



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade
e Gestão de Políticas Públicas – FACE
Departamento de Economia
Mestrado Profissional em Economia do Setor Público

RODRIGO FERREIRA DE OLIVEIRA SANTOS

**GASTOS ESTADUAIS EM SEGURANÇA PÚBLICA, POLÍCIAMENTO E SISTEMA
PRISIONAL: UMA ANÁLISE PELA ECONOMIA DO CRIME**

Brasília / DF

2023

RODRIGO FERREIRA DE OLIVEIRA SANTOS

**GASTOS ESTADUAIS EM SEGURANÇA PÚBLICA, POLICIAMENTO E SISTEMA
PRISIONAL: UMA ANÁLISE PELA ECONOMIA DO CRIME**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília - PPGA/FACE/UNB, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia, área de concentração Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Terra de Menezes

Brasília / DF

2023

RESUMO

Com base na Economia do Crime, este estudo busca investigar os efeitos dos gastos públicos nos índices de criminalidade no Brasil. Utilizando um painel não-balanceado dos 27 estados brasileiros entre os anos de 2013 a 2021, foi realizada uma análise da literatura econômica do crime, particularmente o trabalho de Gary Becker (1968). Por meio de técnicas econométricas de dados em painel, com efeitos fixos, o objetivo foi verificar se os gastos públicos estaduais no âmbito da segurança (sistema prisional, policiamento e segurança pública) influenciam a criminalidade. A hipótese do estudo é que um aumento nos gastos resulta em uma diminuição das taxas criminais. A pesquisa se baseia na importância da Economia do Crime como um cenário relevante para entender a dinâmica do crime e de formular políticas públicas mais eficazes para combatê-lo. Nesse contexto, e em concordância com abordagens de outros estudiosos da área, o trabalho buscou identificar o quanto o aumento da probabilidade de punição de criminosos (representada neste estudo pelos gastos públicos estaduais) e a melhoria das condições socioeconômicas (rendimento e educação) podem reduzir os índices de criminalidade. Além disso, a densidade demográfica e a quantidade de veículos foram consideradas como fatores que podem contribuir para o aumento dos homicídios e dos crimes patrimoniais, respectivamente. As principais evidências encontradas indicam que os gastos com policiamento estão associados à diminuição da taxa de homicídio nos estados menos violentos, enquanto os gastos com segurança pública estão relacionados à diminuição da taxa de homicídio e crime patrimonial nos estados mais violentos. É importante ressaltar que a disponibilidade limitada de dados, o sub-registro de ocorrências e a possibilidade de causalidade reversa representam desafios para essa investigação econômica do crime. No entanto, esse estudo pode contribuir para a análise de políticas públicas estaduais necessárias para compreender e combater o comportamento criminoso.

Palavras-chave: Economia do Crime; Gasto Público; Criminalidade.

ABSTRACT

Based on the Economics of Crime, this study aims to investigate the effects of public spending on crime rates in Brazil. Using an unbalanced panel of the 27 Brazilian states from 2013 to 2021, an analysis of the economic literature on crime, particularly Gary Becker's work (1968), was conducted. Through panel data econometric techniques with fixed effects, the objective was to verify whether state-level public spending on security (prison system, policing, and public safety) influences crime rates. The study hypothesis is that an increase in spending results in a decrease in crime rates. The research is based on the importance of the Economics of Crime as a relevant framework for understanding the dynamics of crime and formulating more effective public policies to combat it. In this context, and in line with approaches from other scholars in the field, the study sought to identify how much an increase in the probability of punishment for criminals (represented in this study by state-level public spending) and improvements in socioeconomic conditions (income and education) can reduce crime rates. Additionally, population density and the number of vehicles were considered as factors that may contribute to increases in homicides and property crimes, respectively. The main evidence found indicates that spending on policing is associated with a decrease in homicide rates in less violent states, while spending on public safety is related to a decrease in homicide rates and property crimes in more violent states. It is important to note that limited data availability, underreporting of incidents, and the possibility of reverse causality pose challenges to this economic investigation of crime. However, this study can contribute to the analysis of necessary state-level public policies to understand and combat criminal behavior.

Keywords: Economy of Crime; Public Spending; Crime.

LISTA DE SIGLAS

| | |
|---------|--|
| CGU | Controladoria-Geral da União |
| CVLI | Crimes Violentos Letais Intencionais |
| DEPEN | Departamento Penitenciário Nacional |
| EF | Efeito Fixo |
| FUNPEN | Fundo Penitenciário Nacional |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica |
| IMB | Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos |
| IPCA | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| MVI | Mortes Violentas Intencionais |
| OLS | Ordinary Least Squares |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PNAD | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios |
| POLS | Pooled Ordinary Least Squares |
| SICONFI | Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro |
| SOF | Secretaria de Orçamento Federal |
| SSP | Secretaria de Segurança Pública |
| STF | Supremo Tribunal Federal |
| UF | Unidades Federativas |
| VcovHC | Variância-covariância Heterocedástica-robusta |

LISTA DE QUADROS, TABELAS E GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Políticas Públicas ligadas ao combate da criminalidade | 34 |
| Quadro 2 - Descrição resumida das variáveis | 38 |
| Tabela 1 - Total de Estabelecimentos Prisionais e Quantidade de Detentos - Goiás | 23 |
| Tabela 2 - População Prisional em Programa Laboral - em Goiás (em porcentagem) | 30 |
| Tabela 3 - Estatística Descritiva das Variáveis | 39 |
| Tabela 4 - Resultado esperado | 40 |
| Tabela 5 - Resultado do Painel de Dados | 44 |
| Tabela 6 - Resultado do Painel de Dados | 47 |
| Tabela 7 - Resultado do Painel de Dados | 50 |
| Tabela 8 - Resultado do Painel de Dados | 53 |
| Gráfico 1 - Déficit de Vagas nas Unidades Prisionais do Estado de Goiás | 22 |
| Gráfico 2 - Taxa de Aprisionamento (Presos por 100 mil habitantes) | 24 |
| Gráfico 3 - População Carcerária Por Grau de Escolaridade e Ano - Estado de Goiás | 28 |
| Gráfico 4 - População Prisional em Programa Laboral - em Goiás | 30 |
| Gráfico 5 - População Carcerária por Faixa Etária - Estado de Goiás | 32 |
| Gráfico 6 - Taxa de Homicídios Dolosos no Brasil | 43 |
| Gráfico 7 - Taxa de Homicídios Dolosos - Média e Variação | 55 |
| Gráfico 8 - Taxa de Homicídios Dolosos no Centro-Oeste | 56 |
| Gráfico 9 - Taxa de Crime Patrimonial - Média e Variação | 57 |
| Gráfico 10 - Taxa de Crime Patrimonial no Centro-Oeste | 57 |
| Gráfico 11 - Queda de roubo de veículos no Estado de Goiás | 58 |
| Gráfico 12 - Gasto no Sistema Prisional, por habitante, no Centro-Oeste | 59 |
| Gráfico 13 - Gasto na Segurança Pública, por habitante, no Centro-Oeste | 60 |
| Gráfico 14 - Gasto no Policiamento, por habitante, no Centro-Oeste | 61 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 06 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 11 |
| 2.1 Economia do Crime | 11 |
| 2.2 Enforcement | 14 |
| 2.3 Modelo de Gary Becker | 15 |
| 2.4 Gastos Públicos e Criminalidade | 17 |
| 2.4.1 Classificação da despesa pública | 19 |
| 2.4.2 Crime e sua inércia | 19 |
| 2.4.3 Breve Análise dos Gastos Públicos e Criminalidade em Goiás | 21 |
| 3 METODOLOGIA | 32 |
| 3.1 Base de Dados | 33 |
| 3.2 Método | 40 |
| 4 RESULTADOS | 42 |
| 4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS: INFLUÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS ESTADUAIS NAS TAXAS CRIMINAIS | 42 |
| 4.2 RESULTADO COM INÉRCIA CRIMINAL | 50 |
| 4.3 RESULTADO COM <i>DUMMY</i> DE CRIMINALIDADE | 52 |
| 4.4 CRIMINALIDADE NO ESTADO DE GOIÁS | 55 |
| 4.5 AS EVIDÊNCIAS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS | 62 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 64 |
| REFERÊNCIAS | 68 |
| APÊNDICE A - Resultado com erros-padrão robusto (Arellano)..... | 75 |
| ANEXO A - Classificação Funcional da Despesa | 76 |

1 INTRODUÇÃO

A criminalidade é considerada uma das maiores problemáticas enfrentadas por toda a sociedade brasileira, independente de classe social. Apesar de alguns estudos apontarem que determinados grupos são mais propensos a serem vítimas do crime, como por exemplo, os jovens entre 15 e 29 anos, as mulheres, os negros, os deficientes físicos e os indígenas, conforme apresentado no “Atlas da Violência de 2021” (Cerqueira *et al.*, 2021), é fato que toda a população vive inserida em um ambiente hostil, em que a segurança é um dos bens públicos mais desejados, pois afeta diretamente a vida das pessoas e o bem-estar social.

O tema insere-se como importante área de pesquisa das Ciências Sociais Aplicadas, no sentido da construção de modelos econômicos, bem como dos crescentes referenciais teóricos que buscam explicar a inserção de indivíduos em atividades criminosas, suas motivações pessoais e as dinâmicas de responsabilização social. Para Gaulez e Maciel (2016), o crime também é um objeto de estudo importante para a economia, à medida que é necessário alocar os recursos de forma a minimizar as perdas sociais advindas dele.

Internacionalmente, a política de justiça criminal tem-se baseado na visão econômica do crime, que pressupõe que uma pessoa só comete um crime se os benefícios esperados superam os custos esperados (Becker, 1968). Essa perspectiva foi antecipada por Bentham (1907), onde destacou que o lucro do crime é a força que impele o homem à bandidagem, mas a punição é a força empregada para impedi-lo dessa prática. Então, se a primeira dessas forças for maior, o crime será cometido; se a segunda, o crime não será cometido.

Isso sugere os dois principais incentivos para dissuadir o crime: aumentar a probabilidade de detenção e a severidade da punição. Conforme Odon (2018), as pessoas podem ser dissuadidas (desestimuladas a praticarem o crime) por um maior policiamento, ou por meio de penas mais duras.

Para Gomes (2019), as despesas públicas com segurança são um indicador importante da magnitude da força policial e, portanto, um parâmetro relevante da probabilidade de detenção como um fator dissuasivo das atividades ilícitas. Nesse sentido, os gastos estaduais na segurança constitui mecanismo mais direto e acessível aos governos para controlar o avanço das taxas de criminalidade.

Apesar dos poucos estudos empíricos que exploraram os determinantes da atividade criminosa no País e analisaram a eficácia dos esforços para diminuí-la, para Bohn *et al.* (2015), a literatura sobre o assunto tem sido ampliada nos últimos anos em virtude do aumento crescente nos gastos públicos e privados com segurança.

Do crescente custo social do crime no Brasil, surge a necessidade de identificar medidas que possam colaborar com seu controle, e ao mesmo tempo, oferecer ao cidadão um ambiente menos vulnerável à violência. Como contribuição para esse processo, busca-se apresentar uma análise do impacto dos gastos públicos sobre índices de criminalidade, com objetivo de demonstrar os resultados de ações governamentais, como forma de avaliação das políticas públicas, e de apoio para o aperfeiçoamento e a promoção da eficiência da administração pública nesse aspecto.

Em face dessas altas taxas de criminalidade e da reconhecida dificuldade das instâncias formais de controle na sua contenção, para garantir o conhecido estado de bem-estar social, ou *Welfarestate*¹, a nova forma de combater o crime organiza-se em torno de teorias econômicas, pelas quais o criminoso figura como um consumidor hedonista racional, oportunista, sensível às motivações situacionais e relativamente livre de controles internos ou externos (Becker, 1993).

O governo, como monopolista da segurança pública, busca garantir a paz social, dentro do seu limite de atuação geográfica, através de normatizações e resoluções de conflitos. O papel de garantir à sociedade esse direito que se encontra positivado em nosso ordenamento jurídico, no inciso IV, do art. 3º, da Carta da República, é um princípio com a mesma força normativa dos direitos fundamentais.

O Estado de Goiás, por intermédio dos seus órgãos de segurança pública, busca, conforme Goiás (2022), sustentar o bem estar da sociedade através da preservação da ordem pública, da incolumidade das pessoas, do patrimônio e do meio ambiente, da investigação criminal, bem como de políticas penitenciárias de encarceramento e ressocialização do apenado.

A Polícia Militar é responsável pelo policiamento ostensivo e preservação da ordem pública; a Polícia Civil pelas atividades de identificação civil, de polícia judiciária e apuração das infrações penais, exceto os militares; o Corpo de Bombeiros Militar pela defesa civil e exercício do poder de polícia sobre instalações, visando à proteção contra incêndio e pânico; e a Polícia Penal pelas atividades voltadas para o acompanhamento e fiscalização do cumprimento de penas privativas de liberdade em regime de prisão, a administração dos presídios e demais instalações para reclusão, a qualificação e profissionalização dos sentenciados e a socialização e reintegração dos reeducandos para a prática plena da cidadania

¹ Gomes (2006) define como um conjunto de serviços e benefícios sociais de alcance universal promovido pelo Estado com o objetivo de garantir “harmonia” entre os avanços do mercado e a estabilidade social, garantindo benefícios sociais às classes menos favorecidas economicamente, proporcionando assim, uma condição minimamente aceitável de qualidade de vida.

(Goiás, 2022).

Além do empenho do aparato governamental, um grande esforço vem sendo realizado na literatura especializada nessa batalha contra a violência, através da compreensão dos custos e determinantes do crime, apontando formas para atacar o problema da gestão das dotações orçamentárias destinadas à criminalidade. Como a Ciência Econômica não se restringe apenas ao estudo de grandes agregados, como juros, câmbio e inflação (Macroeconomia), mas preocupa também com a alocação ótima dos limitados recursos existentes (Microeconomia), a sua destinação de forma eficiente para combater o crime, em consonância com Odon (2018), se faz mais do que necessária, dado que o controle fiscal rígido já atinge todo o setor público e que o gestor, como maximizador de sua utilidade, espera que os recursos não sejam desperdiçados.

Nesse sentido, devido ao fato do estado de restrição fiscal em que os entes subnacionais se encontram atualmente, é essencial ver as políticas desse tema sob a perspectiva dos motivos que levam o indivíduo escolher o crime como fonte de renda, diante das diversas escolhas que ele pode ter, levando em consideração os benefícios, as desvantagens e os custos de oportunidades da prática delituosa (Odon, 2018).

A discussão sobre as causas, consequências e formas de resolver o problema são alvos de intenso debate, levando a criminalidade a um patamar de destaque dentre os problemas sociais de maior controvérsia atualmente. Verificou-se nesta pesquisa que, no Brasil, o interesse pelo estudo da criminalidade é recente e dificultado pela rara disponibilidade de dados estatísticos para o tema.

Santos e Kassouf (2008) defendem que cabe também aos economistas a investigação das causas da criminalidade, a fim de se proporem soluções para problemas que afetam o bem-estar social. Além disso, esses autores defendem que o economista tem habilidades para a coleta e manipulação de dados, bem como detém consistentes fundamentos teóricos que lhe permitem dar um tratamento diferenciado em relação às demais áreas do conhecimento na investigação das causas do crime.

Os cientistas têm investigado as causas do crime pela teoria econômica, enfatizando a racionalidade do agente criminoso, bem como o efeito de incentivos e de interações de mercado sobre as decisões individuais de participar em atividades ilegais (Fajnzylber e Araújo Jr., 2001), o que constata à Economia um espaço importante na investigação da criminalidade.

Nos ensinamentos da obra de Becker (1968), a teoria econômica clássica sobre a

atividade criminosa concentrou-se na escolha racional e na maximização da utilidade individual. Nesse enfoque, a decisão a nível individual de cometer um crime baseia-se na análise do ganho potencial, dos custos de oportunidade, da gravidade da punição e das probabilidades de condenação. Nesse sentido, para Gomes (2019), as medidas dissuasivas da opção pelo crime são em grande parte determinadas ou afetadas por escolhas de políticas públicas.

Em vista disso, estudos empíricos sobre a realidade do País direcionaram, principalmente, o relacionamento entre a criminalidade e o comportamento do nível de renda, desemprego, escolaridade da população e gastos com a função Segurança Pública. Não foram encontradas pesquisas nacionais que englobam variáveis mais detalhadas, como gastos com a subfunção policiamento, tampouco com custódia prisional e reintegração social do apenado.

Estudos internacionais, como Gould *et al.* (2002), centram-se também nos efeitos dos gastos governamentais com segurança pública. Já Levitt (1998), Kessler e Levitt (1999) e Katz et al (2003), encontraram que a prisão de criminosos tem efeito negativo nas taxas de criminalidade (quanto mais aprisionamento, menos crime). O eixo do modelo econômico do crime é o conceito de dissuasão: agentes racionais, diante de maior probabilidade de detenção ou sanções mais severas, cometerá menos atos criminosos.

Em consonância com a literatura que busca identificar os seus determinantes, essa dissertação busca examinar alguns fatores que podem dissuadir alguém inclinado ao crime, mais precisamente o efeito dos gastos com segurança pública, policiamento e encarceramento como probabilidade de um indivíduo ser punido. Idealiza-se a realização de um cenário sobre o impacto das despesas públicas em segurança e encarceramento sobre taxas de criminalidade, bem como, a influência de outras variáveis socioeconômicas relevantes.

A hipótese do estudo é de que um aumento nos gastos estaduais nessas áreas surtirá um efeito negativo e estatisticamente significativo sobre as taxas de criminalidade futuras, pois o crescimento dessas despesas públicas poderá, na segurança pública e policiamento, aumentar: a qualidade técnica e o contingente policial para prevenir e combater crimes; o investimento em equipamentos e o financiamento das operações policiais; e conseqüentemente a probabilidade de detenção de criminosos. Já os gastos no sistema prisional poderá aumentar: a infraestrutura dos presídios para incapacitá-los a cometerem outras atividades ilícitas; a punição e a ressocialização dos apenados; e conseqüentemente desestimulando-os do comportamento criminoso.

Nessa perspectiva, a análise será pautada nas conceituações da Economia do Crime e

seus desdobramentos nas literaturas internacional e nacional, bem como a relação com a variável econômica gasto público, referente aos 26 Estados e o Distrito Federal. Assim, pretende-se identificar se o gasto público estadual, como ferramenta para a dissuasão e incapacitação, pode contribuir na redução de crimes violentos letais, crimes contra o patrimônio, violência doméstica contra a mulher e tráfico de drogas.

Dentre relevantes pesquisas em Economia do Crime, cita-se os seguintes estudos realizados: na literatura nacional, Beato Filho *et al.* (2004), Bohn *et al.* (2015), Justus e Kassouf (2008), Shikida *et al.* (2006), Santos e Kassouf (2008), e na literatura internacional, Becker (1968), Bourguignon (2000), Fajnzylber *et al.* (2002), Gáviria e Pagés (2002), Gould *et al.* (2002), Levitt (1999), Shepherd e Rubin (2015), Soares (2004), Tekeli e Gunsoy (2013).

Todos realizaram importantes contribuições acadêmicas ao relacionar a criminalidade a múltiplos fatores sociais. A maioria observa, em consonância ao modelo de Becker, uma relação negativa entre dissuasão e crime (quanto maior a dissuasão, menor a criminalidade). Mas as variáveis número de policiais ou gasto com segurança pública, *proxies* para a probabilidade de ser pego pelo delito cometido, apresentam endogeneidade, pois a tendência é que cidades que apresentam maior taxa de criminalidade são também aquelas com maior efetivo policial ou maior gasto público com segurança. Assim, há uma dificuldade do entendimento da verdadeira causalidade entre essas variáveis, pois elas irão crescer conjuntamente.

Em alguns trabalhos apresentam sinal negativo entre desemprego e crime, ou seja, quanto menor o desemprego maior a taxa de criminalidade, sendo contrário à teoria, pois o indivíduo desempregado tem um menor custo de oportunidade, o que incentiva uma maior taxa de crime. A explicação, segundo Gaulez e Maciel (2016), é que o desemprego não deve influenciar as taxas criminais no mesmo período, pois antes de optar pela atividade ilegal é esperado que o indivíduo procure, por um tempo, atividades legais.

Como destaca Moreira (2017), existem três linhas principais de pesquisa relacionadas à economia do crime e que buscam analisar as causas deste fenômeno, sendo estas: i) as que analisam a mudança dos padrões e hábitos sociais e quais seus impactos sobre a criminalidade; ii) as que analisam como os fatores macroeconômicos e indicadores sociais são arrançados e como isso pode afetar o crime; e iii) as que realizam análise da eficiência dos órgãos de segurança pública no combate deste fenômeno. Em específico, o presente estudo alinha-se mais ao item iii.

Em síntese, tem-se por problemática de pesquisa: Qual a relação dos gastos estaduais

em segurança pública, policiamento e sistema prisional com: os crimes violentos letais, os crimes patrimoniais, a violência contra a mulher e o tráfico de entorpecentes, nos estados brasileiros?

Esses gastos são representados por todas despesas executadas na área de segurança pública estadual (policiamento, defesa civil, informação e inteligência), destacando dessas o efeito particular causado apenas pelo policiamento, por entender-se ser uma variável diretamente ligada à dissuasão do crime, conforme Quadro 1 - Políticas Públicas ligadas ao combate da criminalidade no Estado de Goiás. Além disso, a execução de gastos com a custódia e reintegração social ao apenado é assumida para o efeito na incapacitação e reinserção do apenado à sociedade. Com essa especificação, os mesmos são incorporados ao modelo teórico do crime, possibilitando a consideração do impacto de políticas públicas sobre a criminalidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentadas as contribuições, principalmente, de Gary Becker (1968) para o estudo da Economia do Crime. Serão demonstrados também como os gastos governamentais podem induzir políticas públicas a atingir o nível ideal de dissuasão.

2.1 Economia do Crime

A economia do crime busca analisar a atividade criminal como uma atividade econômica, iniciando-se sua análise teórica com Gary Becker (1968). Todavia, o estudo da criminalidade com o viés voltado para as causas econômicas surgiu no final da década de 1960 nos Estados Unidos, tendo como relevantes pensadores Ehrlich (1967), Fleisher (1963, 1966) e Smigel-Leibowitz (1965).

Anteriormente, Cesare Beccaria, em 1767, e Jeremy Bentham, em 1789, prenunciam a ideia do crime como atividade econômica. Embora não economistas, desenvolveram vários conceitos que mais tarde seriam associados à teoria econômica do comportamento criminoso, trazendo o *trade-off* entre benefícios e a punição do ato criminoso:

“The profit of the crime is the force which urges man to delinquency: the pain of the punishment is the force employed to restrain him from it. If the first of these forces be the greater, the crime will be committed; if the second, the crime will not be committed” (Bentham, 1907: p. 399).

Segundo Viapiana (2006), os conceitos de Jeremy Bentham e Cesare Beccaria mostraram que os indivíduos procuram maximizar o prazer e minimizar o sofrimento, mas no modelo teórico de Becker a decisão dos indivíduos em torno do crime envolve ao invés de prazer e sofrimento, benefícios e custos.

Shepherd e Rubin (2015) afirmam que “o ano de 1968 é considerado o marco da referência mais sistemática que teoriza o crime e as punições, em que os economistas invadem o campo da criminologia”. Neste ano, foi publicado o artigo *Crime and Punishment: An Economic approach*, de Gary Becker, que teoriza sobre a economia do crime a partir da proposição analítica matemática.

