstrando que as mesmas diferem menos entre as unidades federativas.

2.4 Resultados e Discussões

As regiões que apresentaram na média a maior taxa de trabalho infantil, Nordeste e Norte, foram também as que ostentaram o menor nível educacional e o maior crescimento das taxas de homicídio juvenil. Por outro lado, o Sudeste apresentou a menor taxa de trabalho infantil, e, por conseguinte, maior média educacional e redução das taxas de homicídios juvenis. Esses dados evidenciam a importância de se verificar empiricamente como essas variáveis se relacionam (TABELA 2.2).

Como uma das principais causas do trabalho infantil é a pobreza, essas evidências encontram consonância com o relatório “Síntese de Indicadores Sociais – Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira 2018” do IBGE (2018). Segundo o relatório, as regiões mais pobres do país foram o Nordeste e o Norte, em 2017, com 49,9% e 48,1% de sua população vivendo com até meio salário-mínimo, respectivamente. Também é importante ressaltar que nessa faixa etária, de 5 a 13 anos, a proibição ao trabalho é total. Entretanto, em 2016 havia 190 mil crianças exercendo alguma atividade laboral, das quais 73% encontravam-se trabalhando como auxiliar familiar, isto é, ajudando um membro da família em alguma atividade econômica sem receber remuneração (IBGE, 2016).

Tabela 2.2 – Trabalho infantil, nível educacional e homicídio juvenil, 2001-2014

Região	Média		Variação
	<i>TrabInf_0513</i>	<i>Escol_25</i>	<i>Hom_1529</i>
Centro-Oeste	3.33	7.19	50.21%
Norte	7.08	6.43	93.06%
Nordeste	8.86	5.46	118.19%
Sul	4.75	7.22	43.08%
Sudeste	3.02	7.61	-40.10%

Fonte: Elaboração autoral (2021).

Na Tabela 2.3 encontra-se os resultados considerando as inter-relações entre as variáveis endógenas da análise, as quais foram estimadas simultaneamente pelo modelo *SUR*. A escolha do modelo foi ratificada pelo teste multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan, que constatou que pelo menos uma covariância é diferente de zero (rejeitou H_0), ou seja, que há correlação contemporânea entre os erros; e, pelo teste de Breusch-Pagan / Cook-Weisberg (CAMERON; TRIVEDI, 2009), que verificou a presença de heterocedasticidade (rejeitou H_0).

Por conseguinte, constatou-se que o efeito da taxa do trabalho infantil sobre a taxa de homicídio juvenil se materializou através da escolaridade, ou seja, que o nível educacional é o canal pelo qual o trabalho infantil agrava o homicídio de jovens. Os resultados indicaram que a redução de 1% no nível educacional, explicado pelo trabalho infantil, está associada ao aumento de 2,16% da taxa de homicídio juvenil. Logo, pode-se confirmar a eficiência do modelo empregado na identificação do trabalho infantil como potencializador do homicídio juvenil.

Tabela 2.3 – Resultados das estimações por SUR (continua)

Variáveis	<i>TrabInf_0513</i>	<i>Escol_25 (log)</i>	<i>Hom_1529 (log)</i>
<i>Freq_0714 (log)</i>	- 34.62*** (6.41228)		
<i>Fecun_1529 (log)</i>	3.78*** (1.47003)		
<i>Renda_1 (log)</i>	2.51*** (0.51326)		
<i>Renda_{pc} (log)</i>	- 14.36*** (0.86983)		2.48*** (0.34738)
<i>Renda_50 (log)</i>	- 2.34** (1.14246)		-3.72*** (1.27838)
<i>TrabInf_0513</i>		- 0.0261*** (0.00054)	
<i>Escol_25 (log)</i>			- 2.16*** (0.54870)
<i>Domic (log)</i>			0.39*** (0.10990)
<i>Desemp_{t-1} (log)</i>			0.30*** (0.08961)
<i>Razao_1040 (log)</i>			- 2.45*** (0.70421)

Tabela 2.3 – Resultados das estimações por SUR (conclusão)

	<i>TrabInf_0513</i>	<i>Escol_25 (log)</i>	<i>Hom_1529 (log)</i>
<i>R</i>²	0.8016	0.9138	0.7778
<i>Teste Breusch-Pagan</i> <i>H</i>₀: $\sigma_{ij} = 0$		353.816 0.0000	
<i>Teste Breusch-Pagan /</i> <i>Cook-Weisberg</i> <i>H</i>₀: <i>Variância Constante</i>	107.60 0.0000	9.16 0.0025	15.44 0.0171

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ** e *** significa parâmetros estatisticamente significantes ao nível de 5% e 1%, respectivamente. Erro padrão entre parênteses. São usadas *dummies* de estado e tempo. A primeira equação foi ponderada pelo trabalho infantil. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral.

Em face do exposto, tornar-se imperativo a erradicação do trabalho infantil, uma vez que sua prática desencadeia uma série de problemas para a sociedade. Dela decorrem problemas que se refletem, principalmente, nas desigualdades socioeconômicas presenciadas na contemporaneidade, uma vez que o trabalho infantil é entendido como causa-efeito da pobreza, além de impactar negativamente o desenvolvimento local e/ou regional em virtude do cerceamento imposto àqueles que o praticam em desenvolver suas capacidades e habilidades.

Essa evidência exprime preocupação, pois revela a existência de uma conexão entre os dois principais problemas sociais enfrentados pela sociedade brasileira nas últimas décadas, que são o trabalho infantil e o homicídio juvenil. Para além das consequências inerentes à entrada precoce das crianças no mercado de trabalho já discutidas previamente, ficou evidenciado que a sua prática funciona como um catalisador à criminalidade.

Portanto, o entendimento defendido por Horowitz e Trivitt (2007), de que o ambiente é basilar na construção das preferências, e que essas são formadas ainda na infância, para sustentar a ideia de que o trabalho infantil reduz a propensão dos jovens adentrarem ao mundo do crime por meio da socialização, não foi constatado.

Ademais, é importante ressaltar que apesar do Brasil ter apresentado redução nos índices de trabalho infantil, essa prática ainda é vista com naturalidade por parte significativa da sociedade. Por decorrência, as políticas públicas precisam ser direcionadas ao esclarecimento sobre os danos causados àqueles que ingressam no mercado de trabalho de forma prematura, além da observância de que esses trabalhos, *per se*, são, em sua maioria, insalubres e nocivos à saúde infantil. Em adição, e não menos importante, deve-se fazer cumprir a Lei 8.069/1990 que trata do Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), que encontra-se negligenciada por parte dos seus executores.

Por se tratar de um fenômeno complexo, existem diversos fatores que podem ser determinantes na condução das crianças ao mercado de trabalho. Além da naturalização e da pobreza, há entendimento a respeito de firmas e, ou, setores que demandam mão de obra infantil. Em tempo, é importante observar que por trás desses fatores encontra-se o perfil dos chefes das famílias, os quais permitem ou por muitas das vezes induzem seus filhos ao trabalho infantil. Por fim, independentemente de suas causas, o trabalho infantil deve ser incisivamente combatido, pois é mental³⁷, física, social e moralmente prejudicial.

Apesar desse reconhecimento, é sabido que a condição financeira familiar constitui uma das principais causas do trabalho infantil. Portanto, a criação de políticas públicas direcionadas ao fortalecimento da renda familiar é fundamental para combatê-la. Esse entendimento é ratificado por Kassouf (2002) que analisando as condições socioeconômicas do trabalho infantil no Brasil, constatou que o aumento da renda familiar reduz a probabilidade da criança trabalhar e aumenta a frequência escolar. Nesse sentido, programas de transferência de renda com condicionalidades foram criados para fazer frente ao ciclo vicioso da pobreza. Esses programas têm como objetivo central a mitigação ou erradicação da perpetuação da pobreza para as gerações seguintes, ou seja, acabar com o seu ciclo intergeracional, e não somente enfrentá-la no período de sua implementação.

Apesar disso, analisando alguns programas de transferência de renda condicional, Cardoso e Souza (2004) não encontraram evidências estatísticas com relação ao efeito dos programas Bolsa Escola e Renda Mínima sobre o trabalho infantil. No que tange ao Programa Bolsa Família (PBF)³⁸, *Cacciamali et al.* (2010) constataram que sua atuação eleva a probabilidade de ocorrência do trabalho infantil, enquanto Aransiola e Justus (2020) expuseram que o programa é limitado em combatê-lo. Por outro lado, os dois primeiros estudos verificaram que os programas aumentam a frequência escolar.

Com base nessas evidências, pode-se inferir que está havendo um equívoco no desenho desses programas, uma vez que estão conseguindo cumprir apenas em parte o propósito para o qual foram instituídos. Diante disso, pressupõe-se que essa ineficiência repousa no diminuto valor monetário transferido às famílias pobres, o qual não é capaz de complementar a renda domiciliar ao ponto de incentivar as famílias a não enviarem seus filhos ao mercado de trabalho. Avaliando o PBF e o Oportunidades, do México, Moraes *et al.* (2018) diagnosticaram que apesar dos efeitos positivos sobre indicadores de renda, saúde e educação, são limitados para enfrentamento da pobreza.

³⁷ Sobre o impacto do trabalho infantil na saúde mental das crianças, ver Aransiola e Justus (2018).

³⁸ Neves e Menezes (2010) encontraram evidências que PBF reduz o trabalho infantil.

Com respeito às variáveis que procuraram explicar o comportamento do trabalho infantil, todas apresentaram o sinal esperado e significância estatística. A frequência escolar (*Freq_0714*) sinalizou que seu aumento implica na redução do trabalho infantil, tendo em vista que quanto maior for o tempo alocado no ambiente escolar, menor será o disponível para atividades laborais.

Para a taxa de fecundidade (*Fecun_1529*) foi verificada uma relação positiva com o trabalho infantil, evidenciando que quanto maior for o número de crianças no domicílio, maior será a probabilidade daqueles em fase escolar abandonarem o colégio e ingressarem ao mercado de trabalho, uma vez que isso aumenta o custo da manutenção familiar. Esse resultado é corroborado por Burhan *et al.* (2016), que usando o método dos Mínimos Quadrados Generalizados Factível em painel sobre dados de 44 países africanos, encontraram que um aumento da fertilidade em um nascimento por mulher está associado a um aumento no trabalho infantil de 5,19%.

Quanto às variáveis que refletem, em certa medida, o grau de desigualdade de renda, *Renda_1* e *Renda_50*, constatou-se que o aumento da renda do 1% mais rico e do 50% mais pobres impactam de forma diferente o trabalho infantil: enquanto o primeiro agrava, o segundo reduz a sua incidência. A partir desses resultados, pode-se inferir que a desigualdade de renda (*gap* de renda entre os ricos e pobres) e a pobreza (queda da renda dos mais pobres) intensificam a prática do trabalho infantil.

Também se verificou uma relação negativa entre a renda domiciliar *per capita* e o trabalho infantil. Como a falta de recursos financeiros para o sustento familiar (pobreza) é uma das principais causas do trabalho infantil, o aumento da renda domiciliar *per capita* funciona como mecanismo de contenção dessa prática, uma vez que não haveria necessidade de enviar precocemente os filhos ao mercado de trabalho para complementar a renda.

Na equação seguinte observou-se que a prática do trabalho infantil impacta negativamente a educação, e, por conseguinte o acúmulo de capital humano. Os danos causados à educação em virtude da entrada precoce ao mercado de trabalho são relatados nos estudos de Bezerra *et al.* (2007), Monte (2008), Kassouf *et al.* (2020), entre outros.

Por fim, para a renda média domiciliar *per capita* (*Renda_{pc}*) poder-se-ia esperar um efeito ambíguo pois, se por um lado o aumento da renda representa melhoria das condições econômicas da população, elevando o custo de oportunidade de cometer um crime, por outro, gera um efeito positivo ao aumentar o retorno esperado da atividade criminal. Nesse estudo, observou-se um efeito positivo e esse mesmo resultado foi encontrado por Santos (2009) e Marques Junior (2014).

Em contrapartida, a renda dos mais pobres (*Renda_50*) demonstrou uma relação negativa com o homicídio juvenil, evidenciando que uma melhor distribuição da renda — uma menor desigualdade — é ferramenta importante no combate à violência homicida. Cabe ressaltar que dentre as variáveis socioeconômicas utilizadas para explicar o comportamento criminoso sob a ótica proposta por Becker (1968), a desigualdade de renda, independentemente da *proxy* usada para mensurá-la e do tipo de crime investigado, tem apresentado na maioria das vezes uma correlação positiva com a criminalidade³⁹.

Além disso, foi constatado que o homicídio juvenil se encontra diretamente relacionado com os domicílios pobres (*Domic*) o que demonstra que a falta de condições para sobreviver com dignidade conduz os indivíduos a praticarem o ápice da violência. Essa evidência é similar àquela observada por Iyer e Topalova (2014), que aplicando um modelo de dados em painel com efeitos fixos para examinar a ligação entre pobreza e criminalidade na área rural da Índia mediante choques na renda familiar — usando como variação exógena choques climáticos e choques comerciais —, encontraram um efeito causal da pobreza sobre o crime.

Essa relação positiva também foi verificada com a taxa de desemprego (*Desemp_{t-1}*), haja visto que a deterioração das condições do mercado de trabalho — aumento do desemprego — diminui o custo de oportunidade do crime, fazendo com que os indivíduos enxerguem o ganho esperado da atividade ilícita como oportuna. Investigando os determinantes da criminalidade no Brasil, Sachsida *et al.* (2010) encontraram um efeito positivo do desemprego sobre a taxa de homicídios. Já para a variável *Razao_1040* não foi encontrado o efeito esperado.

2.5 Considerações Finais

Tanto a literatura teórica como a empírica evidenciam que o trabalho infantil e o homicídio juvenil são fenômenos complexos, de múltiplas causas e que produzem sérias consequências à sociedade. Porém, até o momento, não há estudos empíricos que se propuseram investigar uma possível conexão entre ambas, isto é, de que forma o trabalho infantil intensifica a incidência do homicídio juvenil.