Mesmo que os indivíduos que violam certas leis difiram sistematicamente daqueles que obedecem às mesmas leis, os primeiros, como os últimos, respondem a incentivos, ou seja, a sanções e condições econômicas (Delgado, 2016).

Além disso, Becker aplica a teoria da escolha racional desenvolvida na ciência econômica: um crime é cometido se o benefício esperado pelo agente com essa ação for maior que o de outras atividades – ou seja, se lhe proporcionar um “lucro” mais atraente.

Para Becker (1968), decisões ótimas são aquelas que minimizam a perda social ocasionada pela criminalidade (no Brasil esse gasto é por volta de 6% do PIB, conforme Cerqueira (2021)). A principal contribuição do artigo de Becker é mostrar que políticas de combate ao crime podem ser analisadas como alocação ótima de recursos (Odon, 2018).

Becker (1968) também destaca que algumas pessoas se tornam criminosas não por suas motivações serem diferentes das de outras pessoas, mas sim pela diferença na relação de seus custos e benefícios. Em relação à oferta de crimes, o autor elenca fatores que explicariam o número de atos criminosos cometidos por um indivíduo, tais como, a renda disponível para ele caso desenvolvesse atividades lícitas; a renda em outras atividades ilícitas; a frequência de prisões; e a propensão ao risco. No entanto, pode-se notar que a probabilidade de ser punido e o rigor da punição são destaques do autor para determinar a criminalidade:

Practically all the diverse theories agree, however, that when other variables are held constant, an increase in a person's probability of conviction or punishment if convicted would generally decrease, perhaps substantially, perhaps negligibly, the number of offenses he commits (Becker, 1968, p. 177).

Em consonância com Odon (2018), a probabilidade de punição (p) e a severidade da punição (c) são as principais variáveis, sendo apontadas como as mais relevantes para a opção pelo crime e a escolha dos crimes a serem cometidos. Essas variáveis poderão levar a duas

formas do estado combater a criminalidade: a incapacitação do criminoso e a dissuasão das pessoas propensas ao crime.

Mas Odon (2018) lembra que “a política criminal ideal é aquela que reduz tanto o crime quanto a punição, pois reduz para a sociedade o custo do crime e o custo de administrar a punição”.

Levitt (1988) destaca que, com a incapacitação, o aumento da taxa de prisão para um crime levará a uma redução de todas as taxas de criminalidade. Já com a dissuasão, o mesmo autor demonstra que há uma previsão de que um aumento da taxa de prisão para um crime levará a um aumento em outros crimes à medida que os criminosos substituem o primeiro.

Há dissuasão quando o indivíduo opta por não cometer crime, fruto de uma política pública. Se o mesmo não cometer o crime por estar fora de circulação, seja por prisão cautelar ou definitiva, há incapacitação (Odon, 2018).

Becker (1968) propôs um modelo simples de utilidade esperada para o comportamento criminoso. De acordo com o modelo, a oferta agregada de crimes na sociedade vai depender tanto de investimentos feitos no mercado de trabalho quanto no sistema penal (policciamento, tribunais e prisões), de forma que aumentem o custo relativo do tempo gasto em atividades ilegais.

Segundo Odon (2018), “muitas variáveis ligadas a políticas públicas atuam para essa decisão: a produtividade da polícia, a celeridade dos tribunais, as condições físicas das prisões, a duração da pena, o nível salarial no mercado legal, oportunidades de emprego, etc.”

Sendo assim, a dissuasão mostra-se uma variável importante para a elaboração de uma política de combate à criminalidade. Pessoas que são convencidas a não cometerem crimes não precisam ser identificadas, capturadas, processadas, sentenciadas ou encarceradas. Há vários canais de dissuasão, como oportunidades de emprego disponíveis ou maiores salários, maior policiamento nas ruas ou penas mais duras (Odon, 2018).

Observa-se que o modelo econômico do crime assume que o aumento do encarceramento aumenta a expectativa de custos do crime, e estes afastam alguns indivíduos de cometer crimes. No entanto, conforme Shepherd e Rubin (2015), há estudos empíricos de que o aumento do encarceramento associado à diminuição do crime pode não ser evidência de dissuasão, pois a criminalidade pode decrescer porque mais criminosos estão atrás das grades devido ao aumento da prisão.

O ideal na dissuasão de crimes, segundos os autores, é que seja reduzido o número de crimes e de punição, em que a sociedade se beneficia também com as reduções dos custos

de crimes, que são representados pelos gastos públicos com segurança da sociedade (policiamento, encarceramento e ressocialização do apenado).

2.2 Enforcement

O *enforcement*², em consonância com Shepherd e Rubin (2015), pode induzir vários instrumentos de políticas públicas a atingir o nível ideal de dissuasão: a probabilidade de punição (p), a duração das penas de prisão e o nível das multas. Segundo os autores, a probabilidade de punição depende, dentre outros, dos níveis de policiamento, do sistema prisional, das taxas de condenação e do financiamento para aplicação da lei. O presente estudo utilizou-se os gastos governamentais estaduais com segurança pública, policiamento e sistema prisional como política pública para a dissuasão. Segundo Viapiana (2006), quanto maior for a probabilidade de punição (p), maior é o custo da opção pelo crime, sendo que o risco de (p) depende da percepção pelos indivíduos da eficiência da política empregada.

Em algumas pesquisas em economia do crime, a duração das penas de prisão e o nível das multas, geralmente, são referidos como a severidade da punição (c). Então, na decisão de cometer o crime, a pena esperada de um criminoso é o produto de (p) e (c), de acordo com diversos estudos (Meneses, 2009; Pessoa, 2017; Odon, 2018; Shikida, 2020).

As sanções penais podem ser monetárias ou não monetárias. As primeiras, representadas pelas multas, impõem pouco custo à sociedade e até geram receitas. Já os gastos não monetários, com segurança pública e encarceramento (que engloba os gastos com ressocialização do apenado), impõem altos custos de *enforcement* à sociedade. Dessa forma, as multas são a sanção preferida para governos com excessivas restrições orçamentárias.

Segundo Odon (2018), o parlamento brasileiro tem a tendência a aumentar a severidade da pena como compensação aos altos custos com a probabilidade de detenção (policiamento e aprisionamento, por exemplo).

As consequências de sistema penal mais severo - por meio do aumento das penas, da diminuição da maioria penal e de tornar crimes hediondos, por exemplo - são dispendiosas no longo prazo, principalmente para os entes estaduais e municipais (Odon, 2018).

² O *Cambridge Dictionary* define *enforcement* como “o processo de fazer as pessoas obedecerem a uma lei ou regra, ou fazer uma determinada situação acontecer ou ser aceita”. Para Santos (2011), o termo refere-se à aplicação efetiva das leis e contratos.

2.3 Modelo de Gary Becker

No modelo de Becker, um ato criminoso é preferido e escolhido se os benefícios esperados de cometer um crime excedem os custos esperados, incluindo os custos de quaisquer alternativas legais anteriores. A teoria econômica do comportamento criminoso é, portanto, considerada como um caso especial da teoria geral do comportamento sob incerteza. Gary Stanley Becker, Nobel de Economia em 1992, desenvolveu tese sobre o comportamento do indivíduo e sua disposição a cometer um crime, relacionando o fato às escolhas individuais sob condição de incerteza. A análise passa por *Crime and Punishment*, pois para que se entenda a análise econômica do crime é necessário que se compreenda o criminoso como um agente racional, maximizador de sua função de utilidade, a partir de um ser humano que age de acordo com a lógica analítica.

Fundamentando-se em Alfred Marshall (1890) e seu modelo de equilíbrio geral, Gary Becker desenvolveu um modelo matemático formal para representar o mercado de crimes.

A situação de equilíbrio de mercado é aquela em que os agentes atingem o maior lucro possível ao menor custo. O criminoso pode ser visto como um empresário que busca maximizar o seu ganho, enfrentando custos. Esse custo esperado de se cometer um crime é uma função da probabilidade de o criminoso ser detido (p) e do rigor da punição após ser detido (c).

Russo (2021, p. 8) define o empresário, para a economia, da seguinte forma:

(...) é aquele que opera no gerenciamento de um negócio, incorrendo em risco, custos e, com êxito, em lucro. Quando se fala em empresário, logo vem à mente uma pessoa que conduz uma organização, seja ela individual ou coletiva, visando o atendimento de necessidades da sociedade com o objetivo final de rendimentos monetários.

Pode-se representar de forma bem resumida essa relação com a seguinte equação 1:

$$b > c * p \quad (1), \text{ em que:}$$

b = benefício de se cometer o crime;

c = severidade da pena/multa por cometer o crime;

p = probabilidade de detenção.

Conforme Shikida (2020), a teoria de Gary Becker, na equação 2, postula-se que os indivíduos são racionais, com utilidade esperada U_i expressa como payoff esperado pela realização de uma atividade ilícita (R_i) vezes a probabilidade de não ser preso $[1 - p(r)]$, menos o custo de execução e planejamento do crime (C_i), o custo de oportunidade (O_i), o valor esperado da punição no caso de ser preso $[p(r) \cdot J_i]$ e a perda moral proveniente da execução do crime (W_i). Se o benefício líquido dessa utilidade U_i for positivo, o crime será cometido:

$$U_i = [1 - p(r)] \cdot R_i - C_i - O_i - [p(r) \cdot J_i] - W_i \quad (2)$$

Assumindo que as preferências individuais são constantes, o modelo pode ser usado para prever como mudanças na probabilidade e severidade das sanções e nos fatores socioeconômicos podem afetar a quantidade de crimes (Becker, 1968).

A análise do modelo teórico de Becker (1968) compreende a observação de uma estrutura da oferta agregada de crimes, dos custos sociais da atividade criminosa, o custo de prender e condenar, punições e condições de otimização. Os gastos públicos são para prevenção e apreensão, de modo que os custos para o indivíduo, que é racional, se tornem maiores do que o benefício.

O criminoso-empresário é aquele que busca atingir uma utilidade maior no mercado de crimes relativamente à utilidade que conseguiria no mercado de trabalho legal (Russo, 2021). A essência do modelo se traduz na análise racional e calculista do crime, por parte do criminoso.

A literatura econômica, de modo geral, busca explicar as taxas de criminalidade através da análise de como a probabilidade individual de cometer um crime é afetada pelas expectativas de custo e benefício da atividade ilegal. No modelo tradicional do crime, desenvolvido por Becker (1968), os indivíduos agem segundo a motivação econômica, ou seja, decidem cometer crimes se houver possibilidade de retorno financeiro (Kassouf e Becker, 2017).

Conforme exposto no modelo teórico de Gary Becker (1968), seria desejável aumentar a Probabilidade de Detenção (p) e o Rigor da Punição (c) como forma de reduzir o número de crimes. No entanto, é importante destacar que há um custo associado à elevação dessas variáveis. Esse custo pode não compensar o benefício social obtido com a queda no número de crimes, pois implica subtração de recursos de outras áreas importantes. Portanto,

seria preciso encontrar um nível ótimo de (p) e (c) por meio da minimização de uma função de perda social. Como resultado da sua minimização, Becker mostra que o custo marginal de diminuir a criminalidade por meio de um aumento na variável (p) é menor que o da variável (c) . Conforme Becker (1968), se o indivíduo não é averso ao risco, (p) é mais efetiva. Se é averso ao risco, (c) é mais efetivo.

Importante destacar o fator tempo na prática do crime. Entre o proveito do crime e a punição, os benefícios do crime são gozados pelo seu autor até o recebimento da punição. Para os criminosos, as consequências futuras pesam menos do que consequências presentes, uma vez que os mesmos apresentam “taxas de desconto” mais altas do que o cidadão médio. Portanto, independentemente da atitude do criminoso em relação ao risco, um aumento em (p) afeta mais do que uma elevação em (c) (Davis, 1988).

A proposta de Becker (1968) é que existe um modelo “ótimo” de combater a criminalidade. Para o autor, todo indivíduo é um criminoso em potencial, o que vai mudar é a utilidade e a predisposição individual. Clemente e Welters (2007) resumem o modelo teórico proposto por Becker:

O modelo teórico original se concentra nas relações comportamentais que explicam os elevados gastos públicos e privados com a criminalidade. Essas relações são subdivididas em cinco categorias:

1. Entre números de crimes e custo social dos crimes;
 2. Entre o número de crimes e a punição imposta;
 3. Entre o número de crimes, prisões e condenações e o gasto público com polícia e judiciário;
 4. Entre o número de condenações e o custo das penitenciárias e os outros tipos de punição;
 5. Entre o número de crimes e o gasto privado com proteção e apreensão.
- (CLEMENTE; WELTERS, 2007, p. 143).

A estrutura básica da análise proposta por Becker (1993) resume-se em investigar a dinâmica da função oferta agregada dos crimes, os custos sociais da atividade criminosa, os custos de prender e condenar, as punições previstas e as condições de otimização dos objetivos dos indivíduos. Para Becker (1993), é suposto que os criminosos em potencial atribuam valor monetário ao crime e, desta forma, comparem esse valor ao custo monetário de execução do mesmo. O custo de oportunidade também é incorporado, envolvendo questões como estar fora do mercado de trabalho legal, o custo de ser preso ou condenado e, também, o custo moral de infringir as leis.

2.4 Gastos Públicos e Criminalidade

No Brasil, os governos estaduais são entes com ampla responsabilidade constitucional pela segurança pública, por meio da elaboração e execução das políticas públicas da área, com objetivo, conforme a Constituição Federal Brasileira de 1988, de preservar a ordem pública e a incolumidade das pessoas e do patrimônio (BRASIL, 1988). De acordo com Gomes (2019), cerca de 80% dos gastos com segurança pública são realizados pelos governos estaduais.

Estudos nacionais investigaram a relação entre despesas governamentais e crime, no sentido de se avaliar que medidas do governo são mais eficientes na redução da criminalidade. Alguns casos específicos avaliaram os efeitos dos gastos em segurança pública sobre o crime, com a intenção de captar os efeitos sobre o crime de variações na probabilidade de captura e condenação (Loureiro e Júnior, 2007). Outra importante reflexão a respeito do tema é que, conforme Gomes (2019), as limitações orçamentárias constituem um problema para os governos, sendo que a indicação do tipo de gasto mais eficaz seria crucial para resolver a questão da segurança pública no Brasil.

Sabe-se que o crime é uma atividade que traz custos à sociedade, não apenas monetários (como roubo e furtos ou a perda de capital humano, causada por homicídios), mas também custos de perda de bem estar. Então, a sociedade deve buscar minimizar esses custos por meio de gastos com segurança, que podem modificar a probabilidade de ser punido, e de sanção adequada para cada crime, cujos incentivos a cometê-lo são alterados (Gaulez e Maciel, 2016).

A finalidade da avaliação de gastos públicos sobre a criminalidade, de acordo com Neto (2018), tem um cunho de avaliação de políticas públicas, com enfoque em avaliar a eficiência dos governos quanto à redução da criminalidade. Para Loureiro (2006), os trabalhos empíricos existentes que mostram as relações entre gastos públicos e criminalidade podem ser divididos em dois grupos: i) Os que avaliam os efeitos dos gastos em segurança pública sobre crime e; ii) Os que analisam o impacto dos gastos sociais sobre o fenômeno de crime.

Existe um problema na estimação econométrica da relação de gasto e criminalidade, devido a problemas de causalidade inversa. Não é surpreendente que, onde existem maiores incidências de crime, possa existir aumento dos gastos, com o fim de repressão, seja de forma preventiva ou paliativa (Neto, 2018). Dessa maneira, essas relações entre gasto público e criminalidade possuem sinal positivo (maior o gasto público, maiores os índices criminais).

Em algumas literaturas, o gasto público não é usado como *proxy* de repressão ao crime, mas sim os dados de números de policiais *per capita*. Fajnzylber *et al.* (2002), Kelly

(2000), Levitt (1997), Cornwell e Trumbull (1994) são alguns autores da literatura internacional que utilizam os dados sobre polícia como variável de repressão criminal. Gould *et al.* (2002) utilizam gastos com segurança pública, encontrando relação positiva entre esse gasto e a criminalidade, tanto nos crimes violentos como nos crimes de propriedade.

No Brasil, os principais trabalhos empíricos que buscam a relação entre gasto público e criminalidade são de Mendonça *et al.* (2003), Cerqueira e Lobão (2004) e Loureiro (2006).

2.4.1 Classificação da despesa pública

As despesas públicas do Orçamento Fiscal possuem as seguintes classificações principais:

- i) Funcional
- ii) Institucional
- iii) Programática
- iv) Natureza de Despesa

Como classificação funcional, deve-se entender o maior nível de agregação das diversas áreas de despesa que competem ao setor público. A subfunção representa uma partição da função, visando a agregar determinado subconjunto de despesa do setor público (Brasil, 2022).

A classificação por função busca identificar o ramo de atuação do órgão, onde as despesas serão executadas, fornecendo a alocação dos recursos públicos por finalidade do gasto. A subfunção vem logo após, apresentando a visão dos gastos em um nível mais detalhado, conforme ANEXO A, referente ao Anexo da Portaria SOF/ME nº 2.520, de 21 de março de 2022, que divulgou a Portaria SOF/SETO/ME nº 42, de 1999, atualizada.

Essa classificação funciona como agrupamento dos gastos públicos por área de ação governamental, independentemente dos programas. O código da classificação funcional compõe-se de cinco algarismos, sendo os dois primeiros reservados à função e os três últimos à subfunção.

2.4.2 Crime e sua inércia

Para Becker (1968), o conceito de crime é assimilado ao de atividade ilegal, passando a ser entendido como uma atividade econômica, ainda que ilícita.

Para o autor, o sistema de leis é percebido como correspondendo ao bem-estar ideal da sociedade e os desvios em relação aos preceitos legais são considerados lesivos à sociedade. As atividades ilegais são, portanto, seu objeto de análise.

Importante destacar também um decisivo fator a ser levado em consideração no estudo de crime, bem como na formulação de política pública de segurança: a inércia do crime, que pode ser traduzida como a propagação do crime de um período para o outro. Existem evidências para o caso brasileiro de inércia no crime, devido ao fato de os criminosos, assim como os trabalhadores em outras atividades econômicas, se tornarem mais produtivos ao passar dos anos (Kassouf e Becker, apud Russo, 2021).

Conforme Kassouf e Becker (2017, p. 219):

Essa aprendizagem e especialização na atividade criminosa, que ocorre ao longo do tempo, pode ocasionar a transferência do crime de um período para outro, denominado de “efeito inércia” do crime. A existência desse efeito é observada em muitos estudos da literatura nacional e os coeficientes estimados variam entre 0,4 e 0,8, dependendo dos dados e da metodologia utilizada (Andrade; Lisboa, 2000; Kume, 2004; Almeida et al. 2005; Santos, 2009; Sachsida et al. 2010).

Kume (2004), utilizando Método Generalizado dos Momentos (GMM), com dados em painel, para estados brasileiros no período de 1984 a 1998, estima os determinantes da taxa de criminalidade brasileira. Ele conclui que o grau de desigualdade de renda e a taxa de criminalidade do período anterior geram um efeito positivo sobre a taxa de criminalidade do período presente; enquanto o PIB per capita, o nível de escolaridade, o grau de urbanização e crescimento do PIB têm efeitos negativos.

De acordo com Kume (2004), o passado criminal de um indivíduo influencia positivamente a decisão do mesmo cometer um crime, pois a pessoa com antecedente criminal tende a ser discriminada no mercado de trabalho, o que implica em menor custo de oportunidades. Outra situação é quando um indivíduo experiente no ato ilícito acaba se especializando, assim como em qualquer outro emprego, diminuindo o custo de planejamento e execução do crime.

Para a estimação dos modelos propostos no estudo, foram utilizados dados provenientes do Ipea - Atlas da Violência, para Homicídios, e Fórum Brasileiro de Segurança Pública para os demais crimes. Essas fontes dos dados compilam as informações das Secretarias Estaduais de Segurança Pública, sendo indicadores da incidência de crime nos

estados brasileiros os seguintes índices, por 100 mil habitantes: taxa de homicídios dolosos e taxa de roubos e furtos de veículo,

2.4.3 Breve Análise dos Gastos Públicos e Criminalidade em Goiás

As políticas estaduais goianas no combate à criminalidade destacadas no estudo referem-se à atuação do Estado na alocação de recursos públicos ligados à dissuasão do crime, por meio do gasto com encarceramento, para a incapacitação e ressocialização do apenado, bem como o gasto em segurança pública (e policiamento), para a probabilidade de um indivíduo ser pego pelo delito cometido aumentar. A seguir serão apresentadas algumas informações da realidade do sistema prisional e da segurança pública goiana.

1) Sistema Prisional

As políticas governamentais de encarceramento no Brasil constantes no orçamento, identificadas em todos os entes federativos com a subfunção “Custódia e Reintegração Social”, buscam principalmente “garantir aos custodiados os direitos a eles assegurados em lei, promover a segurança no sistema penal e efetivo cumprimento da legislação de execução penal, bem como a promoção da reinserção social do apenado e a sua valorização como indivíduo”, conforme Plano Plurianual 2020 - 2023 do Estado de Goiás.

Para Fajnzylber e Araújo Jr. (2001), as atividades relacionadas aos crimes tendem à redução quando há o aumento da probabilidade de detenção ou na redução dos incrementos na renda de atividades legais. Contudo, indivíduos contrários a riscos são mais sensíveis a maiores probabilidades de pena do que aos aumentos de sua severidade (mais anos de prisão, por exemplo).

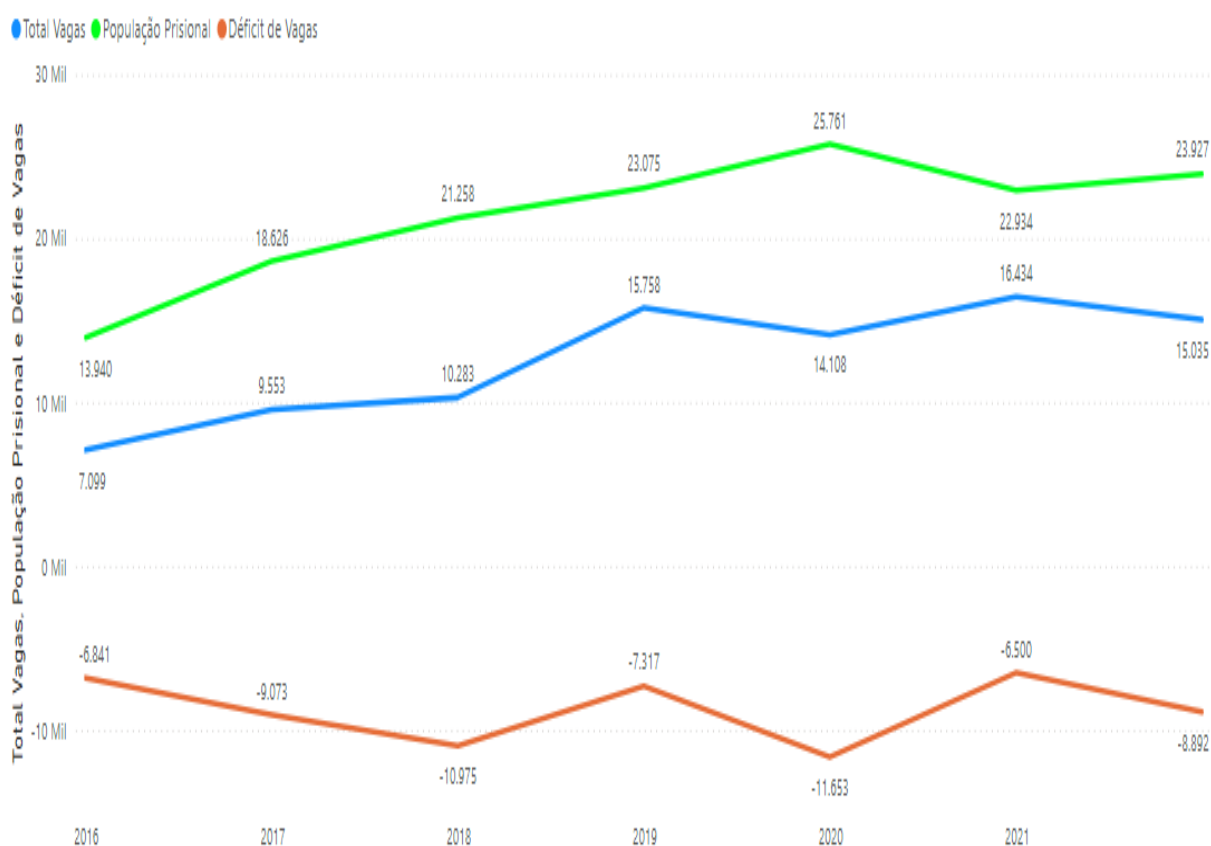
Estar fora de circulação, seja por prisão cautelar ou definitiva, resulta para o criminoso o chamado efeito “incapacitação”, em outras palavras, haveria menos crimes na rua devido ao aprisionamento e retirada do indivíduo de circulação. Além disso, para o criminoso o custo de encarceramento compreende o valor presente da renda que deixa de ser ganha, das restrições ao consumo e da perda da liberdade (Clemente e Welters, 2007).