De posse desse entendimento, empregou-se uma estratégia empírica que constatou a educação como sendo o canal de transmissão pelo qual o trabalho infantil agrava o homicídio juvenil. Assim, a ideia de que o trabalho infantil pode atuar como mitigador desse tipo de crime

³⁹ Ver Mendonça (2002); Carrera-Fernandez e Lobo (2005); Sachsida *et al.* (2010); Resende e Andrade (2011); Carvalho e Taques (2014), entre outros.

por meio da socialização não foi sustentada, e reforça-se a importância de seu enfrentamento pelos gestores públicos e pela sociedade.

Em face do exposto, a presente análise fornece subsídios à formulação de políticas e programas para erradicar ou abrandar o trabalho infantil. Na realidade, a prática do trabalho infantil restringe o desenvolvimento das capacidades e habilidades da criança, cuja limitação pode se converter em certa medida na propensão de adentrarem ao mundo da criminalidade. Portanto, a concepção de que o trabalho é uma alternativa para as crianças não ingressarem na criminalidade trata-se tão somente de um erro cultural.

Os resultados do estudo demonstram que se a Lei 8.069/1990 fosse efetivamente cumprida, a taxa de homicídio juvenil apresentaria, em média, uma atenuação significativa. Logo, os *policy makers* devem formular políticas públicas focadas em criar mecanismos que permitam o Estatuto da Criança e do Adolescente ser efetivamente cumprido na sua integralidade. Um dos mecanismos seria o fortalecimento dos Conselhos Tutelares, por exemplo.

Por outro lado, como um dos fatores preponderantes para a entrada das crianças no mercado de trabalho é a condição financeira do domicílio (pobreza), sendo a renda proveniente deste trabalho na maioria das situações crucial para a sobrevivência da família, o Estado deve desenvolver programas voltados a complementar a renda dessas famílias, a fim de desestimular essa prática. Contudo, é importante ressaltar que esses programas de complementariedade de renda sejam diferentes do praticado na atualidade: o PBF. Uma vez que, alguns estudos (CACCIAMALI *et al.*, 2010; ARANSIOLA; JUSTUS, 2020) constataram sua ineficiência no combate ao trabalho infantil. Em tempo, é preciso considerar a importância de enfrentar o mercado de trabalho informal, pois constitui um dos principais demandantes de mão de obra infantil.

Em vista disso, o Estado deve adotar como prioridade o cumprimento da Proteção Social Básica àquelas famílias que se enquadram nesse perfil. Ademais, acredita-se que conjugar políticas de Emprego e Renda, voltadas aos chefes desses domicílios, com um sistema educacional integral de boa qualidade, direcionado às crianças, se materialize como uma alternativa eficaz a prática do trabalho infantil.

Por fim, cabe uma reflexão sobre a violência homicida que vem vitimando os jovens e o envelhecimento populacional. O Brasil vem sofrendo a maior transição demográfica da sua história, pois encontra-se em curso uma radical transformação na base da pirâmide etária, onde adultos e idosos estão compondo a base que antes era majoritariamente constituída por jovens.

Portanto, a conjuntura que se apresenta, de alternância da base e a acentuada violência homicida juvenil, traz fortes preocupações quanto ao desenvolvimento econômico e social do país.

REFERÊNCIAS

ADMASSIE, Assefa. Explaining the high incidence of child labour in Sub-Saharan Africa. *African development review*, v. 14, n. 2, p. 251-275, 2002.

ALTINDAG, Duha T. Crime and unemployment: Evidence from Europe. *International Review of Law and Economics*, v. 32, p. 145-157, 2012.

ARANSIOLA, Temidayo J.; JUSTUS, Marcelo. Child labor hazard on mental health: evidence from Brazil. *The Journal of Mental Health Policy and Economics*, v. 21, n. 2, p. 49-58, 2018.

_____. Evolution of child labor rate in Brazilian states: policy limits and contradictions. *Economia e Sociedade*, v. 29, n. 1, p. 273-295, 2020.

BECKER, Gary S. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

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

BENNETT, Patrick. The heterogeneous effects of education on crime: Evidence from Danish administrative twin data. *Labour Economics*, v. 52, p. 160-177, 2018.

BEZERRA, Márcio E. G. *O trabalho infantil afeta o desempenho escolar no Brasil?* 2006. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

BEZERRA, Márcio E.; KASSOUF, Ana L.; ARENDS-KUENNING, Mary. The impact of child labor and school quality on academic achievement in Brazil. In: *Seminário Quality of Education in Latin America*. Universidad Iberoamericana, Mexico City, fev. 2007.

BRASIL. *Lei 8.069/1990, de 13 de julho de 1990*. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 05 abr. 2019.

BUONANNO, Paolo; LEONIDA, Leone. Education and crime: evidence from Italian regions. *Applied Economics Letters*, v. 13, n. 11, p. 709-713, 2006.

BURHAN, Nik A. S.; SIDEK, Abdul H.; IBRAHIM, Saifuzzaman. Eradicating the Crime of Child Labour in Africa: The Roles of Income, Schooling, Fertility, and Foreign Direct Investment. *The Journal of Defence and Security*, v. 7, n. 1, p.1-16, 2016.

CACCIAMALI, Maria C.; TATEI, Fábio; BATISTA, Natália F. Impactos do Programa Bolsa Família federal sobre o trabalho infantil e a frequência escolar. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 14, n. 2, p. 269-301, 2010.

CAMERON, Adrian C.; TRIVEDI, Pravin K. *Microeconometrics using stata*. College Station, TX: Stata press, 2009.

CARDOSO, Eliana; SOUZA, André P. The impact of cash transfers on child labor and school attendance in Brazil. *Working Papers*. Nashville: Vanderbilt University (407). 2004.

CARRERA-FERNANDEZ, José; LOBO, Luiz F. A Criminalidade na região metropolitana de Salvador. *Análise Econômica*, v. 23, n. 44, 2005.

CARVALHO, Renata C.; TAQUES, Fernando H. A desigualdade de renda e a educação podem explicar a criminalidade? Uma análise para os Estados brasileiros. *Revista de Políticas Públicas*, v. 18, n. 2, p. 343-357, 2014.

CAVALIERI, Claudia H. *O impacto do trabalho infantil sobre o desempenho escolar: uma avaliação para o Brasil metropolitano*. 2002. 109 f. Tese (Doutorado em Economia de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2002.

CERQUEIRA, Daniel R. C.; COELHO, Danilo S. C. *Redução da idade de imputabilidade penal, educação e criminalidade*. Nota Técnica nº 15. Rio de Janeiro: Ipea, 2015. 25 p.

CERQUEIRA, Daniel R. C.; MOURA, Rodrigo L. O efeito das oportunidades no mercado de trabalho sobre as taxas de homicídios no Brasil. In: 43º Encontro Nacional da ANPEC, 2015, Florianópolis. *Anais...* [...]. Santa Catarina, ANPEC, 2015. 20 p.

CERQUEIRA, Daniel R. C.; LIMA, Renato S.; BUENO, Samira; NEME, Cristina; FERREIRA, Helder; COELHO, Danilo; ALVES, Paloma P.; PINHEIRO, Marina; ASTOLFI, Roberta; MARQUES, David; REIS, Milena; MERIAN, Felipe. Atlas da Violência 2018. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2018. 93p.

CERQUEIRA, Daniel R. C.; BUENO, Samira; LIMA, Renato S.; NEME, Cristina; FERREIRA, Helder; ALVES, Paloma P.; MARQUES, Davi; REIS, Milena; CYPRIANO, Otavio; SOBRAL, Isabela; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; ARMSTRONG, Karolina. Atlas da Violência 2019. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2019. 116p.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira; ALVES, Paloma; LIMA, Renato; SILVA, Enid; FERREIRA, Helder; PIMENTEL, Amanda; BARROS, Betina; MARQUES, David; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; LINO, Igor; SOBRAL, Isabela; FIGUEIREDO, Isabel; MARTINS, Juliana; ARMSTRONG, Karolina; FIGUEIREDO, Taís. *Atlas da Violência 2020*. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2020. 20p.

DAMMERT, Ana C. Siblings, child labor, and schooling in Nicaragua and Guatemala. *Journal of Population Economics*, v. 23, n. 1, p. 199-224, 2010.

DATASUS. Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defptohtm.exe?ibge/censo/cnv/trabinfbr.def>. Acesso em: 01 mar. 2019.

EDMONDS, Eric V. Understanding sibling differences in child labor. *Journal of Population Economics*, v. 19, n. 4, p. 795-821, 2006.

EHRlich, Isaac. On the relation between education and crime. In: JUSTER, F. T. (Ed.). *Education, income and human behavior*. New York: McGraw-Hill, 1975. p. 313-337.

EMERSON, Patrick M.; SOUZA, André P. Is there a child labor trap? Intergenerational persistence of child labor in Brazil. *Economic development and cultural change*, v. 51, n. 2, p. 375-398, 2003.

FRENCH, J. Lawrence. Children's labor market involvement, household work, and welfare: A Brazilian case study. *Journal of Business Ethics*, v. 92, n. 1, p. 63-78, 2010.

GARCÍA, Jorge L.; HECKMAN, James J.; ZIFF, Anna L. Early childhood education and crime. *Infant mental health journal*, v. 40, n. 1, p. 141-151, 2019.

GREENE, William H. *Econometric analysis*. 7. ed. Pearson Education, 2012. 1241p.

GROOT, Wim; VAN DEN BRINK, Henriëtte M. The effects of education on crime. *Applied Economics*, v. 42, n. 3, p. 279-289, 2010.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. *Econometria básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora LTDA, 2011.

GUNNARSSON, Victoria; ORAZEM, Peter F.; SÁNCHEZ, Mario A. Child labor and school achievement in Latin America. *The World Bank Economic Review*, v. 20, n. 1, p. 31-54, 2006.

HEADY, Christopher. The effect of child labor on learning achievement. *World Development*, v. 31, n. 2, p. 385-398, 2003.

HECKMAN, James J.; MOON, Seong H.; PINTO, Rodrigo; SAVELYEV, Peter A.; YAVITZ, Adam. The rate of return to the HighScope Perry Preschool Program. *Journal of public Economics*, v. 94, n. 1-2, p. 114-128, 2010.

HECKMAN, James J.; PINTO, Rodrigo; SAVELYEV, Peter A. Understanding the mechanisms through which an influential early childhood program boosted adult outcomes. *American Economic Review*, v. 103, n. 6, p. 2052-86, 2013.

HOLGADO, Daniel; MAYA-JARIEGO Isidro; RAMOS, Ignacio; PALACIO, Jorge; OVIEDO-TRESPALACIOS, Óscar; ROMERO-MENDOZA, Vanessa; AMAR, José. Impact of child labor on academic performance: Evidence from the program "Educame Primero Colombia". *International journal of educational development*, v. 34, p. 58-66, 2014.

HOROWITZ, Andrew W.; TRIVITT, Julie R. Does child labor reduce youth crime? *Kyklos*, v. 60, n. 4, p. 559-573, 2007.

HUANG, Chien-Chieh; LAING, Derek; WANG, Ping. Crime and poverty: A search-theoretic approach. *International Economic Review*, v. 45, n. 3, p. 909-938, 2004.

ILAHY, Nadeem; ORAZEM, Peter; SEDLACEK, Guilherme. The implications of child labor for adult wages, income and poverty: retrospective evidence from Brazil. *The World Bank*, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostras por Domicílios 2016*. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/18383-pnad-continua-2016-brasil-tem-pelo-menos-998-mil-criancas-trabalhando-em-desacordo-com-a-legislacao>. Acesso em: 01 mar. 2019.

_____. *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2018*. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 149p.

ISLAM, Mazharul; ISLAM, Nazrul; MONDAL, Ayub A.; RAHMAN, Mahfuzar. School attendance of child labor: A pilot survey in Gaibandha District of Bangladesh. *International NGO Journal*, v. 4, n. 4, p. 109-115, 2009.

IYER, Lakshmi; TOPALOVA, Petia B. Poverty and crime: evidence from rainfall and trade shocks in India. *Harvard Business School BGIE Unit Working Paper*, n. 14-067, 2014.

JACOB, Brian A.; LEFGREN, Lars. Are idle hands the devil's workshop? Incapacitation, concentration and juvenile crime. *American Economic Review*, v. 93, n. 5, p. 1560-1577, 2003.

KASSOUF, Ana L. *Trabalho infantil no Brasil*. 1999. Tese (Livre Docência) – USP, Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ, 1999.

_____. *Aspectos sócio-econômicos do trabalho infantil no Brasil*. Ministério da Justiça, Secretaria de Estado dos Direitos Humanos. Brasília, 2002. 123p.

_____. O que conhecemos sobre o trabalho infantil? *Nova economia*, v. 17, n. 2, p. 323-350, 2007.

KASSOUF, Ana L.; MCKEE, Martin; MOSSIALOS, Elias. Early entrance to the job market and its effect on adult health: evidence from Brazil. *Health Policy and Planning*, v. 16, n. 1, p. 21-28, 2001.

KASSOUF, Ana L.; SANTOS, Marcelo J. Consequência do trabalho infantil no rendimento futuro do trabalho dos brasileiros: diferenças regionais e de gênero. *38º Encontro Nacional de Economia ANPEC*, 2010.

KASSOUF, Ana L.; TIBERTI, Luca; GARCAS, Marcos. Evidence of the Impact of Childrens Household Chores and Market Labor on Learning from School Census Data in Brazil. *Journal of Development Studies*, v. 3, p. 156-179, 2020.