Sabe-se que um aumento da probabilidade de detenção pode exigir mais policiais, mais equipamentos, julgamentos mais rápidos e mais prisões. No entanto, Odon (2018) destaca que as ações do Congresso Nacional brasileiro tendem a aumentar a severidade da

pena (com a tipificação de novos crimes, aumento das penas, regras mais rigorosas para progressão de regime etc.) como forma de compensação pelas dificuldades enfrentadas na captura e na detenção de criminosos por conta do custo desses procedimentos. Para o autor, o baixo nível de resolução de crimes, falta de inteligência e planejamento policial, efetivos policiais em queda, prisões superlotadas, por exemplo, são problemas enfrentados na maioria dos estados brasileiros.

Conforme Gráfico 1, no Estado de Goiás o déficit de vagas acontece desde o ano de 2016, indicando superlotação nas suas unidades prisionais. Não obstante ao aumento de vagas ocorrido de 2016 a 2021, a população carcerária cresceu no mesmo ritmo.

Gráfico 1 - Déficit de Vagas nas Unidades Prisionais do Estado de Goiás



Fonte: Adaptado de DEPEN, 2022.

A prioridade do caráter punitivo que ainda prevalece no sistema prisional brasileiro se evidencia em números: em 2016, o Supremo Tribunal Federal determinou o descontingenciamento dos recursos do Fundo Penitenciário Nacional – FUNPEN, “a União

disponibilizou cotas individuais idênticas de R\$ 44.784.444,44 para cada ente, sendo R\$ 31.944.444,14 destinados à criação de vagas prisionais e R\$ 12.840.000,00 dirigidos ao aparelhamento e à modernização de estabelecimentos” (Ferreira, 2021).

No entanto, no Estado de Goiás, a execução financeira deste e de outros recursos para ampliação de estabelecimentos prisionais pode não ter sido suficiente perante o crescente aprisionamento no Estado. A Tabela 1 abaixo também ilustra esse fato:

Tabela 1 – Total de Estabelecimentos Prisionais e Quantidade de Detentos - Goiás

| ANO | Quantidade de Estabelecimentos | Total de Detentos |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 2016 | 101 | 18.626 |
| 2017 | 111 | 21.258 |
| 2018 | 119 | 23.075 |
| 2019 | 110 | 25.761 |
| 2020 | 104 | 22.988 |

Fonte: Adaptado de DEPEN, 2022.

Existe robusta evidência de correlação entre prisões mais frequentes e maior percepção de detenção por parte do criminoso nos estudos de Chalfin e McCrary (2017). Segundo os autores, há maior sensibilidade ao risco daqueles indivíduos que foram mais vezes presos em relação aos que foram menos vezes, sendo que a experiência de outros detentos também influencia nessa percepção. De acordo com Levitt (1998), enquanto um criminoso está preso, o mesmo é incapaz de se envolver em ações criminosas que de outra forma teriam sido praticadas.

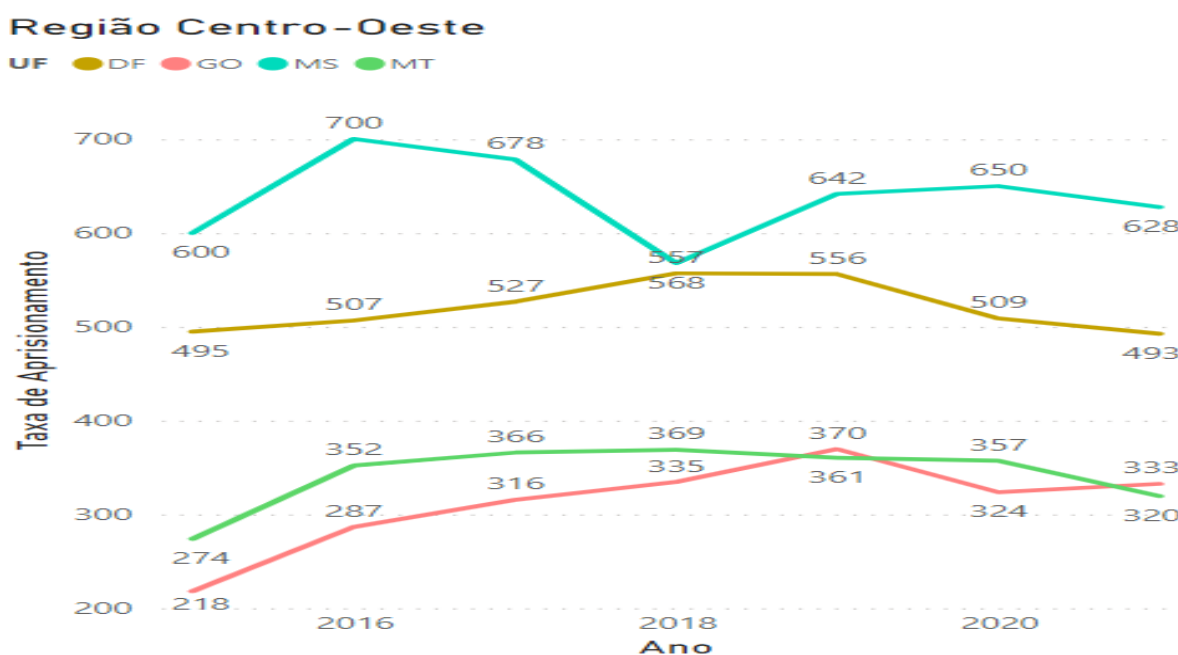
Na atuação governamental brasileira nessa seara, como forma de prevenção do crime, Ferreira (2021) destaca a ínfima execução dos recursos financeiros repassados do Departamento Penitenciário Nacional - DEPEN aos entes federados, na modalidade Fundo a Fundo. Por exemplo, o repasse no ano de 2016 teve aproximadamente 41% dos valores utilizados até o final do ano de 2019. Já em relação ao repasse de 2017, a taxa de execução alcançou somente 14,45% dos recursos, mesmo transcorrido mais de um ano da transferência. Para o repasse de 2018, a execução foi em torno de 10% do valor transferido.

A conclusão dos órgãos de controle interno e externo é que isso era apenas parte dos problemas para o aprimoramento do sistema penitenciário. Além das capacidades limitadas na

execução de obras de engenharia, gestão e fiscalização de outras ações direcionadas às pessoas presas, os entes federados carecem de instrumentos de planejamento que permitam conhecer a atual realidade prisional, metas que se pretendem alcançar no curto, médio e longo prazos e quais ações precisam ser realizadas para este fim, com a clara identificação de responsáveis, prazos e indicadores de acompanhamento (CGU, 2019). A decisão do STF explicitou insuficiências e ausências nos mecanismos de implementação célere e criteriosa, bem como a responsabilização pela gestão dos recursos.

No Estado de Goiás, conforme o Gráfico 2, a taxa de aprisionamento (presos por 100 mil habitantes), mesmo sendo crescente, é abaixo das taxas de outros estados da região Centro-Oeste até 2020. No ano de 2021 chegou a 333 presos por 100 mil habitantes, taxa maior apenas de Mato Grosso.

Gráfico 2 - Taxa de Aprisionamento (Presos por 100 mil habitantes)



Fonte: Adaptado de DEPEN, 2022.

Em Levitt (1998), existe uma forte correlação negativa entre as taxas de prisão e as taxas de crimes relatados. Embora essa relação tenha sido frequentemente interpretada como suporte para a hipótese de dissuasão, ela é igualmente consistente para efeitos de incapacitação. O autor infere que a incapacidade sugere que um aumento na taxa de prisão para um crime reduzirá todas as taxas de crimes, já a dissuasão prevê que um aumento na taxa

de prisão para um crime levará a um aumento em outros crimes à medida que os criminosos substituem o primeiro crime. Empiricamente, a dissuasão parece ser fator mais importante para crimes contra a propriedade.

Também é possível concluir, segundo Santos (2009), que a maior experiência no crime reduz a probabilidade de insucesso na atividade criminosa e assim, aumenta a utilidade esperada do ato criminoso implicando criminalidade, caso as demais variáveis determinantes permaneçam constantes.

2) Segurança Pública e Policiamento

O modelo de Becker (1968) propôs um modelo de utilidade esperada para o comportamento do criminoso. Este decidirá pelo crime se a utilidade esperada exceder a utilidade de abstenção. Nesse sentido, Odon (2018) destaca a produtividade da polícia, dentre outros, um fator que atua para a decisão desse indivíduo. Esta variável é utilizada com a intenção de captar os efeitos sobre o crime de variações na probabilidade de detenção e condenação.

Alguns estudos empíricos utilizam os gastos com Segurança Pública como variável para explicar alguns crimes. No entanto, esta função de governo engloba as subfunções Policiamento, Defesa Civil, Informação e Inteligência. O presente estudo utiliza a subfunção Policiamento de forma segregada para verificar se há uma relação negativa entre o aumento dos gastos com a dissuasão (com policiamento) e a diminuição da criminalidade, pois as outras subfunções distanciam-se do objetivo deste estudo.

No entanto, é fundamental destacar que a estimativa econométrica da relação entre dissuasão e o crime apresenta problemas de causalidade inversa. Loureiro (2006) lembra que as atividades de repressão ao crime se intensificam em lugares e períodos em que o crime aumenta. Logo, o crime, nas suas diversas categorias, pode correlacionar positivamente com os gastos em policiamento.

Para Gaulez e Maciel (2016), a variável número de policiais é uma *proxy* para a probabilidade de ser pego pelo delito cometido. No entanto, as cidades que apresentam maior taxa de criminalidade, salvo algumas exceções, são também aquelas com maior efetivo policial ou maior gasto público com segurança. Dessa forma, dificulta entender a real causalidade entre essas variáveis, pois elas irão crescer conjuntamente. Levitt (1997, *apud* Gaulez e Maciel, 2016), tentou resolver esse problema a partir da variável de controle ano de

eleição, pois, segundo ele, um maior número de policiais é contratado durante o período eleitoral devido à importância que a população atribui à segurança.

Becker (1968) demonstra que a sociedade, juntamente com o governo, buscará minimizar o crime por meio da escolha de níveis de algumas variáveis de controle do crime, como é o caso dos gastos com policiamento, que aumenta a probabilidade do indivíduo que comete um delito ser preso, julgado e condenado.

Chalfin e McCrary (2017) encontraram que o efeito do policiamento é maior em crimes violentos, como o de homicídio, do que em crimes contra propriedade. Contudo, o efeito do policiamento sobre as taxas de crime não é homogêneo, a depender de como o policiamento é realizado e empregado.

As políticas públicas de policiamento no Estado de Goiás buscam sumariamente a alocação de recursos financeiros necessários para a aquisição de materiais, equipamentos, viaturas e contratação de serviços, aumento do efetivo policial, aparelhamento tecnológico das unidades de segurança pública, bem como a prevenção, repreensão e investigação criminal no combate à violência e à criminalidade, visando a segurança ao cidadão.

As ações voltadas para esses fins são desempenhadas principalmente pela Polícia Militar, que é responsável pelo policiamento ostensivo e preservação da ordem pública, bem como pela Polícia Civil, executora das atividades de identificação civil, de polícia judiciária e apuração das infrações penais, exceto as militares. No entanto, outros órgãos desempenharam no período analisado as atividades com o mesmo propósito, tais como, a SSP - Secretaria de Segurança Pública e a GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes.

Em consonância com Becker (1968), o crime tende a ser dissuadido com um maior policiamento, representado pela probabilidade de detenção (p), uma vez que a chance do indivíduo ser pego, julgado e condenado aumenta. Um estudo de Pessoa (2017) demonstra que um aumento de 1% na força policial provoca uma queda de 0,3% aproximadamente na taxa de criminalidade. Já os resultados de Gomes (2019) indicam que um aumento de R\$10 per capita nos gastos anuais com segurança levaria a uma redução de 0,6 homicídios por 100.000 habitantes.

No entanto, no mundo real há uma série de obstáculos à dissuasão eficaz. Primeiro, os criminosos podem estar mal informados sobre a probabilidade de detenção, ou podem ser excessivamente otimistas sobre suas próprias habilidades criminosas. Em segundo lugar, enquanto os benefícios do crime se revelam imediatamente, os seus custos (probabilidade de ser detido, por exemplo) geralmente são obtidos com um atraso substancial (Wilson e

Herrnstein, *apud* Levitt, 1985). Logo, na medida em que os criminosos são míopes, grandes punições terão pouco peso na decisão atual de cometer ou não um crime.

Ademais, segundo Odon (2018), esse gasto público pode não compensar o benefício social obtido com a queda no número de crimes, pois implica subtração de recursos de outras áreas importantes. Por isso, é importante o conhecimento dos resultados obtidos da política pública de policiamento que vem sendo adotada na segurança pública, buscando encontrar um nível ótimo de probabilidade de detenção (p) e severidade das sanções (c). Como resultado disso, Becker (1968) mostra que o custo marginal de diminuir a criminalidade por meio de um aumento de “ p ” é menor que o da mudança de “ c ”. Esse autor percebeu que, para crimes graves nos Estados Unidos, como por exemplo, homicídio, estupro, roubo e furto, o comportamento do criminoso é mais sensível a mudanças em “ p ” do que em “ c ”.

3) Outras variáveis relevantes

3.1) Educação

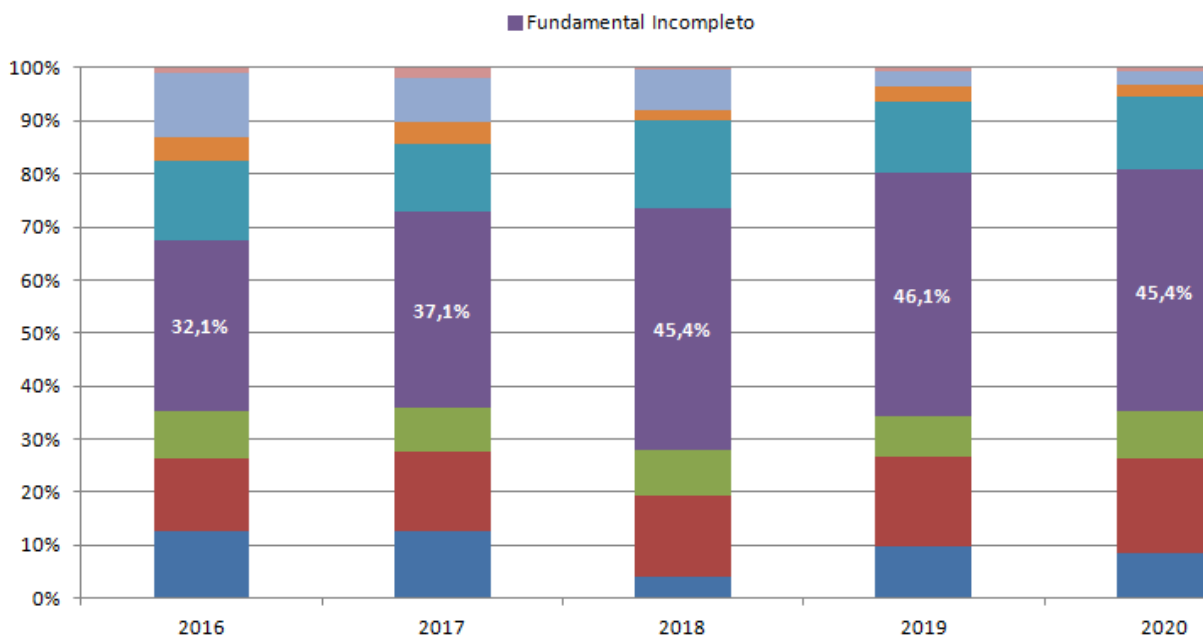
A literatura baseada no modelo econômico do crime reconhece que a educação pode ter uma relação positiva ou negativa com a criminalidade. Ainda que seja razoável supor que regiões com maior renda per capita, maior nível de escolaridade, maiores salários e menores taxas de desemprego tenham menores taxas de crime, também é possível, de acordo com o modelo econômico do crime, que o efeito dessas variáveis seja ambíguo. Isso porque, de acordo com Fajnzylber e Araújo Jr. (2001) essas variáveis, além de estarem associadas ao custo de oportunidade do crime, também estão associadas a um maior número de vítimas potenciais e economicamente atrativas e, portanto, a um maior retorno para a atividade criminal.

Supõe-se que a educação aumenta a paciência das pessoas. Durlauf e Nagin (2011) concordam que consequências futuras (severidade da pena) pesam menos do que consequências presentes (probabilidade de ser preso), uma vez que criminosos apresentam “taxas de desconto” mais altas do que o cidadão médio. Pessoas com potencial de se tornarem criminosas também são mais sensíveis a consequências mais imediatas. Logo, um aumento na probabilidade de detenção (p) afeta o indivíduo mais do que uma elevação da severidade da pena (c).

A maior parte da população carcerária do Estado de Goiás possui Ensino Fundamental Incompleto. Do ano de 2016 a 2020, a porcentagem dos presos com esse nível

escolar foi de 32,1% a 46,1%, conforme Gráfico 3, demonstrando que a grande maioria da população carcerária goiana não alcançou nem mesmo o Ensino Médio.

Gráfico 3 - População Carcerária Por Grau de Escolaridade e Ano - Estado de Goiás



Fonte: Adaptado de INFOPEN, 2022.

Segundo Cerqueira e Moura (2015), para cada 1% a mais de jovens entre 15 e 17 anos nas escolas (geralmente é a faixa etária do Ensino Médio), há uma diminuição de 2% na taxa de homicídio do município. Os autores perceberam, por meio da pesquisa, que a chance de alguém que não tem o Ensino Médio sofrer homicídio no Brasil é 15,9 vezes maior do que alguém que tenha nível superior, o que mostra que “a educação é um verdadeiro escudo contra os homicídios no Brasil”, segundo os pesquisadores.

Pesquisas internacionais mostraram que os indivíduos com baixo nível de escolaridade tendem a cometer mais crimes do que os de maiores níveis de educação (Giles, *et al*, 2001 e Tekeli e Gunsoy, 2013).

Dentre os indivíduos encarcerados, presos por fraude na Turquia entre os anos de 1990-2011, 61% eram desistentes do ensino fundamental e os que possuíam o ensino médio eram cerca de 17% (Tekeli e Gunsoy, 2013).

Grant (2017) mostra que programas educacionais dentro das prisões reduziram notavelmente a taxa de má conduta dos detentos, onde a instituição apoiou a educação prisional e treinamento. Outras revisões e pesquisas também indicaram que aqueles governos que fizeram educação prisional reduziram as chances dos encarcerados reincidirem.

3.2) Emprego e Renda

As ações governamentais com empregabilidade buscam promover ações integradas do sistema público de emprego, trabalho e renda, visando atender a população economicamente ativa e os empregadores, contribuindo para a redução do desemprego e das desigualdades sociais e econômicas (Goiás, 2022).

Conforme verificado em Cerqueira e Moura (2014), espera-se que um aumento nas possibilidades de trabalho no mercado legal implica em maior renda per capita, maiores níveis de capacitação, maiores salários e menos desemprego, o que deveria estar relacionado à uma menor taxa de criminalidade.

Em Shikida (2007) é possível perceber, através de suas estatísticas descritivas, que a maior parte dos criminosos fazem a opção de cometer o delito dada a esperança de que este proporcionará retorno maior que outras atividades lícitas. Conforme Gould *et al.* (2002), a teoria prevê que os fatores econômicos, como por exemplo os salários dos trabalhadores de baixa qualificação, são mais determinantes para os crimes contra a propriedade do que para os crimes violentos.

Uma questão que pode ser analisada na equação de custo-benefício do indivíduo (equação 2) é a reincidência do crime, que tende a ser maior devido à redução nos custos materiais ao diminuir o custo de aprendizagem, e referente ao custo de oportunidade ao aumentar o “custo moral” e dificuldade de reinserção no mercado de trabalho (Fajnzylber e Araújo Jr., apud Gaulez e Maciel, 2016).

Nesse sentido, a literatura criminal afirma que as pessoas se voltam para o crime quando elas são impedidas de alcançar seus objetivos através dos meios legais. Essa afirmação é consistente com o modelo econômico que prevê que pessoas com oportunidades legais limitadas podem recorrer ao crime (Shepherd e Rubin, 2015).

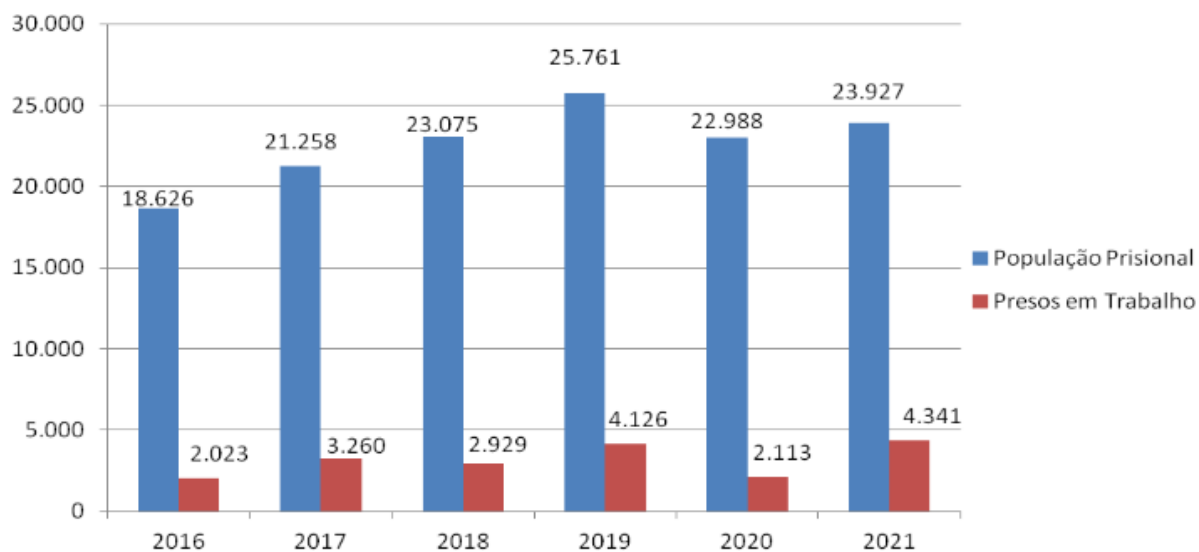
Conforme o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2022), nas penitenciárias brasileiras existem incentivos aos detentos a desempenharem trabalhos com o objetivo da ressocialização do apenado. No entanto, a escassez de vagas, as restrições impostas por regras informais de convívio e os processos de seleção contribuem para ínfimas médias históricas de inserção de pessoas privadas de liberdade em atividades de trabalho e educação, que permanecem, ano após ano, em torno de 15% da população prisional brasileira.

O Estado de Goiás, por meio de programas laborais dentro das unidades prisionais, tem conseguido crescente número desses indivíduos desempenhando tarefas, por meio de

oficinas permanentes nos estabelecimentos penais, com ênfase na geração de vagas de trabalho, capacitação profissional e renda para pessoas em estado de privação de liberdade.

Conforme Gráfico 4, no ano de 2021 chegou-se a 4.341 presos trabalhando, tanto na iniciativa privada como na pública, correspondendo a 18% da população carcerária no Estado exercendo alguma atividade laboral.

Gráfico 4 - População Prisional em Programa Laboral - em Goiás



Fonte: Adaptado de INFOPEN, 2022.

A Tabela 2, abaixo, mostra o percentual dessa população prisional em programas laborais no Estado de Goiás.

Tabela 2 - População Prisional em Programa Laboral - em Goiás (em porcentagem)

| ANO | Número de Presos | Presos Trabalhando | Porcentagem |
|-------------|------------------|--------------------|-------------|
| 2016 | 18.626 | 2.023 | 10,86 % |
| 2017 | 21.258 | 3.260 | 15,34 % |
| 2018 | 23.075 | 2.929 | 12,69 % |
| 2019 | 25.761 | 4.126 | 16,02 % |
| 2020 | 22.988 | 2.113 | 9,21 % |
| 2021 | 23.927 | 4.341 | 18,14 % |

Fonte: Adaptado de INFOPEN, 2022.

Sabe-se que os valores sociais do trabalho possuem uma importância essencial na ordem constitucional brasileira. Os mesmos estão previstos na Constituição Federal de 1988 como um dos aspectos fundantes e fundamentais do Estado Democrático de Direito (BRASIL, 1988, art 1º). No caso das pessoas privadas de liberdade, o direito de trabalhar é considerado uma obrigação do Estado, que deve assegurar o acesso a oportunidades laborais que contribuam com a sua ressocialização, “na medida de suas aptidões e capacidade”, conforme previsto na Lei de Execução Penal (Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984).

As altas taxas de reincidência entre indivíduos encarcerados são atribuídas por Mbatha *et al* (2020) a infraestruturas inadequadas de reintegração de aprisionados, bem como a falta de recursos financeiros dos apenados (adquiridos através do trabalho), para ajudá-los a alcançar a independência econômica.

Os programas prisionais de educação e formação profissional são essenciais para garantir aos presos, que buscam ressocialização, a constituição de uma força de trabalho importante dentro dos seus esforços de reinserção na sociedade, bem como uma ferramenta correcional para reduzir a tendência de cometer um crime (Mbatha *et al*, 2020).

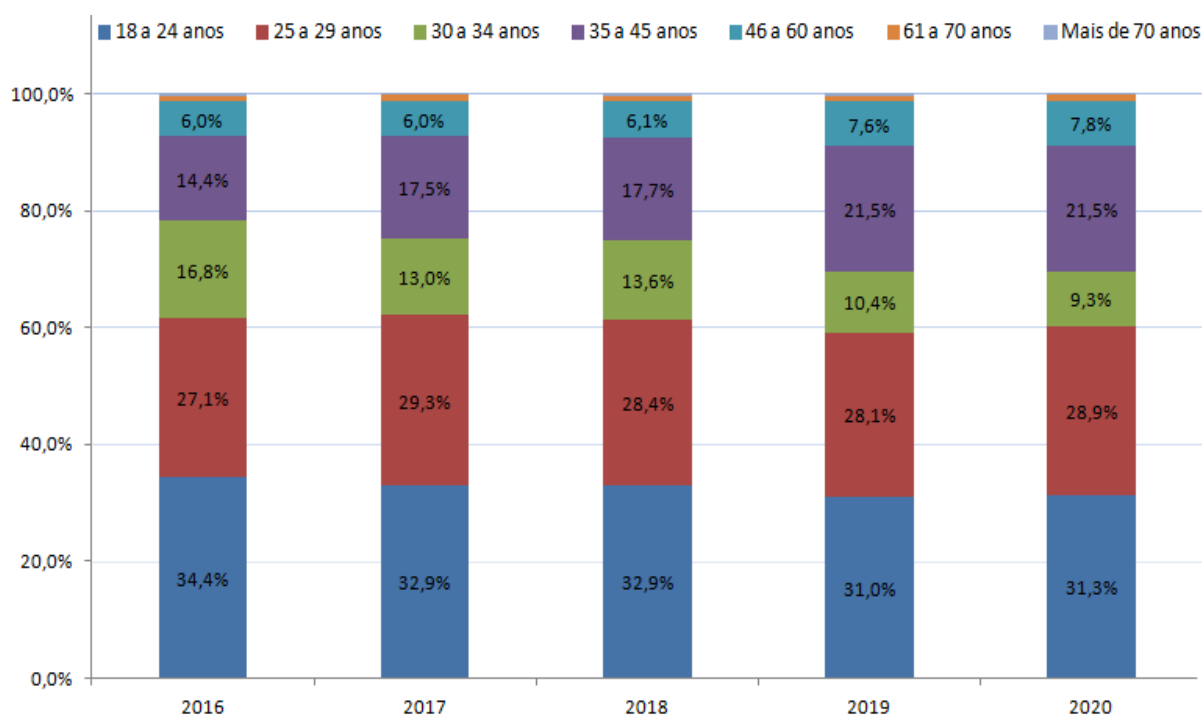
Os principais resultados encontrados por Resende e Andrade (2011) é que a criminalidade aumenta com a desigualdade de renda, sendo o crime contra a propriedade muito mais acentuado com essa falta de proventos.

Gaviria e Pagés (2002) encontraram, no entanto, que a probabilidade de ser vítima de crimes aumenta com o status socioeconômico, o tamanho da cidade e o crescimento urbano.

Conforme Gráfico 5, a maior parte da população carcerária do Estado de Goiás (em torno de 30%) é de indivíduos na faixa etária de 18 a 24 anos de idade, parcela importante da população economicamente ativa.

Promover o emprego e a renda entre os jovens é de suma importância para desencorajar seu envolvimento com o crime. Os gastos governamentais direcionados à reintegração social é essencial para proporcionar oportunidades de emprego aos ex-detentos, o que aumenta o custo de oportunidade associado à prática de delitos. Nesse sentido, Kassouf e Becker (2017) destacam que quanto maiores forem os gastos públicos com segurança pública, mais eficientes poderão ser as atividades preventivas e de combate ao crime.

Gráfico 5 - População Carcerária por Faixa Etária - Estado de Goiás



Fonte: Adaptado de INFOPEN, 2022.

3 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentados a construção da base de dados, as variáveis selecionadas, as fontes e a forma como foram calculadas. Em seguida, para atender aos objetivos do presente trabalho, tem-se a exposição da metodologia empregada.

Para análises econômicas e empíricas da criminalidade, a melhor alternativa, segundo Santos e Kassouf (2008), é o emprego de dados em painel, por permitir explorar tanto a dimensão temporal quanto a espacial dos dados. Dentre outras vantagens, existem o controle da heterogeneidade não-observável entre as unidades de estudo e a endogeneidade, que se refere a qualquer situação onde uma variável explicativa é correlacionada com o erro (Wooldridge, 2019).

Levou-se em conta também o efeito Inércia do Crime, quando se considera que os criminosos continuam com a prática no tempo futuro $t+1$ devido a fatores como a especialização do crime, em que os mesmos se tornam mais produtivos por um efeito de *learning by doing* (aprendendo na prática) ou então, conforme Russo (2021), pela

deterioração do sistema de segurança pública, que pode reduzir a sua eficácia diante de crises e contingenciamento de gastos. No entanto, usar uma variável defasada de crime pode potencialmente introduzir problemas de endogeneidade de construção.

3.1 Base de Dados

Com o objetivo de analisar os efeitos dos gastos públicos em segurança pública, policiamento e sistema prisional nos índices criminais no Brasil, foram desenvolvidos modelos econométricos para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, no período de 2013 a 2021. Os modelos utilizaram as seguintes variáveis:

3.1.1 Variáveis Dependentes

- Taxa de Homicídio Doloso (*txhom*)
- Taxa de Roubo e Furto de Veículo (*txroubfurt*)

Os dados utilizados foram obtidos do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021) e do IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Atlas da Violência), que são fontes oficiais baseadas nas Secretarias Estaduais de Segurança Pública. As taxas criminais foram calculadas da seguinte forma:

- Taxa de Homicídio Doloso: Essa taxa foi calculada como a razão entre o número de homicídios dolosos e a população do estado, multiplicado por 100 mil habitantes. A categoria Mortes Violentas Intencionais (MVI) engloba homicídios dolosos, latrocínios e lesões corporais seguidas de morte (Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2022). A Taxa de Homicídio Doloso é amplamente utilizada na literatura sobre Economia do Crime e é considerada uma *proxy* confiável para medir a criminalidade.
- Taxa de Roubo e Furto de Veículo: Essa taxa foi calculada como a razão entre o número de roubos e furtos de veículos e a população do estado, multiplicado por 100 mil habitantes. Os crimes patrimoniais, como o roubo e furto de veículos, são importantes para a Economia do Crime devido às suas

implicações econômicas no cometimento desses delitos.

3.1.2 Variáveis Independentes Principais

- Gasto com Segurança Pública (*gastoseg*)
- Gasto com Policiamento (*gastopolic*)
- Gasto com Sistema Prisional (*gastopris*)

Delgado (2016) destaca que a dissuasão da criminalidade depende das ações policiais e da efetividade do sistema judiciário na detenção e condenação dos criminosos. Portanto, espera-se que uma maior presença policial e investimentos no sistema prisional aumentem as chances de dissuadir as ações criminosas potenciais.

Os dados dos gastos públicos foram obtidos do Tesouro Nacional, por meio do SICONFI - Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro. Foram utilizados os dados orçamentários referentes às despesas liquidadas. Os valores liquidados foram corrigidos pelo IPCA, com referência a dezembro de 2021, para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal. Esses gastos foram utilizados como indicadores (gastos por habitante) para avaliar o efeito dissuasório, sendo considerados os gastos públicos estaduais carcerários da Subfunção Custódia e Reintegração Social, os gastos públicos estaduais com segurança pública, buscando o efeito particularizado da Subfunção Policiamento e da Função Segurança Pública.

O Quadro 1 descreve os objetivos desses gastos públicos, apresentados como programas governamentais que buscam destinar recursos financeiros no combate ao crime.

Quadro 1 - Políticas Públicas ligadas ao combate da criminalidade

| Funções | Subfunções | Objetivos dos Programas |
|---------|------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Garantir aos custodiados os direitos a eles assegurados em lei e promover a segurança no Sistema de Execução Penal. - Buscar a eficiência e a eficácia da atenção à saúde da população através de estratégias, cooperações e fortalecimento das áreas de promoção e prevenção, bem como estabelecer o aumento da cobertura das ações e |

| | | |
|-----------------------|--------------------------------|--|
| Direitos da Cidadania | Custódia e Reintegração Social | <p>serviços de saúde através de redes de atenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer o Sistema de Atendimento Socioeducativo no Estado de Goiás, assegurando aos adolescentes em conflito com a lei, possibilidades de cumprir a medida aplicada com plenas condições de reinserção social e o efetivo exercício de sua cidadania. - Implementar ações que visem o efetivo cumprimento da legislação de execução penal, promovendo a reinserção social do reeducando e egresso, bem como sua valorização como indivíduo. - Estimular a prática esportiva continuada e organizada de atividades físicas e de lazer como instrumento indispensável à preservação da saúde e da integração social. - Fomentar e promover os Direitos Humanos para todos os cidadãos goianos, por meio de ações emancipatórias e afirmativas de defesa e inclusão da população afrodescendente e comunidades tradicionais, mulheres, crianças e adolescentes com maior vulnerabilidade, idosos, pessoas com deficiência e população LGBT. |
| Segurança Pública | Policciamento | <ul style="list-style-type: none"> - Modernizar de forma integrada e compartilhada as forças que compõem a Segurança Pública, permitindo melhor aparelhamento tecnológico dos agentes de segurança pública no combate à violência e à criminalidade. - Propiciar os meios operacionais e administrativos necessários à execução dos serviços de investigação criminal em todo o Estado de Goiás. - Prestar serviço eficiente de forma continuada, proporcionando uma melhor segurança ao cidadão. - Prevenir, reprimir e investigar os crimes e os criminosos, bem como garantir a manutenção das atividades de Polícia Judiciária. - Tornar a malha rodoviária do estado mais segura; fazer cumprir a legislação de trânsito; reduzir fatores de risco, além de minimizar a inadimplência em taxas, IPVA, licenciamento e multas de trânsito. - Reduzir a criminalidade e preservar a vida por meio de ações preventivas e repressivas, buscando a aproximação dos órgãos de segurança pública com o cidadão. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>- Ampliar e melhorar as instalações físicas, adquirir materiais e contratar serviços, bem como aparelhar as unidades de segurança pública para suporte às ações operacionais no combate à violência e à criminalidade.</p> <p>- Reduzir os índices de criminalidade e aumentar a sensação de segurança e a confiança da população nas Instituições de Segurança Pública por meio de ações preventivas e repressivas ao crime e à violência. - Atendimento de demandas da sociedade por meio de programas e políticas públicas conforme Plano Plurianual 2020-2023.</p> |
|--|--|---|

Fonte: Elaboração própria a partir de Transparência Goiás, 2022

Gastos Públicos com Sistema Prisional: gastos estaduais nos sistema carcerário, por habitante, por meio da subfunção Custódia e Reintegração Social, utilizados para financiar a dissuasão de crimes, pois têm-se como hipótese: maior investimento no sistema prisional aumenta a participação do Estado, diminuindo a influência das facções criminosas; deixa de existir uma seletividade no aprisionamento (que é prender apenas criminosos mais perigosos); e incapacita o criminoso através da prisão (Odon, 2018). Portanto, se um indivíduo escolher a criminalidade, a penalidade imposta a ele pode ocorrer por meio do encarceramento. Caso isso ocorra, é suposição de que este indivíduo não poderá cometer outros crimes.

Gastos Públicos com Policiamento: gastos estaduais com a subfunção policiamento, por habitante, utilizados para efeito dissuasão do crime, o qual depende do financiamento público para as ações policiais.

Gastos Públicos com Segurança Pública : gastos estaduais com a função segurança pública, por habitante, utilizados também para dissuasão de crimes. Essa função é composta pelas subfunções policiamento, defesa civil e informação e inteligência.

Gastos_{t-1} : é uma medida para verificar se há uma defasagem do efeito das variáveis independentes de gastos (Segurança Pública, Policiamento e Sistema Prisional) sobre as variáveis dependentes (Homicídios Dolosos e Crimes Patrimoniais), pois é natural que demore algum tempo para que os investimentos governamentais produzam efeitos.

Crime_{t-1} : é uma medida do crime no período anterior $t-1$ para controle da criminalidade passada. Espera-se que seu regressor seja maior que zero, já que pressupõe-se a inércia criminal. De acordo com Fajnzylber e Araújo Jr. (2001), os estados que possuem

historicamente taxas criminais elevadas, provavelmente gastam mais com a prevenção de crimes. Os autores mostram a existência do efeito inércia sobre o crime captado pela inserção da variável dependente defasada. Ou seja, o crime cometido no período $t-1$ exerce influência sobre a criminalidade no período t .

3.1.3 Variáveis de Controle

Outras variáveis agregaram-se ao modelo de Becker (1968), como questões sociais, tais como, desemprego e renda, também influenciam na tomada de decisão do indivíduo (Ehrlich, 1973).

Como objetivo secundário, e na indisponibilidade de outros dados relevantes no período de 2013 a 2021 (Índice Gini e desemprego, por exemplo), foram utilizados os dados das matrículas efetuadas no ensino médio, da renda mensal domiciliar *per capita*, de quantidade de veículos e densidade demográfica, referentes a todas as Unidades Federativas, para averiguar se influenciam na criminalidade nos estados brasileiros, conforme abaixo:

Educação: Como indicador de acesso à educação formal, utilizou-se as matrículas efetuadas no ensino médio, por mil habitantes, por UF, *proxy* para o custo de oportunidade do crime e para o senso moral dos jovens, sendo essa idade formada de pessoas propensas a serem autores e vítimas do crime. Segundo Cerqueira e Moura (2015), para cada 1% a mais de jovens entre 15 e 17 anos nas escolas, há uma diminuição de 2% na taxa de homicídio no município. Os dados das matrículas efetuadas no ensino médio foram obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio do IDEB.

Rendimento mensal domiciliar *per capita*: os dados de rendimento mensal domiciliar *per capita*, por UF, foram obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua. A ausência de renda na sociedade tem-se mostrado como fator de incremento da criminalidade, pois o nível salarial é importante determinante da taxa de crimes, apresentando sinal negativo em diversos estudos empíricos. Conforme Meneses (2009), no modelo econômico do crime a incidência de atividades criminais depende dos benefícios líquidos advindos das mesmas, sendo que esses benefícios devem superar os do setor formal para compensar os custos associados ao desrespeito à lei.

Em conformidade a essa ideia, o delito deve estar negativamente correlacionado com os custos, que englobam a remuneração que o indivíduo deixará de receber enquanto

envolvido na atividade ilegal, como também a remuneração futura caso condenado.

Logo, quanto maior a renda proveniente de atividades legais, maior o custo por deixar de exercê-las (Araújo Jr.; Fajnzylber, 2000). No entanto, para a vítima, quanto maior seu status socioeconômico, maior a probabilidade de sofrer crime (Gaviria e Pagés, 2002).

Veículos: Total de veículos, por mil habitantes, em cada UF, com o objetivo de verificar a relação dessa variável com a taxa do crime patrimonial de furto e roubo desses bens. Os dados da quantidade total de veículos, por UF, foram obtidos pelo IBGE, por meio do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, Ministério da Infraestrutura.

Densidade Demográfica: Espera-se que onde exista maior concentração de pessoas, ocorra maior concentração espacial de renda e patrimônio. De acordo com Gaulez e Maciel (2016), a densidade demográfica afeta positivamente a criminalidade, ao verificar que cada habitante a mais por km² aumenta a ocorrência de crimes por cem mil habitantes em 0,0681. De acordo com os resultados desses autores, além da densidade demográfica, o grau de urbanização e a renda afetam positivamente a criminalidade.

Nesse contexto, segue a síntese das variáveis, a definição e as fontes para realização da pesquisa, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Descrição resumida das variáveis

| Variáveis | Definição | Fonte |
|--|---|---|
| Taxa de Homicídio | Razão entre o número de homicídios dolosos e a população, multiplicado por 100 mil habitantes. | Anuário Brasileiro de Segurança Pública |
| Taxa de Roubo e Furto de Veículos | Razão entre o número de roubos e furtos de veículos e a população, multiplicado por 100 mil habitantes. | Anuário Brasileiro de Segurança Pública |
| Gasto Prisional (corrigido IPCA) | Razão entre as despesas liquidadas na Subfunção Custódia e Reintegração Social e a população. | SICONFI |
| Gasto Policiamento (corrigido IPCA) | Razão entre as despesas liquidadas na Subfunção Policiamento e a população. | SICONFI |
| Gasto Segurança Pública (corrigido IPCA) | Razão entre as despesas liquidadas na Função Segurança Pública e a população. | SICONFI |
| | Razão entre o número de matrículas efetuadas | IBGE |

| | | |
|------------------------------|--|------|
| Educação | no ensino médio e a população, multiplicado por mil | |
| Rendimento mensal domiciliar | Rendimento mensal <i>per capita</i> | IBGE |
| Veículos | Razão entre o número total de veículos e a população, multiplicado por mil habitantes. | IBGE |
| Densidade Demográfica | Número total de habitantes por km ² | IBGE |

Fonte: Elaboração própria do autor

Na Tabela 3, são apresentadas as estatísticas descritivas que permitem um conhecimento geral sobre as amostras.

Tabela 3 – Estatística Descritiva das Variáveis

| Variáveis | Observações | Mín | Máx | Média | Desvio Padrão |
|--------------------------------------|-------------|-------|---------|---------|---------------|
| Homicídio Doloso | 243 | 6.10 | 71.80 | 31.99 | 12.89 |
| Crime Patrimonial | 235 | 59.30 | 1071.60 | 458.20 | 184.73 |
| Gasto Prisional <i>per capita</i> | 198 | 0.18 | 130.69 | 38.19 | 30.29 |
| Gasto Policiamento <i>per capita</i> | 242 | 0.92 | 583.75 | 124.20 | 157.66 |
| Gasto Seg. Pública <i>per capita</i> | 243 | 27.68 | 940.30 | 469.27 | 181.78 |
| Indicador de Educação | 243 | 28.75 | 55.07 | 39.63 | 5.34 |
| Rendimento mensal <i>per capita</i> | 243 | 423 | 2686 | 1082.40 | 418.24 |
| Veículos (mil hab) | 243 | 179 | 798 | 421.30 | 156.80 |
| Densidade Demográfica | 243 | 2.18 | 530.34 | 74.24 | 115.39 |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

Pode-se verificar que as taxas médias dos crimes foram de aproximadamente 32 homicídios e 458 furtos e roubos de veículos, todos esses para cada 100 mil habitantes. Para os gastos estaduais com objetivo de combate à criminalidade (prisional, policiamento e segurança pública) verifica-se, respectivamente, médias de R\$ 38,19, R\$ 124,20 e R\$ 469,27, por habitante.

Por fim, na Tabela 4 são descritos os sinais esperados das variáveis empregadas nos modelos.

Tabela 4 – Resultado esperado

| Variáveis | Sinal Esperado |
|--------------------------------------|----------------|
| Taxas criminais defasadas (t-1) | + |
| Gasto Prisional <i>per capita</i> | - |
| Gasto Policiamento <i>per capita</i> | - |
| Gasto Seg. Pública <i>per capita</i> | - |
| Educação | - |
| Rendimento mensal <i>per capita</i> | + / - |
| Veículos (por mil hab) | + |
| Densidade Demográfica | + |

Fonte: Elaboração própria do autor

3.2 Método

Os modelos empíricos de criminalidade podem estar sujeitos a alguns problemas econométricos, tais como a heterocedasticidade e a endogeneidade. Por isso, inviabiliza a estimação apenas pelo modelo clássico de regressão linear – Ordinary Least Squares (OLS) – cujos resultados seriam inconsistentes e não confiáveis. A inclusão dos resultados por Pooled OLS (POLS), comumente considerado para conjuntos de dados em painel, tem o objetivo de servir de referência na análise, visto que a mesma não leva em consideração a discriminação dos efeitos individuais ou específicos de cada unidade, sendo adequado quando a heterogeneidade não-observada for desprezível. O Pooling Model é um modelo de regressão linear que assume que todos os indivíduos ou unidades da amostra são independentes e que os coeficientes de regressão são iguais para todos os indivíduos.