- LE, Huong T.; HOMEL, Ross. The impact of child labor on children's educational performance: Evidence from rural Vietnam. *Journal of Asian Economics*, v. 36, p. 1-13, 2015.
- LEVITT, Steven D.; LOCHNER, Lance. The determinants of juvenile crime. In: GRUBER, J. (Ed.). *Risky behavior among youths: An economic analysis*. University of Chicago Press, 2001. p. 327-374.
- LIN, Ming-Jen. Does unemployment increase crime? Evidence from U.S. data 1974–2000. *Journal of Human Resources*, v. 43, n. 2, p. 413–436, 2008.
- LOCHNER, Lance. Education, work, and crime: A human capital approach. *International Economic Review*, v. 45, n. 3, p. 811-843, 2004.
- LOCHNER, Lance; MORETTI, Enrico. The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. *American economic review*, v. 94, n. 1, p. 155-189, 2004.
- LOPES, Janete L.; PONTILI, Rosângela M. Inserção precoce no mercado de trabalho e baixo nível de escolaridade como condicionante do nível de renda no futuro: análise e aplicações de um modelo probit para o Nordeste brasileiro. *Encontro Regional de Economia-ANPEC, Anais... Fortaleza*, 2010.
- LUDWIG, Jens; DUNCAN, Greg J.; HIRSCHFELD, Paul. Urban poverty and juvenile crime: Evidence from a randomized housing-mobility experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 116, n. 2, p. 655-679, 2001.
- MACHADO, José A. F.; SANTOS SILVA, João M. C. Quantiles via Moments. *Journal of Econometrics*, 2019.
- MACHIN, Stephen; MEGHIR, Costas. Crime and economic incentives. *Journal of Human resources*, v. 39, n. 4, p. 958-979, 2004.
- MACHIN, Stephen; MARIE, Olivier; VUJIĆ, Sunčica. The crime reducing effect of education. *The Economic Journal*, v. 121, n. 552, p. 463-484, 2011.
- MARQUES JUNIOR, Karlo. A renda, desigualdade e criminalidade no Brasil: uma análise empírica. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 45, n. 1, p. 34-46, 2014.
- MARSH, Herbert W.; KLEITMAN, Sabina. Consequences of Employment during High School: Character Building, Subversion of Academic Goals, or a Threshold? *American Educational Research Journal*, v. 42, n. 2, p. 331–369, 2005.
- MEHLUM, Halvor; MIGUEL, Edward; TORVIK, Ragnar. Poverty and crime in 19th century Germany. *Journal of Urban Economics*, v. 59, n. 3, p. 370-388, 2006.
- MENDONÇA, Mário J. C. Criminalidade e violência no Brasil: uma abordagem teórica e empírica. *Revista Brasileira de Economia de Empresas*, v. 2, n. 1, p. 33-49, 2002.
- MONTE, Paulo A. Exploração do Trabalho Infantil no Brasil: Consequências e Reflexões. *Economia*, v. 9, n. 3, p. 625-650, 2008.

NEVES, E. C.; MENEZES, T. A. Bolsa Família, crises econômicas e trabalho infantil: diferentes impactos no Nordeste e Sudeste. XIII ENCONTRO NACIONAL DA ENABER, Minas Gerais. *Anais...*, Belo Horizonte, 2010.

O'DONNELL, Owen; ROSATI, Furio C.; VAN DOORSLAER, Eddy. Health effects of child work: Evidence from rural Vietnam. *Journal of Population Economics*, v. 18, n. 3, p. 437-467, 2005.

ODUSINA, O. A.; GEORGE, O. B. Socio-economic analysis of children involved in agricultural and non-agricultural enterprises in urban Western Nigeria: A case study of Ijebu Ode township. *Middle-East Journal of Scientific Research*, v. 3, n. 2, p. 57-61, 2008.

ONO, Ida B. *O impacto do trabalho infantil no desempenho escolar*. 2015. 145 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.

PEREIRA, Rogério; CARRERA-FERNANDEZ, José. A criminalidade na região policial da grande São Paulo sob a ótica da economia do crime. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 31, p. 898-918, 2000.

RESENDE, João P.; ANDRADE, Mônica V. Crime social, castigo social: desigualdade de renda e taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros. *Estudos Econômicos*, v. 41, n. 1, p. 173-195, 2011.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mario J. C.; LOUREIRO, Paulo R. A; GUTIERREZ, Maria B. S. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *Empirical Economics*, v. 39, n. 1, p. 93-109, 2010.

SÁNCHEZ, Mario A.; ORAZEM, Peter F.; GUNNARSSON, Victoria. *The Effect of Child Labor on Mathematics and Language Achievement in Latin America*. Social Protection Discussion Paper Series No. 516, World Bank, Washington, DC. 2005.

SANTOS, Marcelo J. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o efeito inércia nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. *Revista Economia*, Brasília, DF, v. 10, n. 1, p. 169-194, 2009.

SEDLACEK, Guilherme; DURYEY, Suzanne; ILAHI, Nadeem; SASAKI, Masaru. Child Labor, Schooling, and Poverty in Latin America. In: ORAZEM, P.; SEDLACEK, G.; TZANNATOS, Z. (Org.). *Child Labor and Education in Latin America: An Economic Perspective*. 2009, p. 33–54.

SILVA, Vinícius F. *Externalidade da educação sobre crimes violentos: evidências para os municípios brasileiros*. 2014. 79 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

SOARES, Sergei S. D. *Educação: Um Escudo Contra o Homicídio?* Texto para discussão nº 1298. Brasília: Ipea, 2007. 39 p.

TAUCHEN, Helen; WITTE, Ann D.; GRIESINGER, Harriet. Criminal deterrence: Revisiting the issue with a birth cohort. *Review of Economic and Statistics*, v. 76, n. 3, p. 399-412, 1994.

TEIXEIRA, Evandro C. *Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação*. 2011. 102f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

TORRECILLA, F. Javier Murillo; CARRASCO, Marcela R. Consecuencias del trabajo infantil en el desempeño escolar: Estudiantes latinoamericanos de educación primaria. *Latin American research review*, v. 49, n. 2, p. 84-106, 2014.

UNICEF. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil>. Acesso em: 01 abr. 2019.

ZABALETA, Mariela B. The impact of child labor on schooling outcomes in Nicaragua. *Economics of Education Review*, v. 30, n. 6, p. 1527-1539, 2011.

ZELLNER, Arnold. An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association*, v. 57, n. 298, p. 348-368, 1962.

APÊNDICE

Tabela A1 – Estimacões por SUR: Verificando Robustez

Variáveis	<i>TrabInf_0513</i>	<i>Analf_1014 (log)</i>	<i>Hom_1529 (log)</i>
<i>Freq_0714 (log)</i>	- 86.30*** (13.53156)		
<i>Fecun_1529 (log)</i>	4.06 ^{NS} (3.14855)		
<i>Renda_1 (log)</i>	0.44 ^{NS} (1.12938)		
<i>Renda_{pc} (log)</i>	- 6.40*** (1.95498)		1.63*** (0.27810)
<i>Renda_50 (log)</i>	- 6.77*** (2.56886)		-2.90** (1.29895)
<i>TrabInf_0513</i>		0.1012*** (0.00054)	
<i>Analf_1014 (log)</i>			0.22*** (0.03423)
<i>Domic (log)</i>			0.38*** (0.11032)
<i>Desemp_{t-1} (log)</i>			0.30*** (0.08902)
<i>Razao_1040 (log)</i>			- 1.92*** (0.70087)
<i>R²</i>	0.8110	0.8418	0.7489
<i>Teste Breusch-Pagan</i> <i>H₀: $\sigma_{ij} = 0$</i>		114.842 0.0000	
<i>Teste Breusch-Pagan /</i> <i>Cook-Weisberg</i> <i>H₀: Variância Constante</i>	107.60 0.0000	0.06 0.8067	13.33 0.0380

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: *** significa parâmetros estatisticamente significante ao nível de 1%. O NS implica não significância estatística. Erro padrão entre parênteses. São usadas *dummies* de estado e tempo. A primeira equação foi ponderada pelo trabalho infantil. Esse peso denota o inverso da probabilidade de que a observação seja incluída por causa do desenho amostral.

Os resultados indicam que a prática do trabalho infantil aumenta a porcentagem de crianças analfabetas, e que esse por sua vez, agrava a ocorrência de homicídio juvenil. Esse resultado ratifica àquele encontrado na Tabela 2.3, e conseqüentemente, confirma a educação como canal de transmissão do efeito do trabalho infantil sobre o homicídio juvenil.

ENSAIO III

GAP NOS GASTOS COM SEGURANÇA PÚBLICA E A CRIMINALIDADE NO BRASIL

Resumo

Os artigos que procuraram estimar o efeito dos gastos com segurança pública sobre a criminalidade, na sua maioria, não encontraram significância estatística, embora a literatura especializada demonstre que essa variável funcione como mecanismo de dissuasão sobre o comportamento criminoso. Dentre os possíveis motivos, encontra-se a alocação ineficiente dos recursos e o problema de endogeneidade devido a simultaneidade. Assim, o presente estudo propôs a criação de uma *proxy* que mede o racionamento dos gastos com segurança pública em cada região, doravante GAP_{GSP} . Ao testá-la com relação aos crimes de homicídio, latrocínio e furto de veículo por meio de um painel dinâmico estimado pelo Método dos Momentos Generalizados em Sistema (*GMM-SYS*) encontrou evidências estatísticas que sua ocorrência influencia o comportamento criminoso. Portanto, acredita-se que sua concepção represente uma importante contribuição a literatura econômica do crime e a teoria da dissuasão.

Palavras-chaves: Gap. Gasto com segurança pública. Criminalidade.

Classificação JEL: C23, H59, K42.

Abstract

The articles that sought to estimate the effect of public security spending on crime, for the most part, did not find statistical significance, although the specialized literature shows that this variable functions as a deterrence mechanism on criminal behavior. Among the possible reasons, there is the inefficient allocation of resources and the problem of endogeneity due to simultaneity. Thus, the present study proposed the creation of a proxy that measures the rationing of public security expenditures in each region, henceforth GAP_{GSP} . When testing it for crimes of homicide, robbery and theft of a vehicle through a dynamic panel estimated by the System Generalized Method of Moments (*GMM-SYS*) found statistical evidence that its occurrence influences criminal behavior. Therefore, it is believed that its conception represents an important contribution to the economic literature of crime and the theory of deterrence.

Keywords: Gap. Public security spending. Criminality.

3.1 Introdução

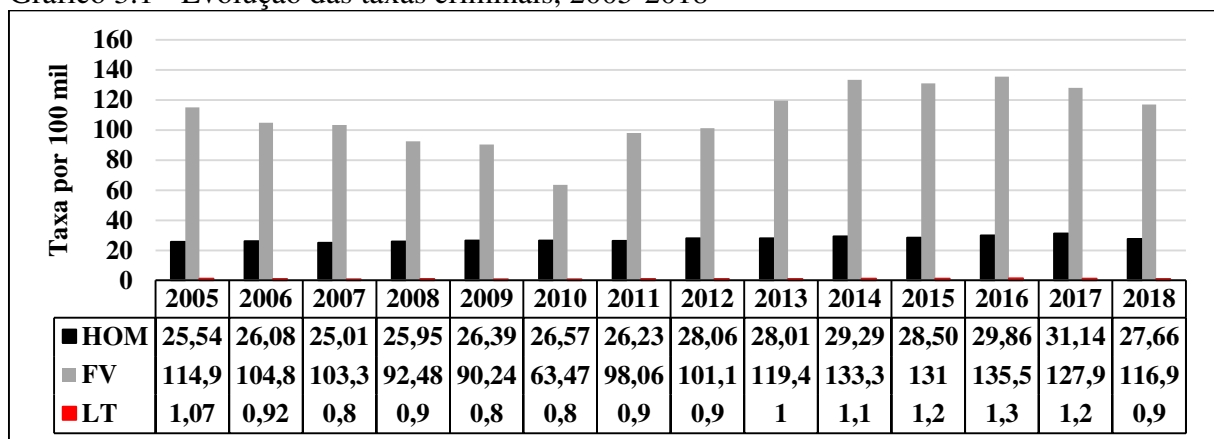
A criminalidade tornou-se um dos principais assuntos na agenda das políticas públicas brasileiras, sobretudo a partir do limiar do século XXI, uma vez que sua incidência e constante crescimento têm afligindo a sociedade e preocupado os governantes. Dentre os crimes violentos perpetrados junto a uma sociedade, os homicídios são recorrentemente utilizados como

balizadores, tanto pelo caráter definitivo de sua incidência (perda da vida humana), quanto pela maior qualidade das bases de dados, sendo a de menor subnotificação.

De acordo com estudo desenvolvido por Cerqueira et al. (2020), em 2018, o Brasil registrou 57.956 homicídios, o que corresponde uma taxa de 27,8 homicídios por cem mil habitantes. Esse registro evidencia uma conjuntura extremamente preocupante, uma vez que a organização Mundial da Saúde (OMS) adverte que uma taxa acima de dez homicídios por cem mil habitantes caracteriza-se como uma situação epidêmica⁴⁰. Ademais, conforme a Organização das Nações Unidas (ONU), em 2017, a taxa brasileira foi cinco vezes maior que a média global (6,1) e a segunda maior da América do Sul.

Observando os crimes contra o patrimônio, também críticos no país, em particular os tipificados como latrocínio e furto de veículos, houve, em 2018, 1.935 e 243.808 mil ocorrências registradas, respectivamente (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2019). Ao visualizar o comportamento das taxas criminais do Gráfico 3.1, verifica-se que esses três tipos de crime apresentaram, na média, uma taxa de 27.45, 109.46 e 0.99 por 100 mil habitantes, respectivamente; sinalizando a necessidade de verificar quais mecanismos podem contribuir para arrefecer essa conjuntura.

Gráfico 3.1 - Evolução das taxas criminais, 2005-2018



Fonte: Elaboração autoral a partir de dados coletados nos sites do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, Ministério da Justiça e Ipeadata (2021).