Alguns modelos foram estimados também com erros-padrões robustos de Arellano. A estimação por Efeitos Fixos (EF) auxilia no controle de viés de variável não observada, constante no tempo, ao incluir efeitos fixos individuais para cada estado. Ao utilizar a técnica de erros-padrão robustos, com a função *vcovHC*, busca-se ajustar os erros-padrão para lidar com a heterocedasticidade.

Como o estudo busca captar o efeito de gastos dos governos estaduais sobre a criminalidade, as seguintes estruturas foram utilizadas:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{gastopris}_{it-1} + \beta_2 \text{gastopolic}_{it-1} + \beta_3 \text{gastoseg}_{it-1} + \beta_4 Y_{it-1} + Z_{it} + \epsilon_{it}$$

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{gastopris}_{it-1} + \beta_2 \text{gastopolic}_{it-1} + \beta_3 \text{gastoseg}_{it-1} + Z_{it} + \epsilon_{it}$$

Onde, o subscrito $i = 1, 2, \dots, 27$ é o estado; $t = 1, 2, \dots, 9$ é o período; e $\beta_4 Y_{it-1}$ é o crime defasado.

A variável $txhom$ (homicídios por 100 mil habitantes) é a principal variável dependente do estudo, sendo a mais utilizada em pesquisas como *proxy* para a criminalidade devido a sua baixa subnotificação.

A outra variável dependente $txroubfurt$ (roubo e furtos de veículos por 100 mil habitantes), usada com o objetivo de verificar se os gastos governamentais têm efeito sobre um indicador de crime contra o patrimônio.

O regressor *gastopris* representa o gasto com o sistema prisional por habitante, *gastopolic* é o gasto com policiamento por habitante, *gastoseg* é o gasto com segurança pública por habitante.

Em seguida, os mesmos modelos foram estimados com os regressores defasados em um período, *gastos* _{$t-1$} . Em outras palavras, busca verificar se há uma defasagem do efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente, pois é natural que demore algum tempo para que os gastos governamentais produzam efeitos.

A variável Y_{it-1} representa o crime do período anterior para controle da criminalidade passada, visto que entende-se que crime possui inércia.

A variável Z_{it} denota os controles incluídos no nível estadual, no tempo t , composto pelo rendimento mensal domiciliar *per capita* (*rendimento*), pelo indicador de educação (*educ*), pela densidade demográfica (*densidade*) e por veículos por mil habitantes (*veículos*). O termo ϵ_{it} representa o erro que inclui efeitos não observados.

Além disso, foi formulado também a estrutura que relaciona a taxa criminal (Y) com os gastos públicos (X) e a presença de locais com níveis mais elevados de violência (D_i). A abordagem adotada compreende a utilização de modelos de regressão em painel, considerando a inclusão de efeitos fixos para controlar variáveis não observadas constantes no tempo, buscando mitigar o problema de endogeneidade.

A estrutura em questão é expressa como:

$$Y_{it} = a + bX_{it} + cX_{it}D_{it} + dZ_{it} + U_{it} + V_{it}$$

Onde Y_{it} denota a taxa criminal, por 100.000 habitantes, no local i , durante o período de tempo t . A variável X_{it} representa os gastos públicos do governo estadual. A presença do

termo de interação entre X_{it} e a variável *dummy* D_{it} demonstra a condição de locais mais violentos, permitindo que o efeito dos gastos públicos seja diferenciado entre esses locais e os demais. Ademais, para controlar influências específicas de cada local não capturadas pelas variáveis em análise, foram incorporados os efeitos fixos U_{it} , com o objetivo de controlar fatores constantes no tempo que podem afetar tanto a taxa criminal quanto os gastos públicos.

4 RESULTADOS

Nesta seção serão discutidos os resultados obtidos com a utilização de técnicas de dados em painel, gerados através do software R, buscando identificar a influência de políticas públicas (gastos estaduais) nas taxas criminais nos Estados Brasileiros, bem como, explorar os dados disponíveis de variáveis com características socioeconômicas que podem afetar a decisão do indivíduo cometer um determinado crime.

A estrutura dos dados, com diversas unidades cross-section (Unidades da Federação e DF), fornecendo informações ao longo de nove anos (2013 a 2021), é condizente com o procedimento estatístico de dados em painel.

Também foi feita uma análise detalhada dos dados no Estado de Goiás (GO), com o propósito de apresentar os números da criminalidade no estado (Homicídio Doloso e Crime Patrimonial) e dos gastos públicos no combate a esses crimes (4.4 CRIMINALIDADE NO ESTADO DE GOIÁS).

4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS: INFLUÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS ESTADUAIS NAS TAXAS CRIMINAIS

Nesta subseção serão apresentados os resultados obtidos na análise da relação entre os gastos públicos estaduais e as taxas criminais no período de 2013 a 2021. Com o intuito de evitar correlações espúrias, foram incluídas variáveis de controle relevantes nos modelos, considerando as 27 Unidades Federativas, bem como as 13 Unidades Federativas mais ricas e as 05 Unidades Federativas do Centro-Oeste.

Para verificar a existência da inércia criminal, adicionou-se o crime defasado (t-1) como variável independente (4.2 RESULTADO COM INÉRCIA CRIMINAL).

Esses resultados não levaram em consideração a inclusão de *dummies* de ano, podendo ter ocorrido correlações espúrias entre as variáveis independentes e a variável

dependente, e omitido efeitos temporais importantes que influenciam a variável dependente. Dessa forma, incluiu-se *dummies* de ano, bem como *dummy* da criminalidade acima da mediana, para a variável dependente homicídio e crime patrimonial, com o objetivo de obter estimativas mais precisas e confiáveis (4.3 RESULTADO COM *DUMMY* DE CRIMINALIDADE).

Além disso, é importante ressaltar a inclusão de variáveis *dummies* de ano nas regressões, a fim de controlar os efeitos temporais e garantir estimativas mais precisas e confiáveis.

Para o modelo POLS, em que assume-se um comportamento uniforme para todos os indivíduos com todas as observações uniformes ao longo do tempo, constata-se que as variáveis utilizadas não são todas estatisticamente significativas e negativas.

Para o modelo EF, com estimador Within (Efeitos Fixos), o qual busca um meio de apagar a heterogeneidade individual, identifica-se que as variáveis possuem comportamento próximo do modelo POLS, nas taxas de homicídio doloso.

Ao comparar a utilização das variáveis não-defasadas com as variáveis defasadas por 01 (um) período, não identificou-se diferença considerável nos modelos com as taxas de homicídio doloso.

Os resultados com erros-padrões robustos de Arellano foram semelhantes aos modelos da Tabela 5 (sem a aplicação dessa técnica). Apesar de não excluir a possibilidade de existirem fontes de erro ou viés nos modelos, sugerem uma estabilidade das estimativas, fornecendo suporte aos resultados do estudo.

4.1.1 Resultados com Homicídio Doloso

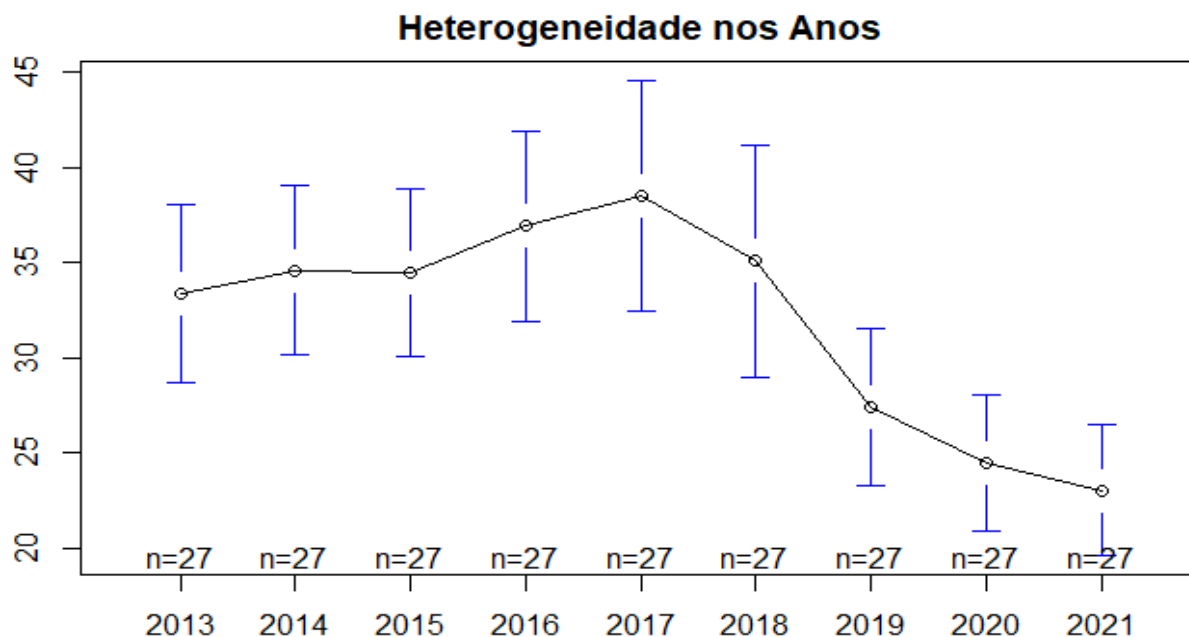
Os índices criminais em todo o Brasil, composto pelas 27 Unidades Federativas (n=27), tiveram alta variação ao longo dos nove anos analisados (a ferramenta estatística do RStudio *plotmeans* faz um intervalo de confiança de 95% em torno das médias).

O Gráfico 6 demonstra queda considerável, desde o ano de 2017, desses números, pois a taxa média de homicídio doloso, por 100 mil habitantes, passou de 38,52 em 2017 para 23,03, no ano de 2021.

A alta variação da taxa criminal entre as Unidades Federativas pode ser considerada uma dificuldade na identificação dos fatores específicos que contribuem para as variações nas taxas criminais, pois sugere-se a existência de diferentes fatores contextuais entre os estados,

como diferenças socioeconômicas, demográficas ou culturais.

Gráfico 6 - Taxa de Homicídios Dolosos no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

Os resultados dos Dados em Painel, referentes a todos os modelos da Tabela 5, sem variáveis de controle e *dummies*, mostram a variável *gastoprís* estatisticamente significativa ($p < 0,001$). O modelo 2 (POLS 2 e EF 2) mostra que essa variável tem o coeficiente estimado negativo de -0,167, sugerindo que o aumento de um real nos gastos no sistema prisional em um determinado ano, por habitante, está associado a uma diminuição de 0,167 (por 100 mil habitantes) da taxa de homicídio doloso, no período seguinte. Isso vai ao encontro do predito por boa parte da literatura, sendo que o investimento prisional poderá desestimular, futuramente, o comportamento criminoso, visto que o aumento da infraestrutura dos presídios, do número de vagas, do efetivo de servidores e de equipamentos busca concretizar o efeito incapacitação do criminoso, o qual o impedirá de cometer outros crimes. Além disso, o gasto no sistema prisional possibilita a participação do apenado em programas de ressocialização, oportunizando ao mesmo a inserção ou reinserção social através de atividades educacionais e laborativas. No entanto, sem a inclusão de variáveis de controle, o resultado não é confiável.

O resultado do modelo EF 2, em que permite a eliminação do efeito individual, o coeficiente de determinação (R-quadrado) é de 0,168, o que significa que as variáveis independentes explicam cerca de 17% da variação na variável dependente. O valor de

R-quadrado ajustado é muito baixo (0,002), indicando que as variáveis independentes têm pouco poder explicativo quando se considera o número de graus de liberdade utilizados no modelo.

Em relação aos gastos com policiamento e com segurança pública, os resultados dos modelos mostram efeito contrário ao esperado (sinal positivo), indicando que um aumento desses gastos, por habitante, está associado a um pequeno aumento na criminalidade. No entanto, conforme as literaturas citadas no estudo, esse fenômeno é explicado pela tendência dos estados que apresentam maiores taxas de criminalidade serem aqueles com maior gasto público com efetivo policial, por exemplo. Assim, há uma dificuldade do entendimento da verdadeira relação entre essas variáveis, pois elas irão crescer conjuntamente com a taxas criminais.

Tabela 5 - Resultado do Painel de Dados

| Variável dependente | Homicídio Doloso (<i>txhom</i>) | | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Var. independentes | POLS 1 | POLS 2 | POLS 3 | POLS 4 | EF 1 | EF 2 | EF 3 | EF 4 |
| <i>gastopris</i> | -0.142 ³ (0.031) | -0.151 ³ (0.034) | -0.056 ¹ (0.266) | -0.062 ¹ (0.028) | -0.159 ³ (0.029) | -0.167 ³ (0.035) | -0.091 ³ (0.025) | -0.081 ³ (0.030) |
| <i>gastopolic</i> | 0.008 (0.006) | 0.010 (0.006) | 0.017 (0.005) | 0.004 (0.005) | 0.010 (0.006) | 0.008 (0.006) | 0.051 (0.004) | 0.004 (0.005) |
| <i>gastoseg</i> | 0.017 ³ (0.005) | 0.017 ² (0.005) | 0.025 ³ (0.005) | 0.025 ³ (0.004) | 0.015 ³ (0.005) | 0.017 ² (0.005) | 0.019 ³ (0.004) | 0.022 ³ (0.005) |
| <i>rendimento</i> | | | -0.028 ³ (0.003) | -0.029 ³ (0.004) | | | -0.024 ³ (0.002) | -0.026 ³ (0.003) |
| <i>educ</i> | | | -0.315 ¹ (0.148) | -0.102 (0.150) | | | -0.332 ¹ (0.137) | -0.267 ¹ (0.159) |
| <i>densidade</i> | | | 0.059 ³ (0.109) | 0.060 ³ (0.011) | | | 0.037 ³ (0.010) | 0.044 ³ (0.012) |
| Constante | 32.409 ³ | 29.140 ³ | 60.870 ³ | 53.116 ³ | | | | |

| | (2.564) | (2.602) | (6.703) | (6.844) | | | | |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|-------|-------|
| <i>Dummies</i> ano | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não |
| R ² ajustado | 0.032 | 0.111 | 0.448 | 0.481 | -0.129 | 0.002 | 0.554 | 0.401 |
| Nº observ. | 197 | 175 | 197 | 175 | 197 | 175 | 197 | 175 |

Elaboração própria do autor

Notas: ¹ p < 0.1

² p < 0.05

³ p < 0.01

Os resultados dos modelos 3 e 4 (EF 3 e EF 4) da Tabela 5 são representados com variáveis de controle (rendimento, educação e densidade demográfica). Para evitar a correlação espúria, é fundamental incluir variáveis independentes relevantes no modelo, por meio da inclusão de variáveis de controle. Os resultados mostram que as variáveis independentes, com exceção de Gasto com Policiamento e Educação, são significativas ao nível de 1% de significância.

Os resultados indicam que a variável *gastopris* tem um efeito negativo significativo na taxa de homicídios, ou seja, esse modelo sugere que o aumento dos gastos com o sistema prisional está associado a uma redução no número de homicídios, pois os coeficientes estimados dessa variável - em EF 4, como exemplo - indicam que um aumento de um real por habitante reduz a taxa de homicídios em 0,0807, enquanto um aumento em uma unidade nos Gastos com Segurança Pública está associado a um aumento na taxa de homicídios em 0,0222. Além disso, um aumento em uma unidade em rendimentos reduz a taxa de homicídios em 0,0261 e um aumento em uma unidade na densidade demográfica aumenta a taxa de homicídios em 0,0442. O coeficiente estimado para Educação indica que um aumento em uma unidade na taxa de matrículas efetuadas no ensino médio reduz a taxa de homicídios em 0,2673.

O modelo em EF 4 tem-se coeficiente de determinação (R² ajustado) de 0,44, o que indica que as variáveis explicativas incluídas no modelo explicam 44% da variação na taxa de homicídio. O valor do F-estatístico é alto (24,7174) e o *p-valor* é muito baixo (< 2,22e-16), indicando que o modelo da Tabela 5 como um todo é estatisticamente significativo.

4.1.2 Resultados com Crime Patrimonial

Os resultados da Tabela 6, em POLS e EF, os gastos no sistema prisional não são estatisticamente significativos e mostram em EF 6 que o aumento de um real em um determinado ano, por habitante, provocaria um pequeno aumento do crime patrimonial no período seguinte (0,387 por 100.000 habitantes).

O resultado não condiz com a literatura de Economia do Crime, sendo que o efeito dissuasão por meio da incapacitação do criminoso tenderia a uma diminuição dos crimes contra o patrimônio. A exceção foi com os gastos no sistema prisional não-defasados (POLS 5), onde o resultado é estatisticamente significativo a 10%, e associa o aumento da unidade desse gasto a uma diminuição da taxa do crime patrimonial em 1,01. Dado que o crime patrimonial tem fortes motivações econômicas, quando o indivíduo busca maximizar seus ganhos enfrentando custos, o gasto carcerário pode ser uma política pública para evitar essa atividade ilícita.

Em relação aos resultados referentes aos gastos com segurança pública (por hab), essa variável mostra-se estatisticamente significativa, e proporciona uma diminuição do crime patrimonial em torno de 0,19 (por 100 mil habitantes) no período seguinte (POLS 6 e EF 6).

Tabela 6 - Resultado do Painel de Dados

| Variável dependente | Crime Patrimonial (<i>txroubfurt</i>) | | | | | | | |
|---------------------|---|---------------------|--------------------|--------------------|---------|---------------------|--------------------|---------|
| | POLS 5 | POLS 6 | POLS 7 | POLS 8 | EF 5 | EF 6 | EF 7 | EF 8 |
| Var. independentes | | | | | | | | |
| <i>gastopris</i> | -0.010 ¹ | 0.225 | 0.441 | 0.529 | -0.252 | 0.387 | 0.364 | 0.642 |
| | (0.478) | (0.470) | (0.438) | (0.462) | (0.839) | (0.466) | (0.436) | (0.489) |
| <i>gastopolic</i> | 0.051 | 0.025 | 0.123 | 0.028 | -0.014 | -0.040 | 0.098 | -0.029 |
| | (0.094) | (0.091) | (0.083) | (0.085) | (0.184) | (0.084) | (0.082) | (0.083) |
| <i>gastoseg</i> | 0.079 | -0.180 ² | -0.020 | -0.107 | 0.069 | -0.189 ³ | -0.073 | -0.131 |
| | (0.076) | (0.074) | (0.072) | (0.075) | (0.136) | (0.068) | (0.071) | (0.074) |
| <i>rendimento</i> | | | 0.011 | -0.119 | | | -0.075 | 0.082 |
| | | | (0.099) | (0.004) | | | (0.111) | (0.115) |
| <i>educ</i> | | | 4.298 ¹ | 8.358 ² | | | 4.421 ¹ | 3.082 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|--------------------|---------------------|-------|
| | | | (2.495) | (2.507) | | (2.606) | (2.700) | |
| <i>densidade</i> | | | 0.528 ¹ | 0.774 ² | | 0.547 ¹ | 0.284 | |
| | | | (0.258) | (0.258) | | (0.277) | (0.286) | |
| <i>veículo</i> | | | -0.412 ¹ | -0.146 | | -0.150 | -0.453 ¹ | |
| | | | (0.182) | (0.187) | | (0.208) | (0.209) | |
| Constante | 457.372 ³ | 516.519 ³ | 377.392 ² | 258.569 ¹ | | | | |
| | (36.924) | (36.229) | (113.612) | (114.549) | | | | |
| <hr/> | | | | | | | | |
| <i>Dummies ano</i> | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | |
| R ² ajustado | 0.009 | 0.017 | 0.448 | 0.481 | -0.156 | -0.139 | 0.554 | 0.401 |
| Nº observ. | 197 | 175 | 197 | 175 | 197 | 175 | 190 | 175 |

Elaboração própria do autor

Notas: ¹ p < 0.1

² p < 0.05

³ p < 0.01

A Tabela 6 apresenta também os resultados do Crime Patrimonial, com a inclusão das variáveis de controle referentes a rendimento, educação, densidade demográfica e veículos. Os coeficientes estimados para os gastos (prisional, policiamento e segurança pública) são próximos a insignificância estatística. Apesar do sinal esperado dos gastos com segurança pública, a significância estatística é perdida, comparando-a com os modelos anteriores (Tabela 5) sem as variáveis de controle.

A variável explicativa rendimento não indicou significância estatística, porém, apresentou sinal esperado (Modelo POLS 8), pois o aumento do nível salarial do indivíduo é importante determinante da queda de criminalidade, apresentando sinal negativo em diversos estudos empíricos que mostram que quanto maior a renda proveniente de atividades legais, maior o custo por deixar de exercê-las. Em relação à variável de educação, esperava-se que o aumento desse indicador tivesse influência para a diminuição do crime patrimonial, no entanto, apresentou comportamento diferente do esperado. No que tange à variável de densidade, um aumento em uma unidade na densidade demográfica está associado a um aumento do crime patrimonial em 0.774 (Modelo POLS 8).

Acerca da variável de veículos, tem-se que, conforme os dados coletados, todas as

UFs apresentaram crescimento do número de veículos por mil habitantes, significando mais carros, ônibus e motocicletas circulando nas ruas e, conseqüentemente, maiores probabilidades de roubos e furtos terem acontecido. No entanto, nos modelos empíricos, infere-se que o aumento do total de veículos por mil habitantes não provocou aumento do crime contra o patrimônio, apresentando resultado significativo ao nível de 10% de significância (POLS 7 e EF 8).

O R-squared (R^2) é em torno de 0,20, o que significa que as variáveis independentes explicam cerca de 20% apenas da variação na variável dependente. O ajuste R-squared em efeitos fixos (Adj. R-squared) é negativo, o que sugere que o modelo não se ajusta bem aos dados.

4.1.3 Crime Contra a Mulher

Utilizou-se também no estudo os dados da criminalidade contra a mulher como variável dependente, buscando verificar a relação dos gastos com essa variável. No entanto, verificou-se não ser uma boa *proxy* para a estimação, devido a provável subnotificação do crime de estupro.

Os resultados mostraram que aumentos em todas as variáveis de gastos públicos no modelo provocam aumento do Crime Contra a Mulher, sendo estatisticamente significativa na análise das variáveis defasadas ($t-1$). No entanto, pode-se sugerir dos resultados que a subnotificação do crime pelas mulheres está diminuindo. Políticas de combate à violência contra o sexo feminino e leis mais protetivas incentivam mulheres a denunciar essa prática criminosa. Então, a relação entre as variáveis explicativas e o termo dependente é prejudicada, pois elas irão crescer conjuntamente.

Conforme Meneses (2009), a polícia com sua capacidade repressiva à criminalidade planeja suas ações do ano presente de acordo com a taxa de criminalidade do período anterior, procurando exercer ações mais efetivas naqueles locais em que a taxa de criminalidade tenha aumentado consideravelmente de um período para o outro.

No crime contra a mulher esse fenômeno pode estar acontecendo, pois assim como em outros crimes, supõe-se que gastos públicos maiores para combatê-lo são efetuados conforme os estados apresentem maiores taxas do crime em análise.

4.1.4 Tráfico de Entorpecentes

Outro crime utilizado como variável dependente foi o tráfico de entorpecentes. Assim como no modelo anterior, os resultados desse modelo foram contrários ao esperado, em que um aumento de um real, por habitante, nas variáveis gastos públicos em um determinado ano, está associado a um aumento do crime de tráfico de entorpecentes no ano seguinte.

No entanto, pode-se ter semelhante justificativa do resultado desses regressores com as outras variáveis independentes utilizadas no estudo que possuem esse mesmo comportamento (com sinal positivo), em que supõe-se que um maior registro de ocorrências de tráfico de entorpecentes é decorrente de um maior investimento no efetivo policial, no policiamento ostensivo e equipamentos.