Nota: HOM = Taxa de homicídio, FV = Taxa de furto de veículo e LT = Taxa de latrocínio.

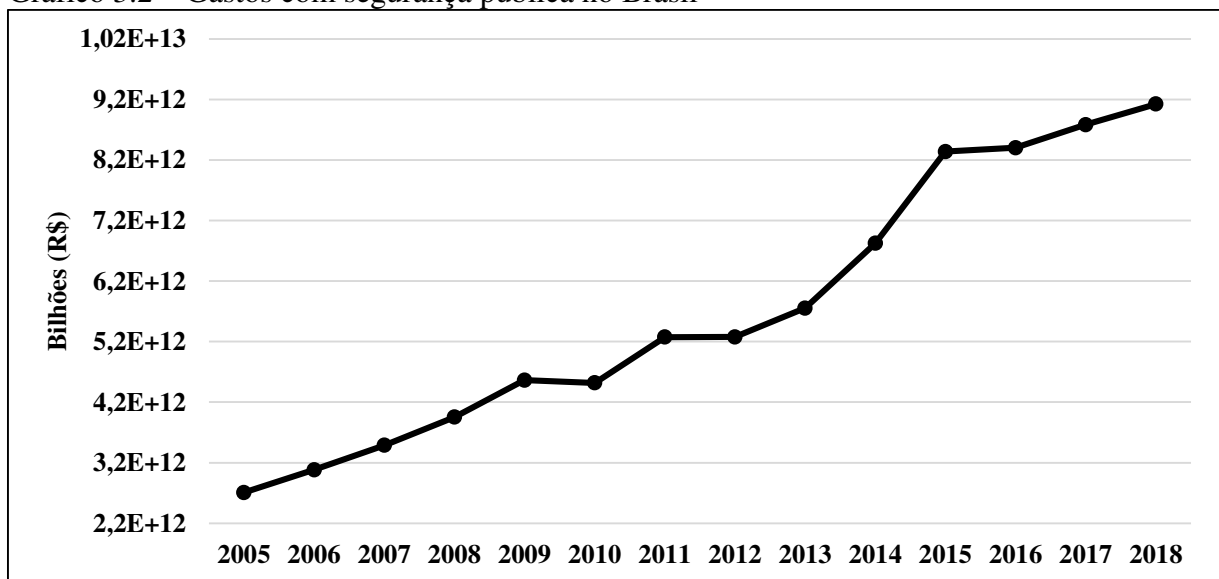
Nos estudos econômicos sobre a criminalidade, um dos maiores desafios envolve a complexidade dos elementos que a condicionam, bem como as diversas inter-relações existentes entre esses mesmos elementos. Ainda assim, a literatura especializada tem discutido e apontado quais variáveis têm maior poder explicativo sobre a evolução da criminalidade, seja

⁴⁰ Agravamento acima da média histórica de sua ocorrência.

contra a pessoa ou contra a propriedade, e também tem se debruçado na interpretação dos fatores que contribuem para seu enfrentamento e mitigação. Dentre essas variáveis que se apresentam como possíveis mecanismos de combate à criminalidade encontram-se os gastos com segurança pública⁴¹, derivados do entendimento de que funcionam como fator de dissuasão⁴² sobre o comportamento delinquente, haja vista que maiores gastos reflitam em maior probabilidade de apreensão.

Em 2018 o Brasil gastou R\$ 91,2 bilhões com o financiamento da política de segurança pública, o que representou 1,34% do PIB e um aumento de 3,9% (R\$ 3,4 bilhões) em relação ao ano anterior (FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2019). Ao observar o Gráfico 3.2, percebe-se que os gastos com segurança pública apresentaram comportamento crescente, havendo tão somente uma ressalva para o subperíodo 2009-2010, quando se verificou uma redução nos gastos de 0,94%. Em média, se gastou por ano R\$ 57,5 bilhões, sendo o crescimento médio de 10,05%.

Gráfico 3.2 – Gastos com segurança pública no Brasil



Fonte: Elaboração autoral a partir dos Anuários Brasileiro de Segurança Pública (2021).

Todavia, apesar da convergência teórica sobre a importância dos gastos com segurança como variável contentora da criminalidade, e do seu comportamento ascendente no Brasil, os resultados empíricos encontrados em diversos estudos realizados para o país não têm convergido, em sua maioria, ao entendimento de que gasto com segurança pública comporta-

⁴¹ Desmembrado em Policiamento, Defesa Civil, Informação e Inteligência e Demais Subfunções.

⁴² Além desta, a literatura econômica do crime também tem utilizado como *proxy* para a variável de *deterrence* o número de detidos no total de ocorrências policiais registradas. Ver Carrera-Fernandez e Lobo (2005).

se como ferramenta de dissuasão. Uma possível explicação para tais resultados repousa na ineficiência alocativa⁴³ dos recursos disponibilizados ao longo de toda a sequência de instâncias envolvidas no enfrentamento ao crime.

Em adição, ressalta-se que a relação entre a criminalidade e o gasto com segurança pública padece do problema de endogeneidade devido à simultaneidade ou causalidade reversa, pois, assim como espera-se que maiores gastos com segurança pública impliquem em menores taxas criminais, também se espera que regiões com maiores (ou menores) índices de criminalidade gerem maiores (ou menores) gastos.

No caso brasileiro, há muitos pontos desafiadores adicionais, quais sejam: (a) as diferenças de aplicação dos recursos pelos governos estaduais; (b) as dimensões territoriais do país; (c) os desafios da consolidação de bases de dados integradas e atualizadas que permitam melhores aplicações; (d) as dificuldades — estruturais e condicionantes — de fiscalização e policiamento, entre outras questões.

Dentre os estudos que encontraram significância estatística a respeito desse efeito dissuasório, destacam-se os trabalhos de Sachsida *et al.* (2010) e Becker e Kassouf (2017). Nas duas pesquisas os autores corrigiram o problema de endogeneidade por meio do Método dos Momentos Generalizados em Sistema (*GMM-SYS*) e encontraram que os gastos com segurança pública são eficazes na redução das taxas de criminalidade, em particular dos homicídios. Por outro lado, aplicando o mesmo método dos autores supracitados, Kume (2004), Santos (2009) e Marques Junior (2014) não encontraram evidências estatísticas⁴⁴ de que os gastos com segurança pública impactam negativamente as taxas de criminalidade. À face do exposto, Santos e Kassouf (2008) expõem que o efeito da segurança pública sobre as taxas criminais configura-se como a principal polêmica entre os estudos sobre a criminalidade.

Nesse contexto, e diante da divergência nas análises empíricas ao examinar a relação gasto com segurança pública *versus* criminalidade, o presente estudo propôs o desenvolvimento de uma *proxy* que mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região brasileira (*GAP_{GSP}*). Essa ideia nasce do entendimento de que, se os efeitos dos dados brutos não têm propiciado consenso entre os pesquisadores, mas se mantém a ideia da importância da compreensão desse tema, é importante buscar caminhos alternativos para esta realidade.

⁴³ Uma alocação é eficiente quando não é possível melhorar uma das partes envolvidas sem impor um custo a outra. Sendo assim, na incidência de ineficiência alocativa nos gastos com segurança pública é possível melhorar a distribuição (alocação) entre todos os setores envolvidos sem gerar custos extras ao processo.

⁴⁴ Aplicando outro método de estimação, Santos e Kassouf (2007) também não encontraram evidências estatísticas.

Sendo assim, a hipótese testada foi de que a existência de um GAP_{GSP} positivo impacta positivamente os crimes contra a propriedade e negativamente os crimes contra a pessoa. O entendimento acerca da relação negativa entre GAP_{GSP} e crime contra a pessoa encontra respaldo nos trabalhos⁴⁵ de Balbo e Posadas (1998), Duce et al. (2000) e Teixeira (2011). Para o cumprimento de tal propósito, foram considerados os crimes de homicídio, latrocínio e furto de veículo por meio de um modelo de dados em painel dinâmico estimado pelo Método dos Momentos Generalizados em Sistema (*GMM-SYS*).

Em termos de organização, este artigo está composto, além desta introdução, de mais quatro seções. Na segunda seção, apresenta-se o referencial teórico; na terceira, se delinea a metodologia adotada para alcançar os objetivos. Em sequência, a seção seguinte discute os resultados alcançados. Por fim, na quinta seção, serão tecidas as considerações finais.

3.2 Referencial Teórico

Em linhas gerais, políticas públicas são um conjunto de ações que o governo realiza com intento de resolver ou ao menos minimizar situações socialmente problemáticas. Dentre esse amplo conjunto de ações, encontra-se aquelas voltadas à segurança, de suma importância para o bom ordenamento da sociedade, uma vez que se propõem a resguardar direitos e impõem o cumprimento de deveres. Naturalmente, a efetividade e eficácia de suas ações são condicionadas ao esforço conjunto entre a sociedade e o aparato estatal em suas diferentes instâncias — federal, estadual e municipal.

Nesse contexto, com o objetivo de prevenir a violência e reduzir a criminalidade diversos Planos⁴⁶ e Programas de Segurança Pública foram apresentados pela esfera federal, a saber: Plano Nacional de Segurança Pública de 1991, Plano Nacional de Segurança Pública de 2000, Plano Nacional de Segurança Pública de 2003, Programa Nacional de Segurança com Cidadania de 2007, Estratégia Nacional de Fronteiras (ENAFRON) de 2011, Pacto Nacional de Redução de Homicídios de 2015, Plano Nacional de Segurança Pública de 2016/2017 e Plano⁴⁷ Nacional de Segurança Pública e Defesa Social 2018-2028.

Entretanto, considerando as altas taxas de incidência criminal presenciadas nos últimos anos, é possível inferir que as ações desenvolvidas para seu enfrentamento têm sido, em sua

⁴⁵ Esses trabalhos encontraram uma relação direta entre homicídio e gastos com segurança pública.

⁴⁶ Para maior detalhamento, ver Spaniol e Rodriguez (2018).

⁴⁷ Disponível em: <https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/plano-e-politica-nacional-de-seguranca-publica-e-defesa-social.pdf/view>

maioria, equivocadas, privilegiando a repressão e não a prevenção. Em razão disso, observa-se o agravamento do quadro de insegurança pública, tornando-se imprescindível a concepção de estratégias e programas que permitam não só prevenir, como também desestimular a prática criminosa.

Na tentativa de mensurar os efeitos de dissuasão sobre o comportamento criminoso, as análises empíricas nacionais, em sua maioria, têm empregado a variável gastos com segurança pública como fator de intimidação, uma vez que reflete a probabilidade de apreensão. Essa compreensão pode ser depreendida a partir do modelo teórico proposto por Becker (1968). Segundo o autor, a proibição ou restrição de uma atividade deve-se aos prejuízos/danos causados a outrem, e que esse prejuízo apresentaria uma relação direta com o nível de atividade criminoso, como segue:

$$H_i = H_i(O_i), \text{ com } H'_i = \frac{dH_i}{dO_i} > 0, \quad (1)$$

Onde H_i é o prejuízo causado pelo crime i , e O_i é o nível da atividade criminosa. Nesse mesmo sentido encontra-se o ganho social (G) derivado do ato criminoso, que tende a aumentar com o número de crimes, sendo,

$$G_i = G_i(O_i), \text{ com } G'_i = \frac{dG_i}{dO_i} > 0 \quad (2)$$

Posto isto, o custo líquido ou prejuízo à sociedade é a diferença entre o prejuízo e o ganho, sendo escrito como

$$D_i = H_i(O_i) - G_i(O_i), \quad (3)$$

Assim, os infratores geralmente acabam recebendo ganhos marginais decrescentes e causam danos marginais crescentes por ofensas adicionais, $G'' < 0$, $H'' > 0$ e

$$D'' = H'' - G'' > 0, \quad (4)$$

Por conseguinte, a “oferta do crime” pode ser expressa da seguinte maneira:

$$O_i = O_i [B_i, S_i(P), u_i] \quad (5)$$

Onde:

O_i – número de crimes cometidos durante um período particular;

B_i – é o benefício esperado da atividade criminosa;

P – probabilidade de ser preso;

S_i – rigor da punição; e,

u_i – outras variáveis que afetam a criminalidade.

Ademais, é notório o entendimento, ao menos teoricamente, de que maiores gastos com segurança pública (*GSP*) derivem em maior eficiência no que diz respeito ao aparato anticrime, melhorando significativamente as probabilidades de apreensão. Dessa forma, a equação (5) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$O_i = O_i [B_i, S_i(P(GSP)), u_i] \quad (6)$$

Onde se tem,

$\frac{dO_i}{dB_i} > 0$, efeito marginal positivo sobre o comportamento criminoso;

$\frac{dO_i}{dS_i} < 0$; $\frac{dO_i}{dP} < 0$ e $\frac{dO_i}{dS_i} \frac{dS_i}{dP} \frac{dP}{dGSP} < 0$, os efeitos marginais negativos sobre o comportamento criminoso.

3.3 Metodologia

Nesta seção, apresenta-se a estratégia empírica utilizada na pesquisa. Primeiramente, foi proposta a criação de uma *proxy* que mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região como estratégia para resolver a controvérsia estabelecida entre gastos com segurança pública e criminalidade. Em seguida, especificou-se o método adotado para avaliá-la com relação a algumas categorias de crimes. Por fim, expôs-se a base de dados utilizada.

3.3.1 Estratégia de Identificação

Conforme exposto, existe um entendimento na literatura econômica do crime que gastos com segurança pública operem como mecanismo de *deterrence* sobre o comportamento

criminoso. Entretanto, cabe ressaltar que a relação entre gastos com segurança pública e criminalidade sofre do problema de endogeneidade em função da simultaneidade (FAJNZYLBER; ARAÚJO JÚNIOR, 2001; KUME, 2004; SANTOS; KASSOUF, 2007; LOUREIRO; CARVALHO Jr., 2007; SACHSIDA *et al.*, 2010; BECKER; KASSOUF, 2017; GOMES, 2019). Outrossim, vários estudos (KUME, 2004; SANTOS; KASSOUF, 2007; SANTOS, 2009; MARQUES JUNIOR, 2014) não têm encontrado o efeito dissuasório dessa variável após o tratamento da endogeneidade sobre o comportamento criminoso. Destarte, permitindo inferir que, ou os gastos foram insuficientes em preveni-la e/ou combatê-la, ou foram canalizados de forma equivocada, não centrando nas verdadeiras causas.

Outra medida empregada como *proxy* para tentar estimar os efeitos dissuasórios sobre a atividade criminal tem sido o efetivo policial. Contudo, também não se tem presenciado convergência nos resultados. Enquanto os estudos de Levitt (1997), Fajnzylber e Araujo Júnior (2001), Fajnzylber *et al.*, (2002), Evans e Owens (2007), Apel (2013) e Nagin (2013a) concluíram que maior força policial afeta negativamente a criminalidade; os de Kleck *et al.*, (2005), Lochner (2007) e Kleck e Barnes (2014) não encontraram evidências para o efeito polícia-crime. Em adição, Santos (2009) expõe que as medidas utilizadas no Brasil para mensurar os efeitos dissuasórios sobre a criminalidade não são, até então, as ideais. Diante disto, o presente estudo propôs a criação de uma *proxy* que mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região.

Sendo a função da segurança pública salvaguardar a ordem pública e a integridade das pessoas e do patrimônio (BRASIL, 2018), a falta de investimento (ocorrência de racionamento) nesse departamento reverbera em menor eficiência e eficácia na prevenção e repressão às atividades ilícitas. Ademais, ressalta-se que o desenvolvimento de uma “boa” *proxy* não é uma tarefa trivial, uma vez que sua qualidade impacta diretamente na robustez das estimações.

Posto isto, sua construção parte inicialmente do entendimento que regiões mais desenvolvidas (maiores PIBs) gastam mais com segurança pública do que regiões menos desenvolvidas (menores PIBs). Entretanto, são as regiões menos desenvolvidas que apresentam os maiores índices de criminalidade. Diante disto, o desigual gasto com segurança pública encontra-se relacionado de forma direta com a distribuição desigual da renda no país.

A partir dessa compreensão elaborou-se um indicador, o qual se cunhou chamar de Índice Regional de Gastos com Segurança Pública (*IRGSP*), que se trata de uma adaptação do famoso “Quociente Locacional” amplamente difundido na literatura de economia regional. Sendo sua fórmula:

$$IRGSP_{it} = \frac{\frac{GSP_{it}}{GSP_{BRt}}}{\frac{PIB_{it}}{PIB_{BRt}}} \quad (7)$$

Onde:

GSP_{it} é o gasto com segurança pública da região i , no ano t ;

GSP_{BRt} é o gasto com segurança pública do Brasil, no ano t ;

PIB_{it} é o PIB da região i , no ano t ; e,

PIB_{BRt} é o PIB do Brasil, no ano t .

Esse indicador correlaciona a participação de uma região nos gastos com segurança pública realizados pelo Brasil com a participação dela no PIB nacional. Quando o indicador for igual a 1 (um) implica que a proporção dos gastos com segurança pública executado na região é equivalente à proporção do PIB que ela produz. Se for maior (ou menor) que 1 (um), implica que a região obteve uma participação nos gastos com segurança pública superior (ou inferior) à sua participação na distribuição do PIB.

De posse desse indicador, foi possível estabelecer uma *proxy* que mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região, denominado de GAP_{GSP} . O GAP_{GSP} refere-se à monta de recursos financeiros necessários para que o $IRGSP$ seja igual à unidade. Dessa forma, ele pode assumir valores positivos ou negativos. Quando ocorre o primeiro caso, configura-se uma situação em que a região gastou menos em segurança pública em proporção à sua riqueza (PIB), enquanto no segundo ocorreria o oposto.

Para realizar seu cálculo derivou-se primeiramente o montante de gastos com segurança pública necessário para que a região tenha um gasto exatamente proporcional ao seu PIB em relação ao Brasil. Posto isto, a equação (7) foi reescrita da seguinte forma:

$$\frac{\frac{\widehat{GSP}_{it}}{GSP_{BRt}}}{\frac{PIB_{it}}{PIB_{BRt}}} = 1 \quad (8)$$

Onde assume $IRGSP$ igual a 1 (um) e procura-se determinar \widehat{GSP}_{it} . Com o cálculo de \widehat{GSP}_{it} é possível mensurar o GAP_{GSP} para cada região, sendo o mesmo a diferença entre \widehat{GSP}_{it} e o GSP_{it} , ou seja,

$$GAP_{GSP_{it}} = \widehat{GSP}_{it} - GSP_{it} \quad (9)$$

Em seguida, transformou-se a variável em uma variável binária, onde:

$$GAP_{GSP_{it}} \begin{cases} = 1, \text{ se } GAP_{GSP_{it}} > 0. \text{ Houve racionamento nos gastos.} \\ = 0, \text{ se } GAP_{GSP_{it}} \leq 0. \text{ Não houve racionamento nos gastos.} \end{cases} \quad (10)$$

Por conseguinte, ao testá-la com relação aos crimes de homicídio, latrocínio e furto de veículo por meio de um painel dinâmico estimado por *GMM-SYS*, encontrou-se evidências estatísticas de que sua ocorrência se encontra associada a ambos os crimes.

3.3.2 Modelo e Método

Uma das principais dificuldades inerentes à investigação da criminalidade no Brasil repousa na questão do registro (notificação) dos crimes, uma vez que é verificada uma alta taxa de sub-registro nos dados oficiais (FAJNZYLBBER; ARAUJO JUNIOR, 2001; SANTOS; KASSOUF, 2008; SACHSIDA *et al.*, 2010). Como consequência, esse problema suscita erro de medição das taxas de crime, o que pode intensificar o aparecimento de resultados viesados.

Diante disso, o modelo utilizado nesse estudo é um painel de dados composto pelos estados brasileiros observados no período de 2005-2014. Conforme Santos e Kassouf (2007, 2008), esse modelo mostra-se mais adequado por permitir não só controlar a heterogeneidade não-observável entre os estados como também resolve, em parte, o problema de erro de medida causada pelas elevadas taxas de sub-registro, tendo em vista o entendimento de que essa taxa é estável no tempo.

Apoiando-se na hipótese de que a heterogeneidade não pode ser observada para todos os estados, e que a mesma se encontra correlacionada com as variáveis empregadas no modelo empírico, aplicou-se um painel dinâmico estimado por *GMM-SYS* proposto por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). Pois, mesmo controlando o comportamento criminoso por características socioeconômicas, demográficas etc., cada estado possui idiosincrasias regionais/culturais relativamente estáveis no tempo que fazem com que as taxas criminais se comportem de maneira díspare sobre o território nacional.

Além dessa característica, esse método permite suavizar o problema de endogeneidade existente, uma vez que a *proxy* proposta não constitui uma fonte de variação exógena. Ademais,

possibilita incorporar a variável dependente defasada como variável explicativa, o que permite controlar a dinâmica criminal, possibilitando fazer inferência sobre a inércia criminal.

Também foi aplicada a transformação logarítmica aos dados, com exceção para a *proxy* GAP_{GSP} . Essa técnica permite corrigir, caso os dados apresentem, assimetria e/ou valores atípicos. Além disso, as estimações foram realizadas por *GMM-SYS* em dois estágios. Segundo Windmeijer (2005), para amostras finitas a estimação em dois estágios é mais eficiente que a estimação em um estágio. Por fim, empregou-se efeitos fixos de tempo e correção para heterocedasticidade.

Assim, o modelo empírico empregado para verificar a influência do racionamento de gastos com segurança pública (GAP_{GSP}) sobre a criminalidade foi o seguinte:

$$Crime_{it} = \alpha Crime_{i,t-1} + GAP_{GSP_{it}} \Theta + X'_{it} \beta + \varepsilon_{it}, \text{ com } |\alpha| < 1, i=1, \dots, N \text{ e } t=1, \dots, T \quad (11)$$

Onde,

$Crime_{it}$ – taxa de criminalidade por 100.000 habitantes do estado i , no ano t . Sendo estimada para os crimes de homicídio⁴⁸, latrocínio e furto de veículos.

α e Θ – são escalares;

$Crime_{i,t-1}$ – taxa de criminalidade defasada em um período de tempo. Foi tratada como potencialmente endógena (SANTOS, 2009; TEIXEIRA, 2011). Alguns estudos (SACHSIDA *et al.*, 2010; TEIXEIRA, 2011; BECKER; KASSOUF, 2017) têm demonstrado que as taxas de crimes defasadas tem impacto positivo sobre a criminalidade atual, evidenciando a existência de histerese criminal salientada por Fajnzylber *et al.* (2002);

$GAP_{GSP_{it}}$ – *Gap* dos gastos com segurança pública do estado i , no ano t . Assume valor 1 (um) se for positivo e 0 (zero), caso contrário. Foi tratada como potencialmente endógena.

X'_{it} é um vetor de variáveis de controle de dimensão $1 \times k$. Representada por PIB_{pc} , TxJ_{1529} , $EDmH_{25}$ e $GINI$.

β – vetor de coeficientes de dimensão $k \times 1$.

ε_{it} – termo de erro do modelo. Sendo:

$$\varepsilon_{it} = \omega_i + \varphi_{it} \quad (12)$$

⁴⁸ O número de homicídios foi obtido pela soma das seguintes categorias da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID 10): X85-Y09 e Y35-Y36, ou seja: óbitos causados por agressão mais intervenção legal e operações de guerra.

Onde $\omega_i \sim \text{IID}(0, \sigma_\omega^2)$ e $\varphi_{it} \sim \text{IID}(0, \sigma_\varphi^2)$.

O componente ω_i são os efeitos fixos individuais (específicos a cada estado) e invariantes no tempo. Enquanto φ_{it} representa os choques específicos a cada estado e que variam no tempo, sendo heteroscedásticos e correlacionados no tempo dentre os estados, mas não entre os estados. Assumindo então que:

$$E(\omega_i) = E(\varphi_{it}) = E(\omega_i \cdot \varphi_{it}) = 0 \quad (13)$$

$$E(\varphi_{it} \cdot \varphi_{js}) = 0 \text{ para cada } i, j, t, s \text{ com } i \neq j$$

3.3.3 Fonte e Tratamento dos Dados

Os dados que foram utilizados na elaboração desse estudo foram coletados nos *sites* do IPEADATA, Ministério da Justiça, através do Sistema Nacional de Estatísticas de Segurança Pública (Sinesp), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP). Trata-se de dados anuais para os 26 estados mais o Distrito Federal, os quais encontram-se especificados no Quadro 3.1. O período de análise compreende de 2005 a 2014. A escolha desse período deve-se à disponibilidade de dados para todas as variáveis empregadas.

Quadro 3.1 – Descrição das variáveis (continua)

Variável	Descrição	Sinal Esperado	Fonte
HOM	Taxa de homicídios por 100 mil habitantes	NA	IPEADATA
LT	Taxa de Latrocínio por 100 mil habitantes	NA	Sinesp e FBSP
FV	Taxa de furto de veículos por 100 mil habitantes	NA	Sinesp e FBSP
GAP_{GSP}	Gap nos gastos com segurança pública	+ ou -	IBGE e FBSP
PIB_{pc}	PIB estadual <i>per capita</i> Real. Deflacionado pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) para 2014.	+ ou -	IBGE
TxJ_1529	Taxa de Jovens. Razão da população de 15-29 anos para a população superior a 29 anos, vezes 100.	+	DATASUS
EDmH_25	Média dos anos de estudo dos homens com 25 anos ou mais. Razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelos homens que tem 25 anos de idade ou mais e o número de homens nesta faixa etária.	-	IPEADATA

Quadro 4.1 – Descrição das variáveis (conclusão)

Variável	Descrição	Sinal Esperado	Fonte
<i>GINI</i>	Coeficiente de Gini. Mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar <i>per capita</i> entre os indivíduos.	+	IPEADATA

Fonte: Elaboração autoral (2021).

NA: Não se aplica.

Onde:

GAP_{GSP} – *Proxy* que mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região. Pode-se esperar um efeito ambíguo a depender do crime. Se por um lado, espera-se que um maior racionamento de gastos com segurança pública aumente os crimes contra a propriedade; também pode-se esperar uma redução dos crimes contra pessoas, haja vista que um baixo investimento em segurança pública implique em um menor efetivo policial nas ruas, o que em certa medida reduz a ocorrência de confrontos armados e consequentemente da taxa de homicídio.

PIB_{pc} – Reflete o nível de atividade econômica dos estados. Pode-se esperar um efeito ambíguo. Se por um lado, espera-se encontrar nas regiões com maiores níveis de atividade econômica menores taxas de criminalidade, uma vez que eleva o custo de oportunidade do crime; também pode-se esperar uma elevação da criminalidade, haja vista que aumenta o benefício esperado da atividade criminal.

TxJ_{1529} – Taxa de jovens. Espera-se um efeito positivo sobre a criminalidade. Regiões com muitos jovens implica num aumento em crimes contra as pessoas, uma vez que os jovens apresentam maior disposição a serem agressivos do que idosos. Além disso, os jovens também se encontram envolvidos na maioria dos crimes contra a propriedade, em particular, furto de veículo;

$EDmH_{25}$ – Educação média dos homens que tem 25 ou mais anos de idade. A educação é basilar para a consecução de melhores oportunidades no mercado de trabalho lícito. Sendo assim, maior nível educacional resulta em maior ganho salarial no mercado legal e consequentemente aumenta o custo de oportunidade do crime. Logo, o aumento de capital humano implica em redução da criminalidade; e,

$GINI$ – Desigualdade de renda. Uma maior desigualdade na distribuição da renda implica numa sociedade composta por muitos indivíduos com baixos retornos no mercado de trabalho legal (o que implica baixo custo de oportunidade do crime), e poucos indivíduos com renda elevada,

fazendo com que esses se tornem vítimas potenciais daqueles. Portanto, a desigualdade de renda afeta positivamente a criminalidade.