4.2 RESULTADO COM INÉRCIA CRIMINAL

Esta subseção busca demonstrar o resultado com a inclusão do crime defasado (*crime t-1*) como variável independente, buscando verificar a existência da inércia criminal (EF 11 e EF 14).

O resultado para Homicídio Doloso, em efeitos fixos (EF 11), mostra que o coeficiente estimado é 0,745, com um erro padrão de 0,0557, sugerindo que há uma relação positiva e estatisticamente significativa entre os homicídios atuais e os homicídios defasados. O valor p é menor que $2,2e-16$, indicando significância estatística no modelo com o crime defasado.

O resultado está em consonância ao de Kume (2004), onde a taxa de criminalidade do período anterior gera um efeito positivo sobre a taxa de criminalidade do período presente. Em consequência da forte relação, pode-se verificar que todas as outras variáveis resposta desse modelo perderam a significância estatística, à exceção da variável Gasto Policiamento, que manteve seu resultado anterior.

No entanto, utilizar uma variável defasada pode potencialmente introduzir problemas de endogeneidade de construção em um modelo de regressão. De acordo com Cerqueira *et al.* (2019), ela pode ocorrer quando uma variável explicativa é determinada simultaneamente com a variável dependente, levando a uma correlação espúria entre elas.

De acordo com Fajnzylber e Araújo Jr. (2001), os estados que possuem historicamente taxas criminais elevadas, tendem a gastar mais com a prevenção de crimes. Isso pode acontecer, por exemplo, quando os gastos são adaptados com base nos níveis

anteriores de criminalidade. Como resultado, a variável defasada pode estar correlacionada com fatores não observados que também afetam a variável dependente.

Tabela 7 - Resultado do Painel de Dados

| Variáveis dependentes | Homicídio Doloso (<i>txhom</i>) | | | | | Crime Patrimonial (<i>txroubfurt</i>) | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | Var .indep. | | | | | | | | | |
| | POLS9 | POLS10 | EF 9 | EF 10 | EF 11 | POLS11 | POLS12 | EF12 | EF13 | EF14 |
| <i>gastopris</i> | -0.056 ¹ | -0.062 | -0.091 ³ | -0.081 ³ | -0.025 | 0.441 | 0.529 | 0.364 | 0.642 | 1.147 ¹ |
| | (0.266) | (0.028) | (0.024) | (0.030) | (0.020) | (0.438) | (0.462) | (0.437) | (0.489) | (0.477) |
| <i>gastopolic</i> | 0.017 | 0.004 ¹ | 0.051 | 0.004 | 0.001 | 0.123 | 0.028 | 0.098 | -0.029 | -0.073 |
| | (0.005) | (0.005) | (0.004) | (0.005) | (0.003) | (0.083) | (0.085) | (0.082) | (0.083) | (0.079) |
| <i>gastoseg</i> | 0.025 ³ | 0.025 ³ | 0.019 ³ | 0.022 ³ | 0.003 | -0.020 | -0.107 | -0.073 | -0.131 | -0.270 ³ |
| | (0.004) | (0.005) | (0.004) | (0.005) | (0.003) | (0.073) | (0.075) | (0.071) | (0.074) | (0.077) |
| <i>rendimento</i> | -0.028 ³ | -0.029 ³ | -0.025 ³ | -0.026 ³ | -0.005 | 0.011 | -0.119 | -0.075 | 0.082 | 0.147 |
| | (0.003) | (0.003) | (0.002) | (0.003) | (0.003) | (0.099) | (0.099) | (0.111) | (0.115) | (0.109) |
| <i>educ</i> | -0.315 ³ | -0.102 | -0.332 | -0.267 ¹ | 0.032 | 4.298 ¹ | 8.358 ² | 4.421 ¹ | 3.082 | 5.983 ¹ |
| | (0.149) | (0.150) | (0.137) | (0.159) | (0.109) | (2.495) | (2.507) | (2.606) | (2.700) | (2.642) |
| <i>densidade</i> | 0.059 ³ | 0.060 ³ | 0.037 ³ | 0.044 ³ | 0.003 | 0.528 ¹ | 0.547 ¹ | 0.547 ¹ | 0.284 | 0.159 |
| | (0.109) | (0.011) | (0.010) | (0.012) | (0.009) | (0.258) | (0.258) | (0.277) | (0.286) | (0.272) |
| <i>veículo</i> | | | | | | -0.412 ¹ | -0.147 | -0.150 | -0.453 ¹ | -0.266 |
| | | | | | | (0.182) | (0.187) | (0.208) | (0.209) | (0.203) |
| <i>crime t-1</i> | | | | | 0.745 ³ | | | | | 5.495 ³ |
| | | | | | (0.056) | | | | | (1.308) |
| <i>Constante</i> | 60.870 ³ | 53.116 ³ | | | | 377.393 ² | 268.569 ¹ | | | |
| | (6.703) | (6.844) | | | | (113.612) | (114.550) | | | |
| <i>Dummies ano</i> | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não |
| R2 ajustado | 0.448 | 0.481 | 0.467 | 0.400 | 0.734 | 0.176 | 0.212 | -0.022 | -0.011 | 0.098 |
| Nº de observações | 197 | 175 | 197 | 175 | 175 | 190 | 175 | 190 | 172 | 172 |

Elaboração própria do autor

Notas: ¹ p < 0.1 ² p < 0.05 ³ p < 0.01

Modelos POLS 9, EF 9, POLS 11 e EF 12 representam os gastos defasados

Modelos POLS 10, EF 10, POLS 12 e EF 13 representam os gastos não-defasados

No modelo com o crime defasado ($t-1$), Tabela 7, tendo como variável dependente o Crime Patrimonial (EF 14), o gasto com segurança pública passa a ser significativo ao nível de significância de 1% e tem um efeito negativo sobre o Crime Patrimonial, ou seja, nesse modelo o aumento no nível de segurança pública está associado a uma diminuição no Crime Patrimonial.

Ambas as variáveis dependentes, com crime defasado ($t-1$), tiveram um efeito positivo significativo, sugerindo a inércia criminal nesse crime. Nesse aspecto, esses resultados sugerem que há uma forte relação positiva entre os homicídios atuais e os homicídios defasados, apontando que os homicídios tendem a persistir ao longo do tempo (Inércia Criminal).

No entanto, sabe-se que a variável defasada ($t-1$) pode potencialmente introduzir problemas de endogeneidade em um modelo de regressão, como citado anteriormente no estudo.

4.3 RESULTADO COM *DUMMY* DE CRIMINALIDADE

A introdução de *dummies* de ano permitiu controlar e capturar os efeitos específicos de cada ano sobre a variável dependente (criminalidade), possibilitando isolar os efeitos temporais não capturados pelas demais variáveis explicativas, proporcionando uma melhor estimativa dos coeficientes, conforme ensinamentos de Wooldridge (2010).

Já a interação entre os gastos públicos estaduais e a *dummy* de criminalidade (homicídios e crime patrimonial) acima da mediana tiveram como objetivo identificar a relação dos gastos com a criminalidade nos estados com diferentes níveis de violência, levando em consideração a possibilidade de que os efeitos desses gastos na criminalidade não sejam os mesmos em todos os estados. Através dessa interação, pode-se investigar se os gastos públicos têm um impacto mais significativo em estados com altos níveis de criminalidade (representados pela *dummy* de criminalidade acima da mediana) em comparação com estados com baixos níveis de criminalidade.

Para os resultados, em efeitos fixos, das 27 Unidades Federativas (EF 19 e EF 20), das 13 Unidades Federativas mais ricas (EF 21 e EF 22) e dos estados do Centro Oeste (EF 23), foram adotadas *dummies* de ano, tendo 2013 como referência.

As interações das variáveis de gastos públicos com a *dummy* de homicídio acima da mediana (EF 19, EF 21 e EF 23) e *dummy* de crime patrimonial (EF 24) acima da mediana,

buscou verificar se o efeito dos gastos estaduais na taxa criminal é significativamente diferente entre locais mais violentos ou menos violentos.

Os coeficientes das *dummies* de criminalidade são estatisticamente significativos, indicando que há evidências que a relação entre a taxa de criminalidade e as variáveis de gastos sejam diferentes quando a criminalidade está acima ou abaixo da mediana.

As interações das variáveis de Gastos Prisionais e a *dummy* dos homicídios não são estatisticamente significativas, indicando que não há evidências de que essa variável tenha efeitos diferenciados na taxa de criminalidade dependendo se a criminalidade está acima ou abaixo da mediana.

No que tange aos Gastos com Policiamento e os homicídios, a relação dessas variáveis é modificada quando considera-se a *dummy* de criminalidade. O resultado do modelo EF 19 indica que os gastos com policiamento reduzem homicídios nos estados menos violentos, mas se correlacionam positivamente com homicídios nos estados com maiores taxas de homicídios. Especificamente, um aumento de 1% no gasto está associado a uma diminuição de aproximadamente 0,034% nos homicídios para os estados com a taxa do crime abaixo da mediana (menos violentos). Para os estados com homicídios acima da mediana (mais violentos), um aumento de 1% no gasto está associado a um aumento de aproximadamente 0,25% nos homicídios, mantendo todas as outras variáveis constantes. Esses coeficientes demonstraram ser estatisticamente significativos.

No tocante aos Gastos com Segurança Pública, essa variável reduz os homicídios nos estados mais violentos, e se correlacionam positivamente com crimes nos estados menos violentos (modelo EF 19). Especificamente, um aumento de 1% no gasto está associado a uma diminuição de aproximadamente 0,35% nos homicídios para os estados com a taxa do crime acima da mediana. Para os estados com homicídios abaixo da mediana, um aumento de 1% no gasto com segurança pública está associado a um aumento de aproximadamente 0,11% nos homicídios, mantendo todas as outras variáveis constantes. Esses coeficientes demonstraram ser estatisticamente significativos.

Quanto aos modelos das 13 Unidades Federativas mais ricas (EF 21 e EF 22) e dos estados do Centro-Oeste (EF 23), os resultados não tiveram a mesma significância estatística ao modelo com as 27 Unidades Federativas (EF 19).

Tabela 8 - Resultados do Painel de Dados, com *dummies*

| Variáveis dependentes | Homicídio Doloso (<i>txhom</i>) | | | | | Crime Patrimonial (<i>txroubfurt</i>) |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| | EF19 | EF 20 | EF 21 | EF 22 | EF 23 | EF 24 |
| Var .independentes | | | | | | |
| <i>gastopris</i> | 0.004 (0.019) | 0.009 (0.021) | 0.007 (0.023) | -0.002 (0.023) | 0.073 (0.050) | 0.003 (0.031) |
| <i>gastopolic</i> | -0.034 ² (0.013) | -0.019 (0.015) | -0.023 (0.029) | -0.028 (0.030) | -0.096 ² (0.025) | 0.020 (0.026) |
| <i>gastoseg</i> | 0.114 ¹ (0.053) | 0.129 ¹ (0.054) | 0.316 (0.192) | 0.166 (0.178) | 0.630 ¹ (0.233) | 0.066 (0.078) |
| <i>rendimento</i> | -1.023 ³ (0.076) | -0.951 ³ (0.081) | -1.258 ² (0.416) | -1.449 ³ (0.416) | 0.677 (0.494) | -0.138 (0.291) |
| <i>educ</i> | -0.947 ³ (0.138) | -0.933 ³ (0.232) | 0.334 (0.365) | 0.375 (0.367) | 1.210 ¹ (0.626) | 1.145 ² (0.353) |
| <i>densidade</i> | 0.014 (0.042) | -0.029 (0.038) | -4.379 (1.329) | -4.627 ² (1.354) | 0.055 (2.494) | 0.080 (0.065) |
| <i>veículo</i> | | | | | | -0.159 (0.245) |
| <i>gastopris*dummy</i> | 0.277 (0.142) | | -0.066 (0.060) | | -0.429 (0.255) | 1.182 ¹ (0.492) |
| <i>gastopolic*dummy</i> | 0.252 ² (0.076) | | -0.150 (0.071) | | 0.209 ¹ (0.104) | -0.224 (0.126) |
| <i>gastoseg*dummy</i> | -0.352 ³ (0.079) | | 0.125 (0.061) | | | -0.660 ¹ (0.322) |
| <i>Dummies ano</i> | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| R2 ajustado | - | 0.667 | 0.635 | 0.618 | 0.907 | 0.144 |
| Nº de observações | 197 | 197 | 81 | 81 | 36 | 190 |

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos
Elaboração própria do autor

Notas: ¹ p < 0.1
² p < 0.05
³ p < 0.01

Considerando os modelos apresentados na Tabela 8, observa-se que os gastos públicos no sistema prisional (*gastopris*) aparentam não ter uma relação significativa com a taxa de homicídio doloso (*txhom*) e taxa de crime patrimonial (*txroubfurt*). Essa situação pode ser atribuída ao alto grau de ineficiência dos gastos nessa área, o que dificulta a identificação clara do efeito esperado (sinal negativo) do “ruído” (variáveis omitidas) na relação entre essa variável e os índices criminais.

No entanto, os resultados do modelo EF 19, com modelo de Arellano para calcular com erros-padrão robustos, sugerem uma associação estatisticamente significativa entre os homicídios e os gastos com policiamento e os gastos com segurança pública, apontando haver uma relação dos gastos com policiamento na diminuição da taxa de homicídio nos estados menos violentos, e da associação dos gastos com segurança pública na diminuição da taxa de homicídio nos estados mais violentos.

Em relação ao modelo EF 24, utilizou-se o crime contra o patrimônio (furto e roubo de veículos) como variável dependente para as 27 Unidades Federativas. O resultado sugere uma associação estatisticamente significativa entre o crime patrimonial e o gasto com segurança pública. Especificamente, um aumento de 1% no gasto está associado a uma diminuição de aproximadamente 0,66% no crime patrimonial para os estados mais violentos.

4.4 CRIMINALIDADE NO ESTADO DE GOIÁS

Nesta seção apresentam-se os resultados encontrados da criminalidade no Estado de Goiás (GO). A abordagem da criminalidade compara os dados de homicídios dolosos e crimes patrimoniais de GO com os dados nacionais e do Centro-Oeste (Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso).

Além disso, busca-se verificar o comportamento dos principais crimes ao longo do período, bem como ver a relação entre a criminalidade e o gasto público no Centro Oeste brasileiro.

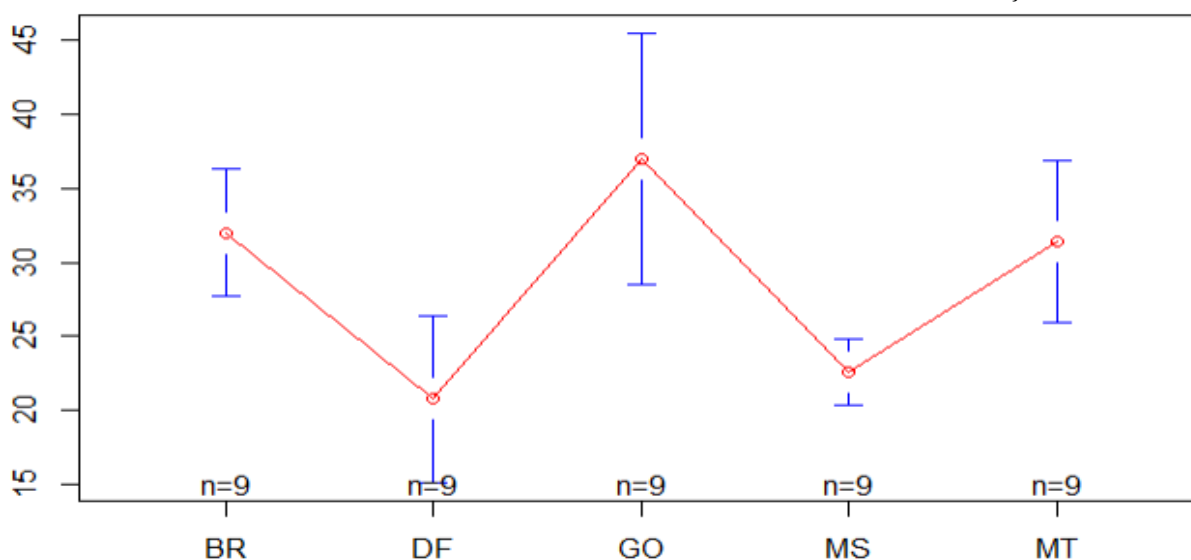
4.4.1 Homicídio Doloso

A variável mais utilizada como *proxy* para criminalidade nos estudos sobre Economia do Crime é o homicídio doloso. Os números desse crime violento no Estado de Goiás demonstram alta variação ao longo dos nove anos (N=9), referente ao período de 2013

a 2021.

O Gráfico 7, abaixo, demonstra que em GO a taxa de homicídios dolosos teve média de 37 homicídios por 100 mil habitantes. O número foi superior a todas as médias individuais dos outros Estados do Centro-Oeste (DF, MS e MT), bem como foi superior à média desse crime violento no Brasil (BR), o qual apresentou média de 32 homicídios, por 100 mil habitantes.

Gráfico 7 - Taxa de Homicídios Dolosos - Média e Variação

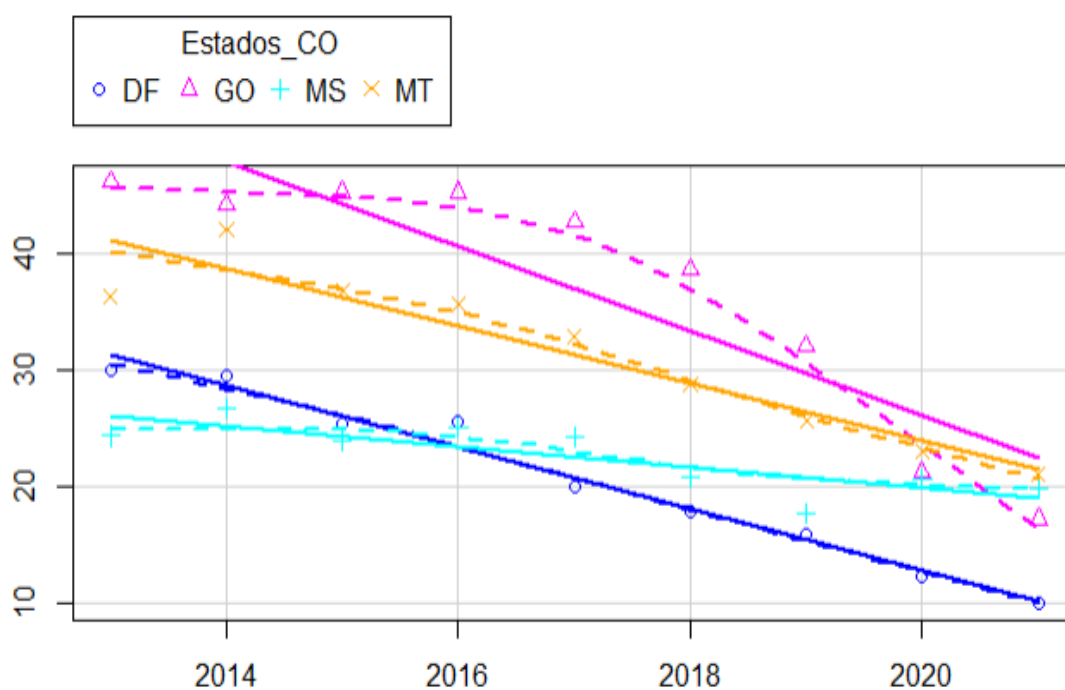


Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

Apesar desse indicador criminal preocupante em GO, pode-se notar, por meio da série histórica do Gráfico 8, referente à base de dados do presente estudo, que os números de GO acompanharam o comportamento dos índices das outras Unidades Federativas do Brasil, bem como, foram semelhantes aos Estados do Centro-Oeste, destacando na diminuição acentuada da taxa de homicídios dolosos desde o ano de 2017.

Verifica-se que no ano de 2021, GO apresentou taxa de homicídios dolosos maior apenas que o Distrito Federal - DF, em comparação aos Estados dessa região. Nesse período, GO apresentou a sétima menor taxa entre os Estados Brasileiros (17,2 homicídios por 100 mil habitantes), sendo que todas as Unidades Federativas, conjuntamente, tiveram 23 homicídios por 100 mil habitantes em 2021, conforme anteriormente mostrado no Gráfico 6 - Taxa de Homicídios Dolosos no Brasil, de 2013 a 2021.

Gráfico 8 - Taxa de Homicídios Dolosos no Centro-Oeste



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

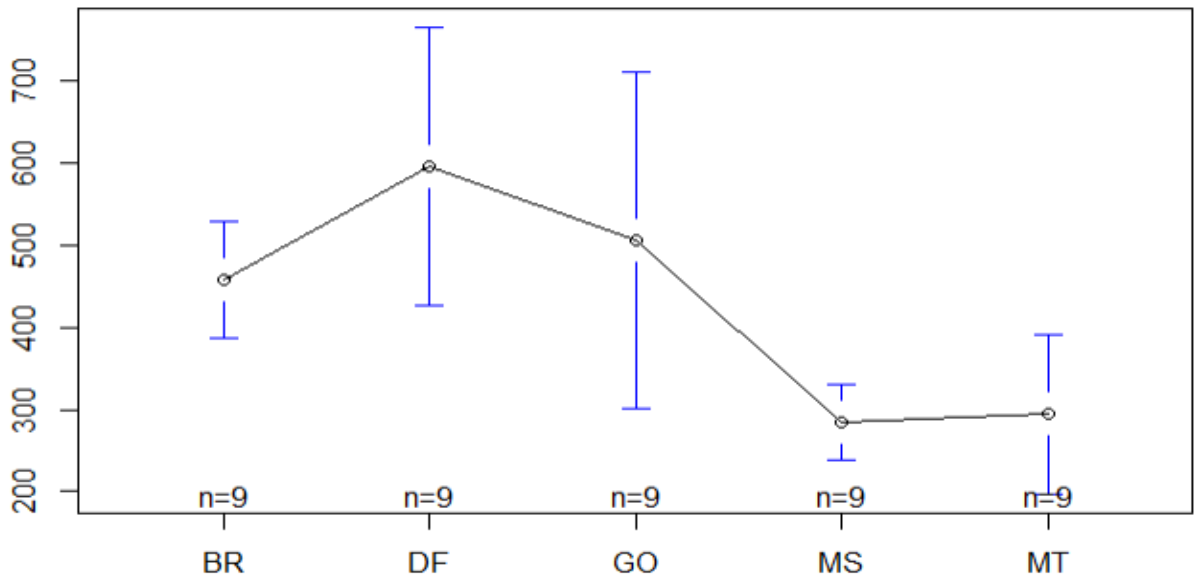
4.4.2 Crime Patrimonial

Os índices no Estado de Goiás (GO), em relação ao crime patrimonial (roubo e furto de veículos), tiveram alta variação ao longo dos nove anos analisados no estudo (2013 a 2021), conforme o Gráfico 9, abaixo.

O gráfico demonstra que, em GO, o crime contra o patrimônio teve média de 505,6 roubos e furtos de veículos, por 100 mil habitantes, inferior apenas à taxa média do DF (595,4 por 100 mil habitantes), comparando com os Estados do Centro-Oeste (Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso).

Já as Unidades Federativas Brasileiras (BR), conjuntamente, obtiveram 458,2 roubos e furtos de veículos, por 100 mil habitantes, sendo então a taxa em GO superior à média nacional, no período analisado de 2013 a 2021.