3.4 Resultados

Coube a esta seção, apresentar e discutir os resultados alcançados. Para uma melhor compreensão foi dividida em duas subseções. Na primeira realizou uma análise descritiva e gráfica das variáveis; enquanto na segunda, a partir de uma análise econométrica procurou-se evidências estatísticas da *proxy* GAP_{GSP} com relação aos crimes selecionados.

3.4.1 Análise Descritiva

Entre 2005 e 2014, o Brasil experimentou, na média, um aumento nas três categorias de crimes, sendo homicídio (33,18%), latrocínio (22,77%) e furto de veículo (16,17%). Outras variáveis que apresentaram o mesmo comportamento foram o PIB *per capita* (146,91%), o *Gap* em gasto com segurança pública (31,82%), a educação média dos homens (22,20%). Contrastando com esse comportamento, encontra-se a taxa de jovens e a desigualdade de renda, com reduções de 20,62% e 9,25%, respectivamente (TABELA 3.1).

Tabela 3.1 – Informações sobre as variáveis do modelo, 2005 e 2014

	Média		Desvio-Padrão		Mínimo		Máximo	
	2005	2014	2005	2014	2005	2014	2005	2014
<i>LT</i>	1.01	1.24	0.91	0.53	0	0.3	4.7	2.56
<i>FV</i>	69.03	80.19	79.36	83.53	0	0	312	292
<i>HOM</i>	25.71	34.24	10.44	11.3	10.89	13.36	49.65	62.77
<i>GAP_{GSP}</i>	0.22	0.29	0.42	0.46	0	0	1	1
<i>PIBpc</i>	9795	24185	6266	12788	3701	11216	34514	69216
<i>TxJ_1529</i>	71.96	57.12	12.71	10.43	49.84	41.47	94.53	77.81
<i>EDmH_25</i>	6.08	7.43	1.11	1.07	4.22	5.65	8.96	10.08
<i>GINI</i>	0.54	0.49	0.03	0.03	0.46	0.42	0.60	0.58

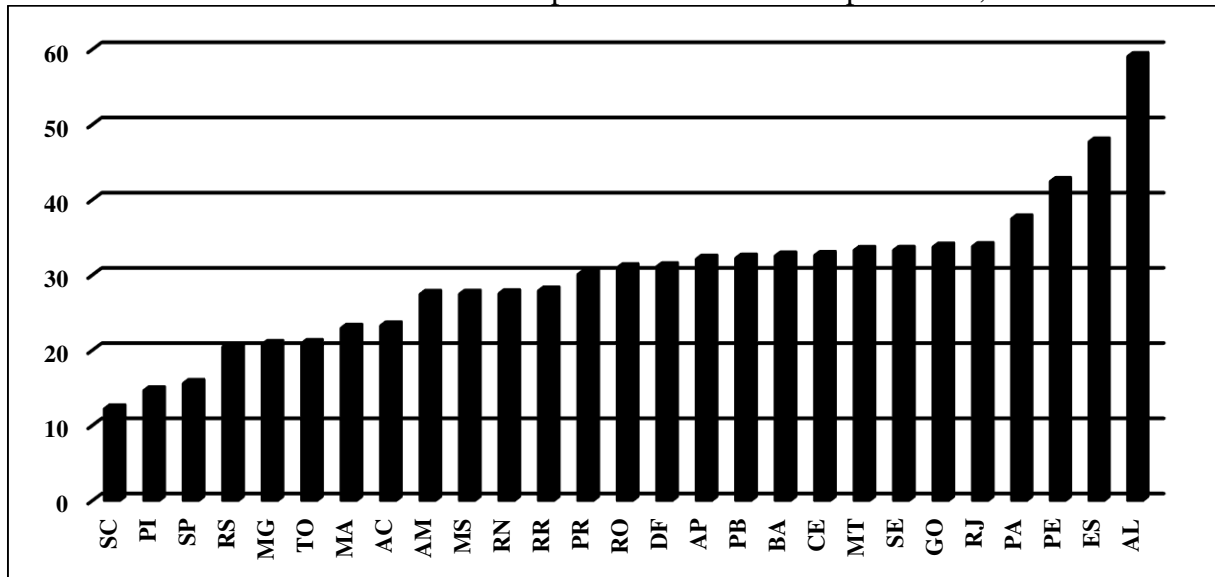
Fonte: Elaboração autoral (2021).

No que tange à criminalidade, percebe-se que o crescimento médio presenciado na taxa de homicídio superou as taxas de furto de veículo e latrocínio em 105,19% e 45,7%, respectivamente. Para melhor compreensão desse complexo fenômeno, realizou-se uma análise interestadual, que pode ser visualizada a partir dos Gráficos 3.3, 3.4 e 3.5.

De posse do Gráfico 3.3, verificou-se uma intensa heterogeneidade entre as Unidades Federativas (UFs). Observa-se que, ao mesmo tempo que Alagoas apresentou a maior taxa

média do período em análise, que foi de 59,07 homicídios por 100 mil habitantes, o estado de Santa Catarina registrou a menor, 12,24, o que equivale a uma diferença de aproximadamente 400%. Outras UFs que protagonizaram as maiores médias foram Espírito Santo (47,73), Pernambuco (42,47) e Pará (37,50).

Gráfico 3.3 – Média da taxa de homicídio por 100 mil habitantes por estado, 2005-2014⁴⁹

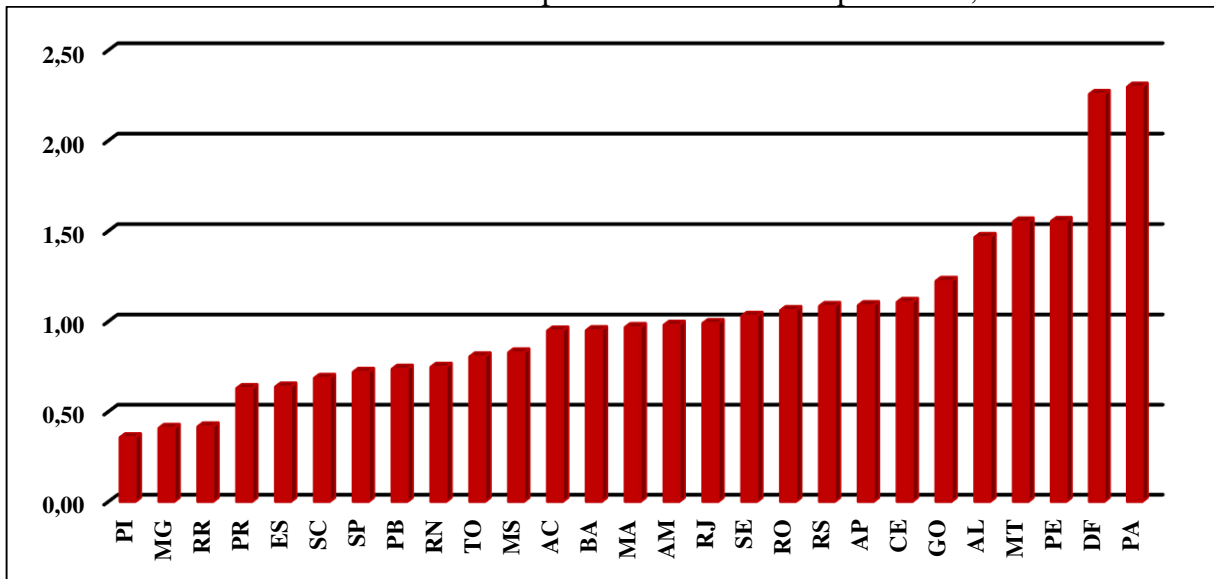


Fonte: Elaboração autoral (2021).

O mesmo comportamento heterogêneo entre as UFs é visualizado para as taxas de latrocínio e furto de veículo. No Gráfico 3.4, coube ao Pará se destacar negativamente com a maior taxa média do período, 2,3 latrocínios por 100 mil habitantes; enquanto o último lugar foi concedido ao Piauí, que registrou uma taxa de 0,36. A taxa média apresentada por aquele foi mais de 6 vezes superior à presenciada por esse. Em tempo, é importante ressaltar que o Pará foi seguido de perto pelo Distrito Federal, que apresentou uma taxa média de 2,2. Uma possível explicação para essa taxa relativamente alta repousa em sua prosperidade econômica, uma vez que o latrocínio se trata de um crime de propriedade (patrimônio).

⁴⁹ Há disponibilidade de dados até 2018, mas usou-se desse recorte para criar conexão com o período de análise.

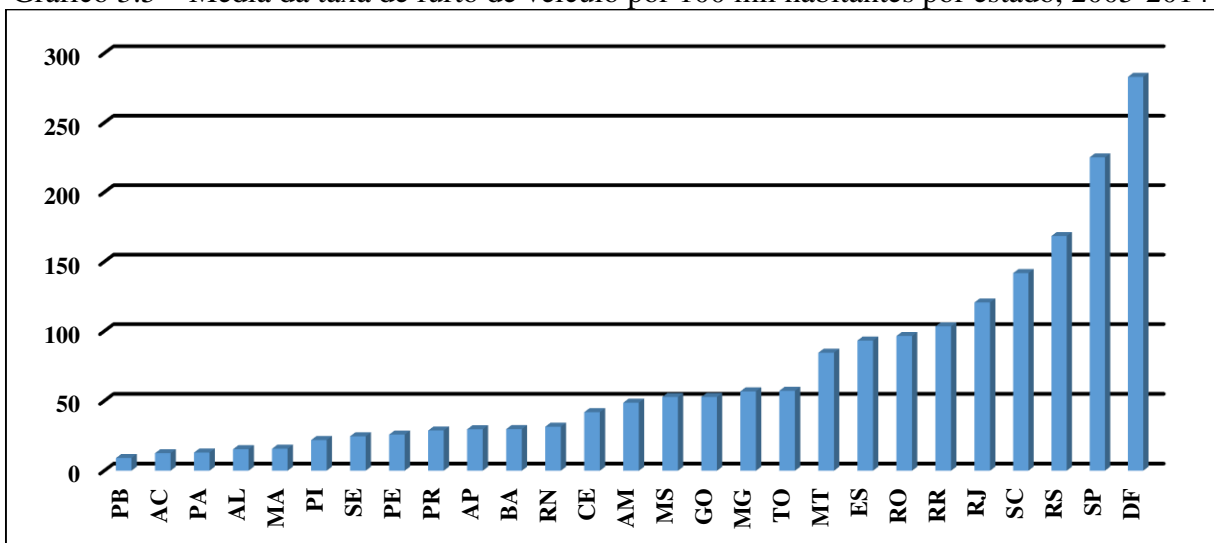
Gráfico 3.4 – Média da taxa de latrocínio por 100 mil habitantes por estado, 2005-2014



Fonte: Elaboração autoral (2021).

Com respeito ao crime de furto de veículo, visualiza-se no Gráfico 3.5 que o Distrito Federal assumiu a dianteira com uma taxa de 283,01 por 100 mil habitantes, sendo seguido por São Paulo (225,07) e Rio Grande do Sul (168,45). No outro extremo, observou-se o estado da Paraíba com uma taxa de 9,11. A diferença entre essa taxa e a apresentada pelo Distrito Federal foi de 3006,59%. Diante do observado, pode-se inferir que esse tipo de crime não é prevalente em regiões consideradas mais pobres, pois das 13 UF's que apresentaram as menores taxas, encontram-se os 9 estados do Nordeste e 3 do Norte.

Gráfico 3.5 – Média da taxa de furto de veículo por 100 mil habitantes por estado, 2005-2014



Elaboração autoral (2021).

Diante do exposto, pode-se deduzir que para o Governo alcançar êxito em mitigar a acentuada criminalidade que tem recaído sobre a sociedade, as políticas públicas de combate e principalmente de prevenção devem ser delineadas e focalizadas com base nas idiossincrasias de cada região/estado, pois esse fenômeno se comporta de maneira díspare sobre o território nacional.

Tomando o Espírito Santo como exemplo, pode-se inferir que as políticas de segurança pública implementadas nesse período apresentaram melhores resultados no combate aos crimes contra o patrimônio, já que o estado figurou com destaque nos homicídios. Isso demonstra que além das características regionais, se deve também considerar as diferentes práticas criminosas.

3.4.2 Análise Econométrica: Evidências a partir da *proxy GAP_{GSP}*

Conforme exposto, utilizou-se, neste estudo, o estimador *GMM-SYS*, sendo sua aplicação ratificada a partir de testes⁵⁰ de especificação. A validade (robustez) e a exogeneidade dos instrumentos foram confirmadas com base nos testes de *Hansen* e *Hansen-Difference*, respectivamente. Enquanto, os testes de correlação serial de primeira e segunda ordem, AR (1) e AR (2), respectivamente, constataram ausência de autocorrelação serial de segunda ordem, atestando que as condições de momento foram corretamente especificadas (Tabela 3.2).

Em adição, também avaliou a robustez dos resultados relacionados a *proxy GAP_{GSP}* por meio de testes de sensibilidade. Ao adicionar outros controles observou que não houve mudança expressiva, perda de significância e nem mudança de sinal dos parâmetros estimados (APÊNDICE). Portanto, todos os testes empreendidos cancelam a robustez e eficiência do modelo empregado, permitindo inferir que a *proxy* é uma alternativa viável para contornar a divergência nas análises empíricas entre gastos com segurança pública e criminalidade.

⁵⁰ A hipótese nula do teste Hansen é de que os instrumentos são válidos (as restrições sobreidentificadoras são válidas), a do teste de Hansen-Difference é de exogeneidade dos instrumentos, e do AR(2) de ausência de autocorrelação serial de segunda ordem.

Tabela 3.2 – Resultados das estimações via GMM-SYS

	<i>HOM</i>	<i>LT</i>	<i>FV</i>
<i>HOM_{t-1}</i>	0.41** (0.18344)		
<i>LT_{t-1}</i>		0.61*** (0.20671)	
<i>FV_{t-1}</i>			0.59*** (0.09626)
<i>GAP_{GSP}</i>	- 0.14* (0.07585)	0.37* (0.21297)	0.45*** (0.09696)
<i>PIB_{pc}</i>	0.20 ^{NS} (0.30213)	0.60 ^{NS} (0.45668)	0.63* (0.36056)
<i>TxJ_1529</i>	0.01 ^{NS} (0.26251)	0.79* (0.40122)	0.98*** (0.34801)
<i>EDmH_25</i>	- 0.63 ^{NS} (0.92504)	- 2.24** (1.05129)	- .49 ^{NS} (1.06804)
<i>GINI</i>	1.49** (0.68165)	0.95 ^{NS} (0.92693)	- 2.66*** (0.91908)
Testes de Especificação (P-value)			
<i>AR(1)</i>	0.131	0.021	0.024
<i>AR(2)</i>	0.857	0.163	0.537
<i>Hansen</i>	0.211	0.594	0.466
<i>Hansen-Diff</i>	0.486	0.970	0.918
<i>Número de Instrumentos</i>	30	28	30
<i>Número de Defasagens</i>	2 a 3	2 a 4	4 a 5
<i>Número de Observações</i>	270	270	270

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo, exceção para *GAP_{GSP}*. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo, e foram estimadas por *GMM-SYS Two-Step*.

Na Tabela 3.2 encontram-se os resultados do efeito da variável *GAP* nos gastos com segurança pública (*GAP_{GSP}*) sobre os crimes de homicídio, latrocínio e furto de veículo. De antemão, pode-se observar que os coeficientes estimados para a variável de interesse (*GAP_{GSP}*) apresentaram o sinal esperado e significância estatística.

Ao considerar os crimes contra a propriedade (patrimônio), os resultados indicam que a ocorrência de um racionamento nos gastos com segurança pública aumenta em média a taxa de latrocínio⁵¹ e furto de veículo em 37% e 45%, respectivamente. Esse resultado encontra

⁵¹ O latrocínio é um tipo de crime violento, que concatena os crimes contra a propriedade e a pessoa, porém, seu objetivo fim é o roubo, sendo o assassinato o meio para a sua concretização.

respaldo na literatura econômica do crime, haja visto o entendimento que gasto em segurança pública implica em um maior efetivo policial em ação, além de um sistema de informação e inteligência antenado aos acontecimentos e ao processamento das informações para antever o possível comportamento dos criminosos. Portanto, a ocorrência de um racionamento se manifesta indiretamente em menor probabilidade na apreensão, e conseqüentemente reflete em maiores estímulos à conduta delinquente.

Nesse sentido, Evans e Owens (2007) constataram que as regiões que receberam subsídios do programa *Community Oriented Policing Services* para contratação de novos policiais apresentaram nos anos seguintes reduções dos crimes de roubo de veículo, furto, roubo e agressão agravada. Evidências de que o aumento no tamanho das forças policiais funciona como mecanismo de dissuasão sobre a criminalidade também foram encontradas por Levitt (1997).

Ao analisarem a criminalidade na Argentina, Balbo e Posadas (1998) encontraram evidências estatísticas de que os criminosos, ao cometerem o crime, consideram a probabilidade de serem presos e a gravidade dos crimes — que remete diretamente à severidade das punições. Esses estudos ratificam o resultado aqui encontrado.

No que diz respeito ao crime contra a pessoa, observou-se que a ocorrência de um racionamento nos gastos com segurança pública reduz a taxa de homicídio em 14%, em média. Uma possível explicação para a presença dessa relação negativa é o fato de que quanto menor for o efetivo policial em operação nas ruas (menor gasto em segurança pública), menor é a probabilidade de um confronto armado com criminosos, e conseqüentemente menor será o número de homicídios registrados. Também permite inferir que as autoridades de segurança pública estão um passo atrás no combate ao homicídio, e suas atuações estão somente sobrecarregando as ocorrências e não as prevenindo.

Embora pareça contraditório, esse efeito também encontra suporte na literatura especializada. Balbo e Posadas⁵² (1998) expõem que quanto mais eficiente for a polícia (maiores gastos em segurança pública), maior será o número de crimes registrados. Esse entendimento é corroborado por Duce *et al.* (2000). Nesse mesmo sentido, ao estimar o efeito dos gastos *per capita* em segurança pública sobre os homicídios, Teixeira (2011) verificou uma relação positiva entre as variáveis.

⁵² Os autores salientam para a presença de uma curva de *Laffer* para relação entre eficiência das autoridades policiais e delitos denunciados. Onde no primeiro momento os delitos tendem a aumentar, devido à maior eficiência policial, mas, e em um segundo momento, haveria uma redução dos delitos devido à maior eficiência das autoridades policiais. Ou seja, que essa relação poderá apresentar dois efeitos, os quais se moveriam em sentidos opostos.

Diante do exposto, constata-se que a *proxy GAP_{GSP}* trata-se de uma boa medida para contornar a controvérsia estabelecida nos estudos empíricos entre gastos com segurança pública e taxas criminais. Ademais, de posse da compreensão que maiores gastos em segurança pública implicam em maiores chances de apreensão, essa *proxy* também encontra amparo em diversos estudos (DURLAUF; NAGIN, 2011; NAGIN, 2013b, 2017) a respeito da teoria da dissuasão, os quais expõem que a certeza de apreensão é mais eficaz que a severidade da punição como fator de desencorajamento à prática criminosa.

No que diz respeito às estratégias⁵³ implantadas pela polícia, Weisburd e Eck (2004) expõem que o policiamento em “pontos quentes” (monitoramento com foco geográfico) e o policiamento orientado a problemas são as mais eficazes na redução da criminalidade. Esse último envolve a participação da comunidade na identificação das fontes criminais. Portanto, perante essas evidências, cabe à Secretaria Nacional de Segurança Pública implementar políticas que reforcem a certeza da apreensão, pois a ameaça tangível da punição desestimula o ato criminoso. Assim, tais políticas devem ser direcionadas à ampliação do efetivo policial, ao aprimoramento de estratégias anticrimes, como também no aperfeiçoamento do sistema de investigação, por exemplo.

Quanto ao vetor de variáveis de controle, lançou-se luz apenas sobre as que apresentaram significância estatística. Assim, observou-se que um aumento do PIB *per capita* impacta positivamente o crime de furto de veículos. Conforme salientado, o *PIBpc* pode apresentar um efeito ambíguo sobre a criminalidade. Desse modo, constatou-se que o benefício esperado da atividade criminal suplantou o custo de oportunidade do crime em resposta a um aumento do *PIBpc*.

Com respeito a taxa de jovens (*TxJ_1529*), foi verificada uma relação direta com as taxas de latrocínio e furto de veículos. Em relação aos crimes que resultam em morte, vários estudos e pesquisas (CERQUEIRA; MOURA, 2014; WAISELFISZ, 2006; 2013; 2014; 2015; 2016) demonstram que a maioria das vítimas e dos perpetradores são jovens. No que tange ao aumento do furto de veículos, deve-se ao fato de se tratar de um crime cuja peculiaridade atrai os jovens. Esse crime é às vezes denominado como “crime ostentação”. Segundo Hirschi e Gottfredson (1983) e Kennedy e Forde (1990), a juventude reflete a subpopulação com maior disposição à criminalidade.

Para a variável *EDmH_25*⁵⁴, deparou-se com significância na explicação do crime de latrocínio, onde presenciou que um aumento na educação média dos homens a partir de 25 anos

⁵³ Para aprofundamento de como a ação policial pode afetar as oportunidades criminais, ver Nagin et al. (2015).

⁵⁴ Tratada como exógeno dentro do modelo. Assim como em Santos (2009).

desestimula sua prática. Esse resultado repousa no entendimento de que quanto maior for o nível educacional maiores as chances de conseguir um emprego bem remunerado, o que aumenta o custo de oportunidade do crime e esse achado é corroborado por Kume (2004). Nessa mesma direção, utilizando como variável a educação média dos homens entre 15 e 30 anos, Santos (2009) encontrou um impacto negativo sobre as taxas de crimes violentos letais e intencionais nos estados brasileiros.

Também foi identificado que o agravamento da distribuição desigual de renda medido pelo coeficiente de Gini (GINI) aumenta o crime de homicídio e reduz o de furto de veículos. Essa relação direta com homicídio também foi verificada por Sachsida *et al.* (2010) e Becker e Kassouf (2017). Enquanto uma possível explicação para o efeito negativo sobre o crime de furto de veículos, pode ser apreendida a partir de uma adaptação do modelo teórico de Cantor e Land (1985). Nesse caso, substituindo a taxa de desemprego pela desigualdade de renda, e tendo como corolário um resultado líquido maior por parte do efeito oportunidade, uma vez que haverá menos alvos potenciais.

Por fim, cabe ressaltar que as evidências estatísticas, a respeito da variável dependente defasada, permitem inferir que há uma transferência do crime de um período para outro. Esse resultado demonstra que a atividade criminosa se especializa como qualquer outra atividade do setor formal, o que lhe permite reduzir os custos operacionais. Esse efeito inercial foi também presenciado nos trabalhos de Kume (2004), Santos (2009), Sachsida *et al.* (2010), Teixeira (2011), Neanidis e Papadopoulou (2013), Becker e Kassouf (2017).

3.5 Considerações Finais

Com intento de resolver a controvérsia estabelecida quanto ao efeito dos gastos em segurança pública sobre a criminalidade, o presente estudo desenvolveu uma *proxy* que mede o racionamento de gastos com segurança pública em cada região, denominado GAP_{GSP} . Em adição, estimou seu efeito sobre algumas categorias de crimes por meio de um painel dinâmico estimado por *GMM-SYS*, pelo qual ficou atestado que se trata de uma boa medida.

As evidências estatísticas demonstraram que os crimes contra a propriedade, latrocínio e furto de veículo, encontram-se diretamente relacionados com o GAP_{GSP} , enquanto os crimes contra a pessoa, homicídio, inversamente relacionado. Em outras palavras, verificou-se que o homicídio responde de forma direta a maiores gastos com segurança pública. O que permite concluir que a estratégia adotada pelo departamento de segurança está sendo ineficaz na

prevenção, oportunizando tão somente a ocorrência de maiores confrontos entre as forças de segurança e os criminosos. Perante esses resultados, a hipótese foi ratificada.

Portanto, à face do exposto, pode-se ratificar a *proxy GAP_{GSP}* como uma boa alternativa às medidas já empregadas em estudos realizados no Brasil, cujo objetivo foi verificar os efeitos dissuasórios sobre o comportamento criminoso. Deste modo, acredita-se que sua concepção represente uma importante contribuição a literatura econômica do crime e a teoria da dissuasão.

REFERÊNCIAS

ALTINDAG, Duha T. Crime and unemployment: Evidence from Europe. *International Review of Law and Economics*, v. 32, p. 145-157, 2012.

APEL, Robert. Sanctions, perceptions, and crime: Implications for criminal deterrence. *Journal of quantitative criminology*, v. 29, n. 1, p. 67-101, 2013.

ARELLANO, Manuel; BOVER, Olympia. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

BALBO, Mariela; POSADAS, Josefina. *Una Primera Aproximación al Crimen en la Argentina*. La Plata: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata. Documento de Trabajo 10, 1998. 16p.

BECKER, Gary S. Crime and punishment: An economic approach. In: *The economic dimensions of crime*. Palgrave Macmillan, London, 1968. p. 13-68.

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

BLUNDELL, Richard; BOND, Stephen. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. 55. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. 528p.

_____. *Plano e Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social 2018-2028*. Ministério da Segurança Pública. Brasília, 2018. 95p. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/plano-e-politica-nacional-de-seguranca-publica-e-defesa-social.pdf/view>. Acesso em: 30 set. 2020.

CANTOR, David; LAND, Kenneth C. Unemployment and Crime Rates in the Post-World War II United States: A Theoretical and Empirical Analysis. *American Sociological Review*, v. 50, n. 3, p. 317-332, 1985.

CERQUEIRA, Daniel; MOURA, Rodrigo L. Custo da juventude perdida no Brasil. In: Carlos Henrique Corseuil, Rosana Ulhôa Botelho. (Org.). *Desafios à trajetória profissional dos jovens brasileiros*. 1ed. Brasília: Ipea, 2014, v. 1, p. 291-320.

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira; ALVES, Paloma; LIMA, Renato; SILVA, Enid; FERREIRA, Helder; PIMENTEL, Amanda; BARROS, Betina; MARQUES, David; PACHECO, Dennis; LINS, Gabriel; LINO, Igor; SOBRAL, Isabela; FIGUEIREDO, Isabel; MARTINS, Juliana; ARMSTRONG, Karolina; FIGUEIREDO, Taís. *Atlas da Violência 2020*. Brasília/DF: IPEA/FBSP, 2020. 20p.

DUCE, A. D. T.; CHAVARRÍA, P. L.; TORRUBIA; M. J. M. *Análisis microeconómico de los datos criminales: factores determinantes de la probabilidad de denunciar un delito*. 2000. Disponível em: <<http://www.revecap.com/iiiieea/autores/D/120.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

DURLAUF, Steven N.; NAGIN, Daniel S. Imprisonment and crime: Can both be reduced?. *Criminology & Public Policy*, v. 10, n. 1, p. 13-54, 2011.