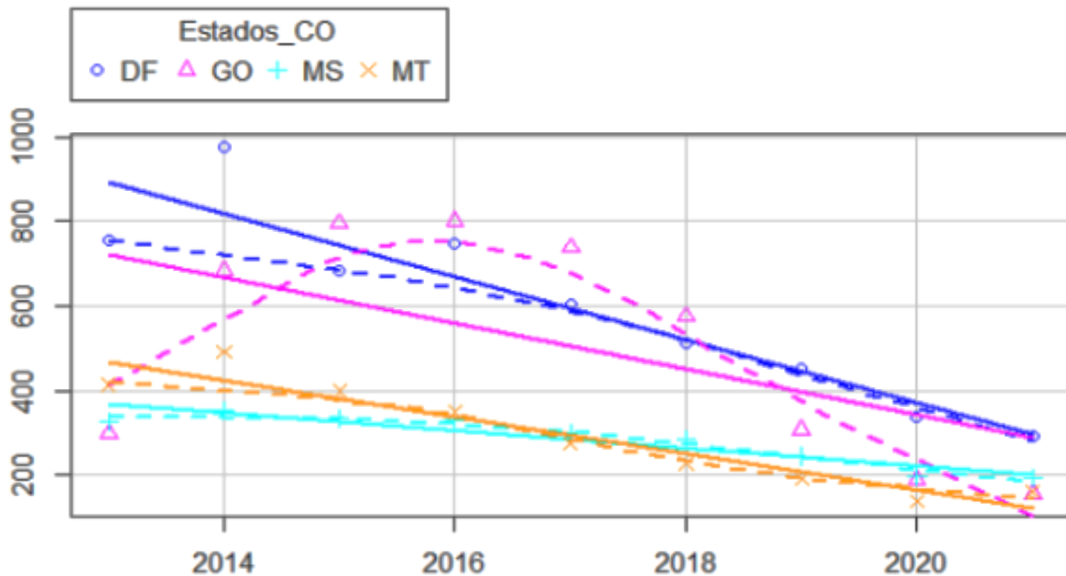
Gráfico 9 - Taxa de Crime Patrimonial - Média e Variação



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

É fato que no período analisado, o índice de crime contra o patrimônio no Estado de Goiás apresentou média alta em comparação à média nacional, no entanto, acompanhou a queda ocorrida nos Estados do Centro-Oeste, bem como em todo Brasil, obtendo acentuada diminuição desse indicador a partir de 2016, conforme gráfico abaixo (Gráfico 10 - Taxa de Crime Patrimonial no Centro-Oeste)

Gráfico 10 - Taxa de Crime Patrimonial no Centro-Oeste

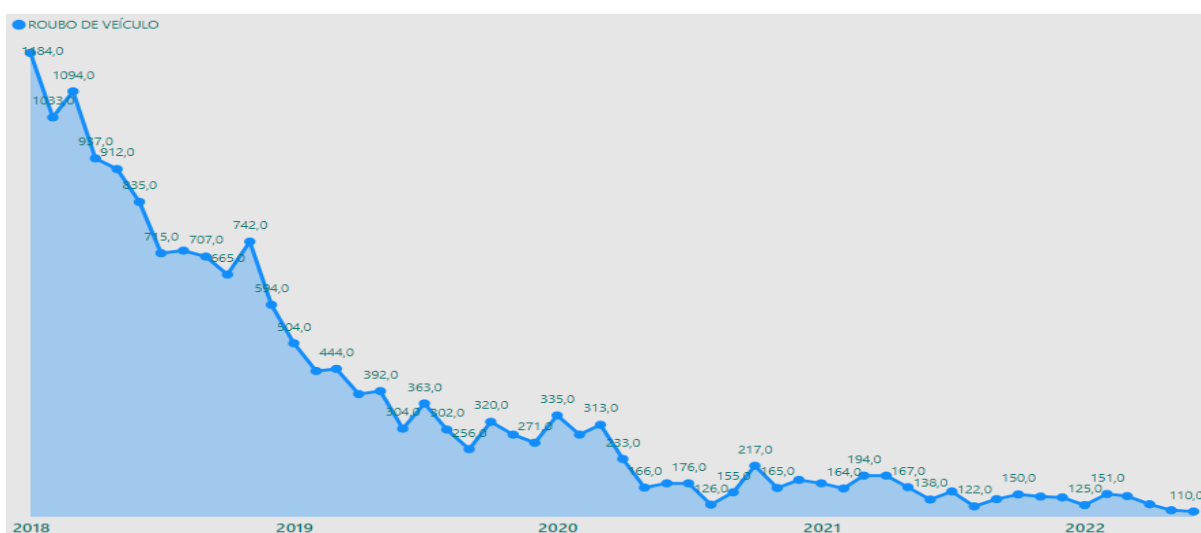


Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

No ano de 2016 o estado de GO alcançou a impressionante taxa de 802,3 roubos e furtos de veículos, por 100 mil habitantes, menor apenas que a do Estado do Rio de Janeiro (916,6), em comparação com todas as UF. Todavia, a taxa do crime em GO, no ano de 2021, foi a menor na região central do Brasil, conforme Gráfico 10, e a segunda menor de todo o País, apresentando 155,9 roubos e furtos de veículos, por 100 mil habitantes.

O Gráfico 11 demonstra a acentuada queda de roubo de veículos no Estado de Goiás (em número absoluto), mês a mês, a partir do ano de 2018, conforme dados do Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB).

Gráfico 11 - Queda de roubo de veículos no Estado de Goiás



Fonte: IMB Goiás, 2023.

4.4.3 Gastos com Custódia e Reintegração Social

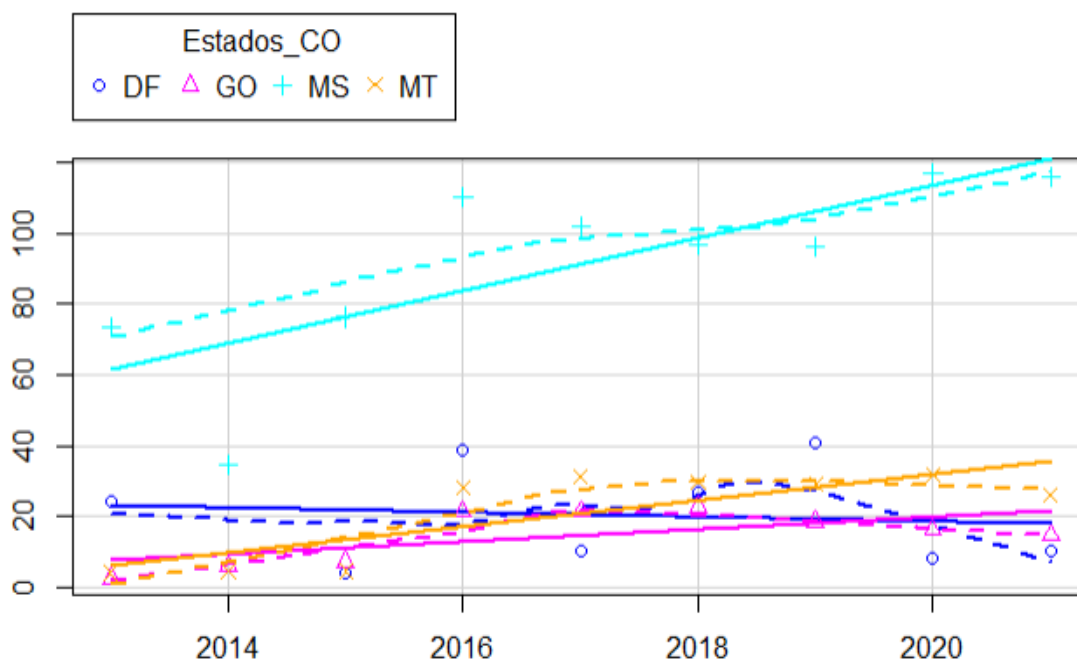
No tocante aos gastos executados no Sistema Prisional (Custódia e Reintegração Social), *per capita*, o Gráfico 12, abaixo, demonstra um crescimento desse índice em GO no período analisado (de 2,61 para 14,6), sugerindo melhorias ocorridas no sistema prisional goiano, com aumento da atuação do governo nessa área através de investimentos na infraestrutura, aumento de vagas nas unidades prisionais e nomeação de servidores carcerários.

Com destaque no Centro-Oeste em relação aos gastos carcerários por habitante, tem-se o Estado do Mato Grosso do Sul (MS), com expressivo aumento dessas despesas em contrapartida a uma diminuição da sua taxa de homicídios dolosos, tal como ocorreu em GO,

em menor proporção.

Essa evidência é semelhante ao ocorrido em todas as Unidades Federativas, conforme demonstrado na regressão da Tabela 5, em efeitos fixos com os gastos defasados $t-1$ (EF 4), onde o aumento de um real no sistema prisional em um determinado ano, por habitante, está associado a uma diminuição da taxa de homicídio doloso em 0,0807.

Gráfico 12 - Gasto no Sistema Prisional, por habitante, no Centro-Oeste



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021

4.4.4 Gastos com Segurança Pública

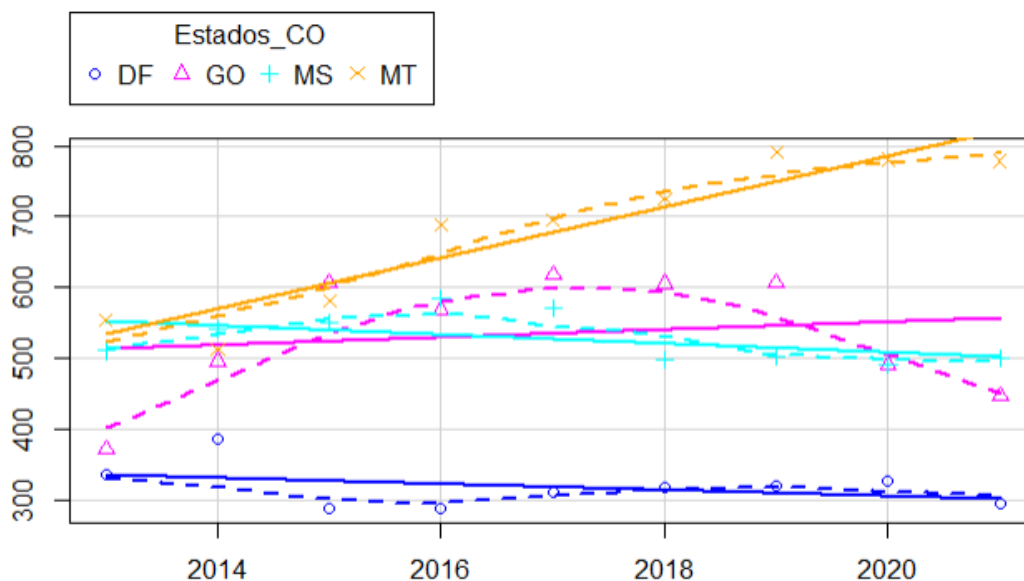
Já em relação aos gastos estaduais executados na Função Segurança Pública em GO, *per capita*, o Gráfico 13 demonstra um decréscimo desse índice a partir de 2018 no Estado. Isso pode indicar que os gastos em segurança pública sejam majoritariamente reativos à criminalidade, pois quanto menores os índices de criminalidade no local, menor poderá ser a tendência de alocação de recursos financeiros na região.

Por outro lado, pode-se sugerir dos dados, também, que os gastos em segurança pública no estado estão sendo aplicados de maneira mais eficiente ao longo do tempo.

Nos outros estados do Centro-Oeste, as despesas estaduais com Segurança Pública mantêm-se estáveis no DF e MS, e crescente em MT, durante o período analisado de 2013 a 2021. Importante destacar que o DF apresenta menor índice devido, provavelmente, ser financiado em grande parte pelo Governo Federal em relação aos gastos com Segurança

Pública.

Gráfico 13 - Gasto na Segurança Pública, por habitante, no Centro-Oeste



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

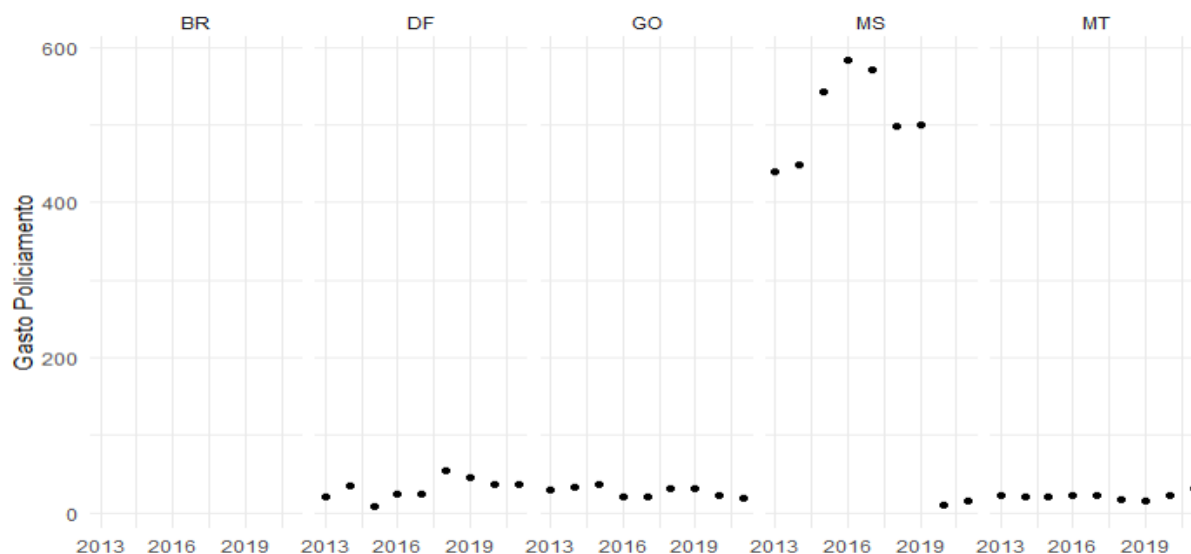
4.4.5 Gastos com Policiamento

Em relação aos gastos públicos estaduais com policiamento, *per capita*, verifica-se que o estado de Mato Grosso do Sul (MS) possui taxas discrepantes das outras Unidades Federativas do Centro Oeste brasileiro (DF, GO, MS e MT) no período compreendido de 2013 a 2019.

Nesse período, as despesas executadas na Subfunção Policiamento permaneceram sempre acima de R\$ 400,00 por habitante, enquanto os demais estados efetuaram essas despesas abaixo de R\$ 100,00, por habitante, conforme Gráfico 14 - Gasto no Policiamento, por habitante, no Centro-Oeste.

No entanto, no período de 2020 e 2021, os gastos anuais com policiamento *per capita* no estado do Mato Grosso do Sul (MS) caem ao nível das outras unidades federativas (abaixo de R\$ 100,00 por habitante).

Gráfico 14 - Gasto no Policiamento, por habitante, no Centro-Oeste



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2013-2021.

Conforme ANEXO A - Classificação Funcional da Despesa, a Função 06 - Segurança Pública é composta por: Subfunção 181 - Policiamento, Subfunção 182 - Defesa Civil e Subfunção 183 - Informação e Inteligência.

Para pesquisas futuras, é recomendável investigar como os estados alocam seus gastos relacionados ao policiamento. É possível que algumas unidades federativas tenham incluído outras despesas nessa categoria, como a Subfunção Policiamento, em vez da Subfunção Informação e Inteligência, o que pode levar a uma superestimação do valor da variável Gastos com Policiamento, em comparação com estados que segregam essas despesas orçamentárias de forma mais precisa.

Portanto, é importante analisar detalhadamente a composição dos gastos com policiamento em cada estado, a fim de obter um melhor entendimento e comparabilidade das despesas nessa área. Isso permitirá uma análise mais robusta e uma compreensão mais precisa dos efeitos desses gastos públicos no combate à criminalidade.

4.5 AS EVIDÊNCIAS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Os resultados do estudo, em que foram adotadas *dummies* anuais (tendo 2013 como referência) e interações entre as variáveis de gastos públicos e a *dummy* de criminalidade (estados mais violentos) para as 27 unidades federativas, em efeitos fixos e modelo de

Arellano para calcular com erros-padrão robustos, fornecem inferências importantes para a discussão das causas da criminalidade e as respostas do poder público. As principais evidências dos resultados são as seguintes:

4.5.1 Os Gastos em Segurança Pública para a Redução de Homicídios nos Estados Mais Violentos:

Nos estados com taxas mais altas de criminalidade é comum a presença de organizações criminosas que desempenham um papel significativo no aumento dos homicídios (Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2018). Os gastos com segurança pública englobam alocação de recursos em diversas forças de segurança e podem ser direcionados para enfrentar essas facções por meio de operações integradas, como ações em penitenciárias, operações policiais, investigações especializadas e medidas de combate ao crime organizado (Goiás, 2022). Para Gomes (2019), as despesas públicas com segurança pública são um indicador importante da magnitude da força policial. Então, a integração dessas forças policiais, por meio dos gastos em segurança pública, pode resultar em uma redução dos homicídios ao enfraquecer essas estruturas criminosas e fortalecer a atuação dos estados mais violentos.

Em matéria veiculada no G1, para enfatizar a queda de homicídios no Brasil no ano de 2021, Bueno e Lima (2022) citam estados que adotaram políticas públicas para a redução de homicídios, como os projetos Pacto Pela Vida, em Pernambuco, o Estado Presente, no Espírito Santo, e o Ceará Pacífico, no Ceará, os quais buscaram integrar ações policiais e medidas de caráter preventivo, e ainda destacaram que "...houve um aprendizado organizacional das forças de segurança que mostra que, quando existe planejamento, integração e metas, os macros objetivos são mais rapidamente alcançados".

4.5.2 Os Gastos em Policiamento para a Redução de Homicídios nos Estados Menos Violentos:

Os dados coletados neste estudo revelaram que, em média, os estados mais desenvolvidos economicamente foram os menos violentos. Esses estados provavelmente alocam recursos de forma eficiente para o policiamento, além de investirem continuamente em recursos adicionais para a prevenção por meio dessa ação específica de policiamento. Essa

abordagem proporciona uma maior capacidade de resposta ao crime, com uma presença policial visível e atividades de patrulhamento reforçadas, o que desencoraja indivíduos a cometerem crimes, sabendo que a probabilidade de serem pegos é maior.

4.5.3 Os Gastos no Sistema Prisional:

No caso dos gastos no sistema prisional não apresentarem significância estatística e não ter sido possível estabelecer uma associação entre os gastos no sistema prisional e as taxas criminais, não invalida a importância dessa variável no combate à criminalidade, tendo em vista que a incapacitação do criminoso é importante ferramenta para esse fim, conforme Odon (2018). A criminalidade é um fenômeno complexo e os estados, possivelmente, possuem abordagens diferentes de combate ao crime, tendo estratégias e políticas distintas na alocação dos gastos, o que torna difícil generalizar os resultados sobre os gastos no sistema prisional para todos os estados.

Esses principais resultados sugerem que a relação entre os gastos públicos e a criminalidade é um fenômeno complexo, influenciado por fatores econômicos, estratégias de políticas de segurança pública, ação de organizações criminosas e características próprias de cada estado na alocação de recursos financeiros. A importância de investir em segurança pública, policiamento e sistema prisional não deve ser subestimada, pois cada um desses aspectos desempenha um papel crucial no combate à criminalidade e na garantia da segurança da população. Contudo, é fundamental reconhecer que não existe uma solução única para esse desafio, e as políticas públicas devem ser adaptadas às particularidades de cada estado para alcançar resultados efetivos no enfrentamento da criminalidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta dissertação destacam os principais resultados obtidos e a metodologia empregada para investigar o impacto dos gastos públicos estaduais no âmbito da segurança pública, policiamento e sistema prisional nos índices de criminalidade no Brasil, sob a perspectiva da Economia do Crime.

O estudo buscou contribuir para o debate sobre políticas públicas que possam colaborar para a redução da criminalidade, por meio da identificação de variáveis que afetam

o crime. Especificamente, o objetivo foi analisar a relação entre a atuação do setor público e as taxas criminais, utilizando os gastos públicos estaduais em áreas específicas como medida de intervenção. Procurou-se compreender como variáveis explicativas, como gastos com sistema prisional, policiamento e segurança pública, a renda, a educação, a densidade demográfica e a quantidade de veículos, influenciaram a variável resposta relacionada ao crime.

A metodologia utilizada para as 27 Unidades Federativas foi o Painel em Dados, com a aplicação de modelos de Efeitos Fixos (EF) individuais e Pooled OLS (POLS), considerando tanto defasagem ($t-1$) como sem defasagem.

Posteriormente, foram adotadas *dummies* anuais (tendo 2013 como referência) e interações entre as variáveis de gastos públicos e a *dummy* de criminalidade acima da mediana (estados mais violentos), tanto para as 27 unidades federativas quanto para os 13 estados com maior PIB e a região Centro-Oeste. Para as 27 unidades federativas foi adotado efeitos fixos e modelo de Arellano para calcular com erros-padrão robustos, para lidar com a endogeneidade e heterocedasticidade.

Os resultados obtidos forneceram *insights* importantes sobre a relação entre os gastos públicos estaduais e a criminalidade. Verificou-se uma associação significativa entre os gastos com policiamento e a diminuição da taxa de homicídios nos estados menos violentos. Além disso, os gastos com segurança pública mostraram-se relevantes na redução da taxa de homicídios e crime patrimonial nos estados mais violentos. Esses achados ressaltam a importância de políticas públicas eficazes nesses dois domínios para combater o crime. As possíveis explicações para os fenômenos foram analisadas na Seção 4.5 EVIDÊNCIAS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS.

Contudo, é importante considerar as limitações do estudo, como a disponibilidade limitada de dados e o desafio do sub-registro de ocorrências. Apesar dessas limitações, esta dissertação pode contribuir para o campo da Economia do Crime, fornecendo informações relevantes para a formulação de políticas públicas estaduais adequadas ao combate do comportamento criminoso.

Baseando-se no modelo econômico do crime, o qual argumenta que as políticas públicas que visam reduzir a criminalidade devem se concentrar em alterar os custos e benefícios percebidos pelos criminosos, aumentando a probabilidade de serem pegos e diminuindo a atratividade do retorno financeiro ilícito, observou-se que as estimações apresentaram alguns resultados esperados, como citado acima, para os gastos públicos com

policciamento e segurança pública.

No entanto, em relação aos gastos com segurança pública, outros estudos não apresentaram o mesmo resultado deste, podendo ter ocorrido endogeneidade na estimação daqueles, pois há entendimentos que estados que apresentam maior taxa de criminalidade sejam também aqueles com maior gasto público nessa área. Assim, há uma dificuldade da compreensão da verdadeira causalidade entre essas variáveis, pois elas irão crescer conjuntamente.

Na tentativa de utilização de outras variáveis dependentes, como o Crime Contra a Mulher e o Tráfico de Entorpecentes, não demonstrou-se no estudo serem boas *proxies* de criminalidade, possivelmente devido a duas situações: a subnotificação dessas ocorrências criminais e o efeito da simultaneidade. Esta última leva a uma correlação espúria entre as variáveis independentes e a variável dependente, sendo um problema que afetou a qualidade e a validade dos resultados. Supõe-se que um maior registro dessas ocorrências é decorrente de uma maior atuação do Estado naqueles locais em que a ocorrência tenha aumentado consideravelmente de um período para o outro, e conseqüentemente maior identificação desses atos criminosos por meio do aparato policial, no policiamento ostensivo, equipamentos e canais de denúncias, por exemplo.