EVANS, William N.; OWENS, Emily G. COPS and Crime. *Journal of Public Economics*, v. 91, n. 1-2, p. 181-201, 2007.

FAJNZYLBBER, Pablo; ARAUJO JR, Ari. Violência e criminalidade. In: LISBOA, M. B e MENEZES FILHO, Naercio A (Eds.). *Microeconomia e sociedade no Brasil*, 2001. p. 333-394.

FAJNZYLBBER, Pablo; LEDERMAN, Daniel; LOAYZA, Norman. What Causes Violent Crime? *European Economic Review*, v. 46, n. 7, p. 1323-1357, 2002.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, ano 13, 2019. 218p.

GOMES, Camila. *Criminalidade e despesas públicas no Brasil: estimativa do impacto dos gastos públicos em segurança sobre as taxas de homicídio*. Documento de trabalho do BID nº 909, 2019.

HIRSCHI, Travis; GOTTFREDSON, Michael. Age and the explanation of crime. *American journal of sociology*, v. 89, n. 3, p. 552-584, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 01 fev. 2020.

IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: www.ipeadata.gov.br. Acesso em: 04 jan. 2020.

KENNEDY, Leslie W.; FORDE, David R. Routine activities and crime: An analysis of victimization in Canada. *Criminology*, v. 28, n. 1, p. 137-152, 1990.

KLECK, Gary; SEVER, Brion; LI, Spencer; GERTZ, Marc. The missing link in general deterrence research. *Criminology*, v. 43, n. 3, p. 623-660, 2005.

KLECK, Gary; BARNES, James C. Do more police lead to more crime deterrence? *Crime & Delinquency*, v. 60, n. 5, p. 716-738, 2014.

KUME, Leandro. Uma Estimativa dos Determinantes da Taxa de Criminalidade Brasileira: Uma Aplicação em Painel Dinâmico. In: 32ª ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2004, João Pessoa. *Anais[...]*. Paraíba, ANPEC, 2004. 16p.

LEVITT, Steven. D. Using Electoral Cycles in Police Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime. *American Economic Review*, v. 87, n. 3, p. 270-290, 1997.

LIN, Ming-Jen. Does unemployment increase crime? Evidence from U.S. data 1974–2000. *Journal of Human Resources*, v. 43, n. 2, p. 413-436, 2008.

LOCHNER, Lance. Individual perceptions of the criminal justice system. *American Economic Review*, v. 97, n. 1, p. 444-460, 2007.

LOUREIRO, André O. F.; CARVALHO JR, José R. A. O impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade brasileira. In: 35 ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2007, Recife. *Anais[...]*. Pernambuco, ANPEC, 2007. 19p.

MARQUES JUNIOR, Karlo. A renda, desigualdade e criminalidade no Brasil: uma análise empírica. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 45, n. 1, p. 34-46, 2014.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Sistema Nacional de Estatísticas de Segurança Pública (sinesp). Disponível em: <https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/sinesp-1/bi/dados-seguranca-publica>. Acesso em: 18 fev. 2020.

NAGIN, Daniel S. Deterrence: A review of the evidence by a criminologist for economists. *Annual Review of Economics*, v. 5, n. 1, p. 83-105, 2013a.

_____. Deterrence in the 21st Century: A Review of the Evidence. *Crime and justice: an annual review of research*, v. 42, p. 199-263, 2013b.

_____. Deterrence. In: LUNA, Erik (Ed.). *Reforming Criminal Justice: Punishment, Incarceration, and Release*. vol. 4. Phoenix: Arizona State University, 2017. p. 19-35.

NAGIN, Daniel S.; SOLOW, Robert M.; LUM, Cynthia. Deterrence, criminal opportunities, and police. *Criminology*, v. 53, n. 1, p. 74-100, 2015.

NEANIDIS, Kyriakos C.; PAPADOPOULOU, Vea. Crime, fertility, and economic growth: Theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 91, p. 101-121, 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Estudo Global sobre Homicídios 2019*. Disponível em: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/global-study-on-homicide.html>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mário J. C.; LOUREIRO, Paulo R. A.; GUTIERREZ, Maria B. S. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *Empirical Economics*, v. 39, n. 1, p. 93-109, 2010.

SANTOS, Marcelo J. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. *Economia*, v. 10, n. 1, p. 169-194, 2009.

SANTOS, Marcelo J.; KASSOUF, Ana L. Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira. *Economia*, v. 8, n. 2, p. 187-210, 2007.

_____. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. *Economia*, v. 9, n. 2, p. 343-372, 2008.

SPANIOL, Marlene I.; RODRIGUES, Carlos R. G. Políticas públicas de prevenção à violência no Brasil: Análise dos desafios e des(continuidades) de sua implantação nas esferas federal, estadual e municipal no campo da segurança pública. In: 42º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 2018, Caxambu. *Anais[...]*. Minas Gerais, ANPOCS, 2018. 28p.

TEIXEIRA, Evandro C. *Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação*. 2011. 104 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

WASELFISZ, Julio J. *Mapa da Violência 2006: Os jovens do Brasil*. Brasília: OEI, 2006.

_____. *Mapa da Violência 2013: Homicídios e Juventude no Brasil*. Brasília: 2013.

_____. *Mapa da Violência 2014: Os Jovens do Brasil*. Brasília: 2014.

_____. *Mapa da Violência 2015: Adolescentes de 16 e 17 anos do Brasil*. Rio de Janeiro: 2015.

_____. *Mapa da Violência 2016: Mortes Matadas por Arma de Fogo*. Brasília: Unesco, 2016.

WEISBURD, David; ECK, John E. What can police do to reduce crime, disorder, and fear?. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, v. 593, n. 1, p. 42-65, 2004.

APÊNDICE

Tabela A1 – Checando a Robustez: Homicídio, Latrocínio e Furto de Veículo

	<i>HOM</i>			<i>LT</i>			<i>FV</i>		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>GAP_{GSP}</i>	- 0.10** (0.04994)	- 0.11** (0.2026)	- 0.13* (0.0769)	0.48** (0.2284)	0.37* (0.2135)	0.51*** (0.1782)	0.49** (0.2427)	0.39* (0.2681)	0.42** (0.1805)
<i>PIBpc</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>TxJ_1529</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>EDmH_25</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>GINI</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>FE_1517</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>BF</i>		Sim	Sim		Sim	Sim		Sim	Sim
<i>RDMpc</i>			Sim			Sim			Sim
<i>Testes de Especificação</i>									
<i>AR(1)</i>	0.096	0.086	0.006	0.103	0.096	0.087	0.021	0.041	0.028
<i>AR(2)</i>	0.861	0.824	0.704	0.892	0.970	0.954	0.600	0.583	0.635
<i>Hansen</i>	0.966	0.979	0.735	0.184	0.281	0.658	0.372	0.393	0.597
<i>Hansen-Diff</i>	0.713	0.873	0.947	0.707	0.883	0.998	0.927	0.912	0.996
<i>Instrumentos</i>	44	46	34	28	30	35	32	33	35
<i>Defasagens</i>	2 a 3	2 a 3	2 a 3	5 a 6	5 a 6	5 a 6	4 a 5	4 a 5	4 a 5
<i>Observações</i>	270	270	270	270	270	270	270	270	270

Fonte: Elaboração autoral a partir dos resultados da pesquisa (2021).

Nota: ***, ** e * denotam parâmetros estatisticamente significativos ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. O NS implica não significância estatística. Todas as variáveis estão em logaritmo, exceção *GAP_{GSP}*. Erro padrão robusto clusterizado entre parênteses. Todas as regressões incluem *dummies* de tempo. Todas as estimações são por *GMM-SYS Two-Step*. Na coluna (1) a equação foi acrescida da variável *FE_1517*, que representa a frequência escolar das pessoas de 15 a 17 anos. Na (2) foi acrescida a variável *BF*, que representa o volume de recursos gastos com o Programa Bolsa Família. Na (3) foi acrescida a variável *RDMpc*, que representa a renda domiciliar *per capita*. São variáveis encontradas em diversos estudos empíricos sobre a criminalidade (MARQUES JUNIOR, 2014; CERQUEIRA; MOURA, 2015; CHIODA et al., 2016; THOMÉ; VONBUN, 2017)⁵⁵.

⁵⁵ CERQUEIRA, Daniel; MOURA, Rodrigo Leandro de. O efeito das oportunidades no mercado de trabalho sobre as taxas de homicídios no Brasil. In: 43º Encontro Nacional da ANPEC, 2015, Florianópolis. *Anais*. Santa Catarina, ANPEC, 2015. 20 p.

CHIODA, Laura; DE MELLO, João MP; SOARES, Rodrigo R. Spillovers from conditional cash transfer programs: Bolsa Família and crime in urban Brazil. *Economics of Education Review*, v. 54, p. 306-320, 2016.

MARQUES JUNIOR, Karlo. A renda, desigualdade e criminalidade no Brasil: uma análise empírica. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 45, n. 1, p. 34-46, 2014.

THOMÉ, Denise Baptista; VONBUN, Christian. *Análise do impacto dos gastos públicos com programas de transferência de renda sobre a criminalidade*. Ipea, Texto para Discussão nº 2315. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2017. 46p.

CONCLUSÃO GERAL

A presente pesquisa investigou, a partir de três ensaios independentes, porém complementares, o efeito de variáveis específicas sobre a criminalidade à luz da teoria econômica do crime. Para tanto, empregou-se a abordagem de dados em painel a nível estadual. Essa abordagem permitiu tanto controlar a heterogeneidade não-observável entre os estados como também atenuar os erros de medidas devido às subnotificações criminais.

Para além da teoria econômica do crime como interface que concatena os ensaios, se observou uma micro inter-relação a partir das oportunidades do mercado de trabalho. Esse entendimento repousa em torno do papel do desemprego como um dos principais determinantes para a expansão do trabalho infantil e, destes como condicionantes da atividade criminosa. Em contrapartida, para fazer frente ao avanço da criminalidade, encontra-se a ampliação dos gastos em segurança pública.

Especificamente, estimou o efeito da taxa de desemprego, trabalho infantil e da ocorrência de um *gap* nos gastos com segurança pública sobre a criminalidade. No primeiro ensaio, intitulado “Taxa de desemprego e crime violento: Evidências para o Brasil”, ficou evidenciado por meio da abordagem de painel dinâmico estimado pelo método dos momentos generalizados em sistema (*GMM-SYS*), para o período de 2004 a 2014, que a falta de oportunidade no mercado de trabalho reduz o custo de oportunidade do crime. Em outras palavras, significa dizer que o desemprego se encontra diretamente relacionado com os crimes violentos, em particular, homicídio, latrocínio e roubo de veículo. Entretanto, com maior impacto sobre os crimes de propriedade. Além disso, proporcionou uma nova evidência empírica a partir da desagregação da taxa de desemprego por nível de escolaridade, onde ficou comprovado que esse impacto é potencializado caso os trabalhadores desempregados apresentem baixo nível educacional. Como também, evidenciou a existência de histerese criminal.

Em seguida, no ensaio intitulado “Trabalho infantil e crime juvenil: O que evidenciam os registros sobre o tema?”, verificou-se através do estimador dos Mínimos Quadrados Generalizados Factível Iterado sob o modelo *Seemingly Unrelated Regressions (SUR)*, para o período de 2001 a 2014, que a prática do trabalho infantil intensifica a incidência do homicídio juvenil. Sendo o diferencial desse estudo a constatação da educação como canal pelo qual o efeito do trabalho infantil é materializado sobre o homicídio de jovens.

Já no terceiro ensaio, intitulado “Gap nos gastos com segurança pública e a criminalidade no Brasil”, o diferencial repousou no desenvolvimento e verificação empírica de

uma *proxy* que mede o racionamento dos gastos com segurança pública em cada região brasileira. Sendo assim, após testá-la por meio de um painel dinâmico estimado por *GMM-SYS*, para o período de 2005 a 2014, não se rejeitou a hipótese de que a ocorrência de um *gap* nos gastos com segurança pública afeta positivamente os crimes contra a propriedade, latrocínio e furto de veículos, e negativamente o contra a pessoa, homicídio.

Essas evidências suscitam importantes apontamentos em termos de subsídios para a consecução de políticas públicas que: fomente a geração de emprego e melhore as condições do mercado de trabalho, de forma permanente e não efêmera; institua um programa de capacitação profissional vinculado ao recebimento do seguro desemprego, para que a realocação ao mercado de trabalho seja mais célere; avance na universalização de uma educação com qualidade concatenada a mecanismos que de forma conjugada estimulem a frequência escolar e criem condições de acesso ao ensino superior; crie mecanismos que permitam o cumprimento integral do Estatuto da Criança e do Adolescente e, da Proteção Social Básica; e desenvolva políticas de segurança que priorizem a prevenção e a dissuasão, e não a repressão.

Quanto às limitações desta pesquisa, recaem, sobretudo, nas bases de dados criminais. Os entraves estão relacionados tanto com a baixa cobertura temporal dos dados como também devido a forma como são coletados e armazenados. Outra dificuldade inerente a investigação da criminalidade no Brasil repousa na questão do registro dos crimes, uma vez que é verificado uma alta taxa de sub-registro nos dados oficiais.

Ademais, uma atenção especial incide sobre o ensaio “Trabalho infantil e crime juvenil: O que evidenciam os registros sobre o tema?”, que devido à ausência de estudos anteriores sobre essa relação, limitou a comparação dos resultados alcançados.

Por fim, como sugestões para pesquisas futuras, recomenda-se verificar se há outros canais pelo qual o trabalho infantil impacta o homicídio de jovens; desenvolver *proxies* que venham resolver as divergências empíricas preexistentes quanto ao efeito sobre a criminalidade; e, certificar se os “fatos estilizados” na literatura econômica do crime permaneceriam válidos, utilizando uma maior cobertura temporal e microdados, tendo em vista o entendimento que essas duas características melhoram a acurácia dos coeficientes estimados.