É importante ressaltar que as conclusões estão baseadas nos dados e nos modelos utilizados, e outros trabalhos podem apresentar resultados diferentes se não utilizarem as técnicas econométricas devidas. Este próprio estudo apresentou resultados contrários quando não utilizou: efeitos fixos, método de Arellano para cálculo de erros-padrão robustos, *dummies* anuais e a *dummy* de criminalidade.

Os resultados foram baseados em um modelo econométrico e, considerando a possibilidade de outros fatores não incluídos influenciarem a relação entre as variáveis, devem ser interpretados com cautela.

Mesmo assim, é importante ressaltar a relevância da Economia do Crime para a sociedade. Essa área de estudo baseia-se que o indivíduo toma sua decisão comparando racionalmente os custos e os benefícios, tendo em mente a maximização de sua satisfação (Becker, 1968). Através do estudo dos fatores que influenciam o crime, é possível desenvolver políticas públicas estaduais mais eficazes para prevenção e combate à criminalidade.

Para pesquisas futuras, sugere-se uma investigação mais detalhada da variável de educação nos índices de criminalidade, o que pode envolver a inclusão de indicadores de

qualidade da educação e taxa de conclusão ou taxa de abandono do ensino médio, por exemplo. Essa análise permitirá uma compreensão mais completa do papel da educação no combate à criminalidade.

Recomenda-se, também, implementar outra técnica, tal como a Diferenças em Diferenças, com um modelo econométrico comparando as mudanças em um grupo de tratamento com as mudanças em um grupo de controle, representado pelos estados, por exemplo: aqueles que aumentaram os gastos públicos estaduais (grupo de tratamento) e aqueles que não aumentaram (grupo de controle) ao longo do tempo.

Outra sugestão é uma análise no período do COVID-19, sendo relevante investigar como a pandemia afetou os índices de criminalidade e a relação com os gastos públicos, pois as medidas de distanciamento social e restrições econômicas resultantes dela levaram a mudanças significativas no comportamento das pessoas, incluindo o aumento do tempo passado em suas residências. Essas mudanças no contexto social podem ter influenciado a diminuição da criminalidade durante esse período.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO JR., Ari; FAJNZYLBER, Pablo. **Crime e Economia: um estudo das microrregiões mineiras**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 31, n.5, p. 630-659, 2000.

BEATO FILHO, C. et al. **Crime, oportunidade e vitimização**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v.19, n.55, p. 73-89, 2004.

BECKER, Gary. **Crime and Punishment: An Economic Approach**. Journal of Political Economy, vol. 76, n. 2, p. 169-217, 1968. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3625/c3625.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2022.

BECKER, Gary. **Nobel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior**. Journal of Political Economy. p. 385-409, 1993.

BENTHAM, Jeremy. **An Introduction to the Principles of Morals and Legislation**. Oxford: Clarendon Press, 1907

BOHN, Liana *et al.* **Os determinantes da eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros: uma análise a partir da metodologia DEA**. Economic Analysis of Law Review, v. 6, n. 1, p. 34-54, 2015. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/4578>. Acesso em: 14 jun. 2022.

BOURGUIGNON, François. **Crime, Violence and Inequitable Development**. Annual World Bank Conference on Development Economics 1999. Washington, DC: The World Bank, 2000. p. 199-220.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 ago. 2022.

BUENO, Samira; LIMA, Renato Sérgio de. **Entenda a queda dos homicídios no Brasil em 2021**. G1, 22 fev. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/monitor-da-violencia/noticia/2022/02/21/entenda-a-queda-dos-homicidios-no-brasil-em-2021.ghtml>. Acesso em 22 jul. 2023.

CERQUEIRA, Daniel *et al.* **Atlas da violência 2021**. Brasília: Ipea; FBSP, 2021. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/1375atlasdaviolencia2022>. Acesso em 14 jun. 2022.

CERQUEIRA, Daniel.; MOURA, R. L. (2015). **O Efeito das Oportunidades do Mercado de Trabalho Sobre as Taxas de Homicídios no Brasil**. Encontro da ANPEC, 2015. Florianópolis. Disponível em: http://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_I/i12-0ce869e09e6385120c0146e239bb5bf8.pdf. Acesso em 20 de jun. 2022.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO, Waldir. **Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos**. Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 47, n.2, 2004, p. 233-269, p. 247. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/H75KZrqPLQsSqXgtj4dtr4B/?lang=pt#>. Acesso em 09 de abr. 2023.

CERQUEIRA, Daniel *et al.* (2019). **Participação no mercado de trabalho e violência doméstica contra as mulheres no Brasil** (Texto para discussão, n. 2501). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/9705-td2501.pdf>. Acesso em 25 mai. 2023.

CHALFIN, Aaron; MCCRARY, Justin. **Criminal deterrence: a review of the literature**. Journal of Economic Literature, [S.l.], v. 55, n. 1, p. 5-48, 2017. Disponível em: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jel.20141147>. Acesso em 29 mar. 2023.

CLEMENTE, A. e WELTERS, A. **Reflexões sobre o modelo original da economia do crime**. Revista de Economia, v. 33, n. 2, p. 139-157. Editora UFPR, 2007.

CORNWELL, C., e TRUMBULL, W.N. **Estimating the Economic Model of Crime with**

Panel Data. The Review of Economics and Statistics. v. 76, p. 360-366, 1994.

DELGADO, Hozano José. **A criminalidade e o desenvolvimento das microrregiões no estado de Mato Grosso.** Orientador: Prof. Dr. Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Universidade Federal de Mato Grosso, 2016.

DEPEN. Departamento Penitenciário Nacional. **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias.** Infopen, 2022.

EHRlich, I. **The supply of illegimate activities.** Unpublished manuscript, New York: Columbia University, 1967.

FAJNZYLBer, Pablo *et al.* **What Causes Violent Crime?** European Economic Review, v. 46, p. 1323-1357, 2002.

FAJNZYLBer, P., ARAÚJO JR., A. **Crime e economia: um estudo das microrregiões mineiras.** Revista Econômica do Nordeste, v. 31, p. 630-659, 2000.

FERREIRA, Carolina Cutrupi. **Política penitenciária nacional (1976-2018): arranjos institucionais e instrumentos de produção estatística.** Tese. Doutorado em Administração Pública e Governo. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas, 2021.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2018.** São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2018.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022.** São Paulo: FBSP, 2022.

GAULEZ, Maiara Patti; MACIEL, Vladimir Fernandes. **Determinantes Da Criminalidade No Estado De São Paulo: Uma Análise Espacial De Dados Em Cross-Section.** Anais do XLIII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 43rd Brazilian Economics

Meeting] 201, ANPEC, 2016.

GAVIRIA, Alejandro; PAGÉS, Carmen. **Patterns of crime victimization in Latin American cities**. Journal of Development Economics, Vol. 67, 2002. pp. 181-203. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387801001833>. Acesso em 15 de fev. 2023.

GILES, Margaret, *et al.* **To train or not to train: The role of education and training in prison to work transitions**. NCVER, 2001.

GOIÁS. **Forças de Segurança**. Governo do Estado de Goiás, [2022]. Disponível em: <https://www.seguranca.go.gov.br/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

GOMES, Camila. **Criminalidade e despesas públicas no Brasil: estimativa do impacto dos gastos públicos em segurança sobre as taxas de homicídio**. Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2019.

GOULD, E. D., *et al.* **Crime rates and local labor market opportunities in the United States: 1979-1997**. The Review of Economics and Statistics, v. 84, p. 45-61, 2002.

GRANT, D. **The Use and Impact of Correctional Programming for Inmates on Pre- and Post-Release Outcomes**. Minnesota: National Institute of Justice, 2017.

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

JUSTUS, M. J.; KASSOUF, A. L. **Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias**. Revista Economia, Brasília, v.9, n.2, 2008.

KASSOUF, Ana Lúcia, BECKER, Kalinca Léia. **Uma Análise do Efeito dos Gastos Públicos em Educação sobre a Criminalidade no Brasil**, Periódico UNICAMP, 2017.

KATZ, L., *et al.*, 2003. **Prison conditions, capital punishment, and deterrence**. American Law and Economics Review 5, 318.

KELLY, M. **Inequality and Crime**. The Review of Economics and Statistics, v. 82, p. 530-539, 2000.

KESSLER, D., LEVITT, S.D., 1999. **Using sentence enhancements to distinguish between deterrence and incapacitation**. Journal of Law and Economics 42, 343.

KOHAMA, H. **Contabilidade pública: Teoria e Prática**. 5ª edição, São Paulo: Atlas, 1996.

KUME, Leandro. **Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico**. In: ENCONTRO DA ANPEC, 2004. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro2004/artigos/A04A148.pdf>. Acesso em 19 de abr. 2023.

LEVITT, Steven. D. **Why do increased arrest rates appear to reduce crime: deterrence, incapacitation, or measurement error?** Economic Inquiry, vol. 36, pp. 353, 1998.

LOUREIRO, A. O. F. **Uma análise econométrica do impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Ceará, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/5216>. Acesso em 29 mar. 2023.

LOUREIRO, A. O. F.; JUNIOR, J. R. A. C. **O impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil**. Proceedings of the 35th Brazilian Economics Meeting. Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

MBATHA, C. M. *et al.* **Learning Strategies Employed in Vocational Education Training on Integration of Prisoners into the Society**. American Journal of Educational Research, 2020.

MENDONÇA, M. J. C.; SACHSIDA, A. ; LOUREIRO, PAULO R. A. **Interação Social e Crimes Violentos: Uma Análise Empírica a Partir dos Dados do Presídio da Papuda**. Estudos Econômicos (São Paulo. Impresso), v. 32, p. 621-642, 2002.

MENDONÇA, M. J. C.; SACHSIDA, A. ; LOUREIRO, PAULO R. A. **Criminalidade e desigualdade social no Brasil**. Texto para discussão nº 967, IPEA – Rio de Janeiro, 2003.

Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2897/1/TD_967.pdf. Acesso em 19 de abr. 2023.

MENESES, Marcelo Vitor Martins de. **Determinantes da taxa de crime contra o patrimônio no Estado de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Belo Horizonte, 2009.

MOREIRA, Gustavo Carvalho. **Dois ensaios em Economia do Crime**. Tese de Doutorado – Esalq USP. Piracicaba, 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-16082017-143606/publico/Gustavo_Carvalho_Moreira.pdf. Acesso em 20 mar. 2023.

NETO, Darcy Ramos da Silva. **Sistema carcerário brasileiro e seus gastos públicos: Uma proposição à luz de evidências empíricas**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018.

ODON, TIAGO IVO. **Segurança pública e análise econômica do crime: o desenho de uma estratégia para a redução da criminalidade no Brasil**. Revista de Informação Legislativa: RIL, v. 55, n. 218, p. 33-61, abr./jun. 2018.

RUSSO, Tiago Fonseca de Souza. **Economia do crime: uma análise de suas principais variáveis para os estados brasileiros**. 2021. 58 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2021.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. **Estudos Econômicos das Causas da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias**. Revista Economia, Brasília(DF), v.9, n.2, p.343–372, 2008.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. **Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira**. Revista Economia, p. 187- 210, 2007.

SHEPHERD, J.; RUBIN, P. **Economics and Crime**. International Encyclopedia of the Social

& Behavioral Sciences, 2nd edition Elsevier, Vol. 7, 2015, pp. 80-86.

SHIKIDA, P. F. A. **Uma Análise da Economia do Crime em Estabelecimentos Penais Paranaenses e Gaúchos: o crime compensa?** REVISTA BRASILEIRA DE EXECUÇÃO PENAL - RBEP, 1(1), 257–278, 2020.

SHIKIDA, P. F. A. *et al.* **Determinantes do comportamento criminoso: Um estudo econométrico nas penitenciárias central, estadual e feminina de Piraquara (Paraná).** Pesquisa e Debate, São Paulo, v.17, n.1, p. 125-148, 2006.

SOARES, Rodrigo. **Development, crime and punishment: accounting for the international differences in crime rates.** Journal of Development Economics, Vol. 73, 2004, pp. 155-184.

TEKELI, S; GUNSOY G. **The Relation between Education and Economic Crime: An Assessment for Turkey.** Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 106, 2013, pp. 3012-3025.

VIAPIANA, L. Tadeu. **Economia do Crime: uma explicação para a formação do criminoso.** AGE, Porto Alegre, 2006.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: Uma abordagem moderna** (6ª ed.). São Paulo: CENGAGE, 2019.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data.** São Paulo: Cengage Learning, 2010

APÊNDICE A - Resultado com erros-padrão robusto (Arellano)

Figura A1 - Homicídios - 13 UF

```
# Aplicando o modelo com as variáveis em escala logarítmica
modelo_16 <- plm(formula = log(homic23) ~ log(prisonal23) + log(policiamento23) + log(seguranca23) + log(rendimento23) + log(educ23) +
log(densidade23) + factor(Ano) + homi c23_mediana:log(prisonal23) + homi c23_mediana:log(policiamento23) + homi c23_mediana:log(seguranca23),
data = dados_ricos, model = "within")

# Calcular os erros padrão robustos
erros_padrao_robustos <- coeftest(modelo_16, vcov = vcovHC(modelo_16, method = "arellano", type = "HC1"))

# Imprimir os resultados
print(erros_padrao_robustos)
```

t test of coefficients:

| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) |
|--------------------------------------|------------|------------|---------|---------------|
| log(prisonal23) | 0.0069282 | 0.0135404 | 0.5117 | 0.6109704 |
| log(policiamento23) | -0.0228472 | 0.0264712 | -0.8631 | 0.3919018 |
| log(seguranca23) | 0.3162546 | 0.2050141 | 1.5426 | 0.1287686 |
| log(rendimento23) | -1.2584181 | 0.3960673 | -3.1773 | 0.0024592 ** |
| log(educ23) | 0.3336713 | 0.2425708 | 1.3756 | 0.1746366 |
| log(densidade23) | -4.3792396 | 1.8808141 | -2.3284 | 0.0236665 * |
| factor(Ano)2014 | 0.0998411 | 0.0738261 | 1.3524 | 0.1818897 |
| factor(Ano)2015 | 0.1705309 | 0.0956689 | 1.7825 | 0.0802878 . |
| factor(Ano)2016 | 0.3099254 | 0.1020578 | 3.0368 | 0.0036774 ** |
| factor(Ano)2017 | 0.5255469 | 0.1508388 | 3.4842 | 0.0009875 *** |
| factor(Ano)2018 | 0.4037333 | 0.1475433 | 2.7364 | 0.0083905 ** |
| factor(Ano)2019 | 0.3495977 | 0.1353030 | 2.5838 | 0.0125101 * |
| factor(Ano)2020 | 0.2302738 | 0.1332711 | 1.7279 | 0.0897288 . |
| factor(Ano)2021 | 0.2329822 | 0.1304239 | 1.7863 | 0.0796579 . |
| log(prisonal23):homi c23_mediana | -0.0663491 | 0.0253781 | -2.6144 | 0.0115593 * |
| log(policiamento23):homi c23_mediana | -0.1495838 | 0.0325296 | -4.5984 | 2.608e-05 *** |
| log(seguranca23):homi c23_mediana | 0.1250766 | 0.0358934 | 3.4847 | 0.0009859 *** |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaborado pelo autor em RStudio

Figura A2 - Homicídios - 27 UF

```
##{r}
# Aplicando o modelo com as variáveis em escala logarítmica
modelo_15 <- plm(formula = log(homic22) ~ log(prisonal22) + log(policiamento22) + log(seguranca22) + log(rendimento22) + log(educ22) +
log(densidade22) + factor(Ano) + homi c22_mediana:log(prisonal22) + homi c22_mediana:log(policiamento22) + homi c22_mediana:log(seguranca22),
data = pdat_22, model = "within")

# Calcular os erros padrão robustos
erros_padrao_robustos <- coeftest(modelo_15, vcov = vcovHC(modelo_15, method = "arellano", type = "HC1"))

# Imprimir os resultados
print(erros_padrao_robustos)
```

t test of coefficients:

| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) |
|--------------------------------------|------------|------------|----------|---------------|
| log(prisonal22) | 0.0043686 | 0.0192057 | 0.2275 | 0.8203686 |
| log(policiamento22) | -0.0337529 | 0.0127036 | -2.6570 | 0.0087216 ** |
| log(seguranca22) | 0.1142131 | 0.0525461 | 2.1736 | 0.0312746 * |
| log(rendimento22) | -1.0228191 | 0.0762440 | -13.4151 | < 2.2e-16 *** |
| log(educ22) | -0.9472762 | 0.1381569 | -6.8565 | 1.632e-10 *** |
| log(densidade22) | 0.0145056 | 0.0419302 | 0.3459 | 0.7298583 |
| factor(Ano)2014 | 0.3206949 | 0.1092013 | 2.9367 | 0.0038297 ** |
| factor(Ano)2015 | 0.2546890 | 0.1041064 | 2.4464 | 0.0155608 * |
| factor(Ano)2016 | 0.5530963 | 0.1370046 | 4.0371 | 8.531e-05 *** |
| factor(Ano)2017 | 0.2114698 | 0.0999072 | 2.1167 | 0.0359065 * |
| factor(Ano)2018 | -0.0125492 | 0.0982864 | -0.1277 | 0.8985702 |
| factor(Ano)2019 | 0.5106359 | 0.0720792 | 7.0844 | 4.776e-11 *** |
| factor(Ano)2020 | -0.0723534 | 0.0949185 | -0.7623 | 0.4470735 |
| factor(Ano)2021 | 0.3611502 | 0.0973309 | 3.7105 | 0.0002889 *** |
| log(prisonal22):homi c22_mediana | 0.2766481 | 0.1422865 | 1.9443 | 0.0536932 . |
| log(policiamento22):homi c22_mediana | 0.2519701 | 0.0755848 | 3.3336 | 0.0010754 ** |
| log(seguranca22):homi c22_mediana | -0.3519033 | 0.0794230 | -4.4307 | 1.781e-05 *** |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaborado pelo autor em RStudio

ANEXO A - Classificação Funcional da Despesa

| FUNCIONAL | 1º e 2º DÍGITOS (Função) | 3º, 4º e 5º DÍGITOS (Subfunção) |
|--------------------------|-----------------------------|--|
| 01 - Legislativa | | 031 - Ação Legislativa |
| | | 032 - Controle Externo |
| 02 - Judiciária | | 061 - Ação Judiciária |
| | | 062 - Defesa do Interesse Público no Processo Judiciário |
| 03 - Essencial à Justiça | | 091 - Defesa da Ordem Jurídica |
| | | 092 - Representação Judicial e Extrajudicial |
| 04 - Administração | | 121 - Planejamento e Orçamento |
| | | 122 - Administração Geral |
| | | 123 - Administração Financeira |
| | | 124 - Controle Interno |
| | | 125 - Normatização e Fiscalização |
| | | 126 - Tecnologia da Informação |
| | | 127 - Ordenamento Territorial |
| | | 128 - Formação de Recursos Humanos |
| | | 129 - Administração de Receitas |
| | | 130 - Administração de Concessões |
| 05 - Defesa Nacional | | 131 - Comunicação Social |
| | | 151 - Defesa Aérea |
| | | 152 - Defesa Naval |
| 06 - Segurança Pública | | 153 - Defesa Terrestre |
| | | 181 - Policiamento |
| 07 - Relações Exteriores | | 182 - Defesa Civil |
| | | 183 - Informação e Inteligência |
| | | 211 - Relações Diplomáticas |
| 08 - Assistência Social | | 212 - Cooperação Internacional |
| | | 241 - Assistência ao Idoso |
| | | 242 - Assistência ao Portador de Deficiência |
| | | 243 - Assistência à Criança e ao Adolescente |
| 09 - Previdência Social | | 244 - Assistência Comunitária |
| | | 271 - Previdência Básica |
| | | 272 - Previdência do Regime Estatutário |
| | | 273 - Previdência Complementar |
| 10 - Saúde | | 274 - Previdência Especial |
| | | 301 - Atenção Básica |
| | | 302 - Assistência Hospitalar e Ambulatorial |
| | | 303 - Suporte Profilático e Terapêutico |
| | | 304 - Vigilância Sanitária |
| | | 305 - Vigilância Epidemiológica |

| | |
|----------------------------|--|
| | 306 - Alimentação e Nutrição |
| 11 - Trabalho | 331 - Proteção e Benefícios ao Trabalhador |
| | 332 - Relações de Trabalho |
| | 333 - Empregabilidade |
| | 334 - Fomento ao Trabalho |
| 12 - Educação | 361 - Ensino Fundamental |
| | 362 - Ensino Médio |
| | 363 - Ensino Profissional |
| | 364 - Ensino Superior |
| | 365 - Educação Infantil |
| | 366 - Educação de Jovens e Adultos |
| | 367 - Educação Especial |
| 368 - Educação Básica | |
| 13 - Cultura | 391 - Patrimônio Histórico, Artístico e Arqueológico |
| | 392 - Difusão Cultural |
| 14 - Direitos da Cidadania | 421 - Custódia e Reintegração Social |
| | 422 - Direitos Individuais, Coletivos e Difusos |
| | 423 - Assistência aos Povos Indígenas |
| 15 - Urbanismo | 451 - Infra-estrutura Urbana |
| | 452 - Serviços Urbanos |
| | 453 - Transportes Coletivos Urbanos |
| 16 - Habitação | 481 - Habitação Rural |
| | 482 - Habitação Urbana |
| 17 - Saneamento | 511 - Saneamento Básico Rural |
| | 512 - Saneamento Básico Urbano |
| 18 - Gestão Ambiental | 541 - Preservação e Conservação Ambiental |
| | 542 - Controle Ambiental |
| | 543 - Recuperação de Áreas Degradadas |
| | 544 - Recursos Hídricos |
| | 545 - Meteorologia |
| 19 - Ciência e Tecnologia | 571 - Desenvolvimento Científico |
| | 572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia |
| | 573 - Difusão do Conhecimento Científico e Tecnológico |
| 20 - Agricultura | 605 - Abastecimento |
| | 606 - Extensão Rural |
| | 607 - Irrigação |
| | 608 - Promoção da Produção Agropecuária |
| | 609 - Defesa Agropecuária |
| 21 - Organização Agrária | 631 - Reforma Agrária |
| | 632 - Colonização |
| | 661 - Promoção Industrial |
| | 662 - Produção Industrial |

| | |
|--------------------------|---|
| 22 - Indústria | 663 - Mineração |
| | 664 - Propriedade Industrial |
| | 665 - Normalização e Qualidade |
| 23 - Comércio e Serviços | 691 - Promoção Comercial |
| | 692 - Comercialização |
| | 693 - Comércio Exterior |
| | 694 - Serviços Financeiros |
| | 695 - Turismo |
| 24 - Comunicações | 721 - Comunicações Postais |
| | 722 - Telecomunicações |
| 25 - Energia | 751 - Conservação de Energia |
| | 752 - Energia Elétrica |
| | 753 - Combustíveis Minerais |
| | 754 - Biocombustíveis |
| 26 - Transporte | 781 - Transporte Aéreo |
| | 782 - Transporte Rodoviário |
| | 783 - Transporte Ferroviário |
| | 784 - Transporte Hidroviário |
| | 785 - Transportes Especiais |
| 27 - Desporto e Lazer | 811 - Desporto de Rendimento |
| | 812 - Desporto Comunitário |
| | 813 - Lazer |
| 28 - Encargos Especiais | 841 - Refinanciamento da Dívida Interna |
| | 842 - Refinanciamento da Dívida Externa |
| | 843 - Serviço da Dívida Interna |
| | 844 - Serviço da Dívida Externa |
| | 845 - Outras Transferências |
| | 846 - Outros Encargos Especiais |
| | 847 - Transferências para a Educação Básica |

Fonte: Portaria SOF/ME nº 2.520, de 21 de março de 2022