



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PABLO MANOEL SANTANA VITAL

**ANÁLISE DOS GASTOS PÚBLICOS EM SEGURANÇA SOBRE OS INDICADORES
DE VIOLÊNCIA DOS ESTADOS NORDESTINOS**

CARAÚBAS

2025

PABLO MANOEL SANTANA VITAL

**ANÁLISE DOS GASTOS PÚBLICOS EM SEGURANÇA SOBRE OS INDICADORES
DE VIOLÊNCIA DOS ESTADOS NORDESTINOS**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em Ciência
e Tecnologia.

Orientador: Fabiano Da Costa Dantas, Prof. Dr.

CARAÚBAS

2025

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

V
836a Vital, Pablo Manoel Santana.
 Análise dos gastos públicos em segurança sobre
 os indicadores de violência dos estados
 Nordestinos / Pablo Manoel Santana Vital. - 2025.
 50 f. : il.

 Orientador: Fabiano da Costa Dantas.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e
 Tecnologia, 2025.

 1. Gasto público. 2. Nordeste. 3. Políticas
 públicas. 4. Segurança pública. 5. Violência. I.
 Dantas, Fabiano da Costa, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

 Biblioteca Campus Caraúbas
 Bibliotecária: Sarah Freire Bezerra
 CRB: 15/1052

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

PABLO MANOEL SANTANA VITAL

ANÁLISE DOS GASTOS PÚBLICOS EM SEGURANÇA SOBRE OS INDICADORES DE VIOLÊNCIA DOS ESTADOS NORDESTINOS

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Defendida em: 17 / dezembro / 2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **FABIANO DA COSTA DANTAS**
Data: 21/12/2025 19:19:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fabiano da Costa Dantas, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Documento assinado digitalmente
 **CARLOS ALANO SOARES DE ALMEIDA**
Data: 22/12/2025 10:53:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Carlos Alano Soares de Almeida, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente
 **TIAGO ALMEIDA SARAIVA**
Data: 23/12/2025 14:57:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Tiago Almeida Saraiva, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

“E conhecereis a verdade, e a verdade vos libertará. ”
(João 8:32)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade da vida, de poder usar da minha existência para melhorar a vida das pessoas e de colocar pessoas incríveis no meu caminho, que sempre me encorajaram a persistir nos meus sonhos. Deus, todo poderoso que nos momentos mais obscuros da vida, nunca me deixou desamparado e sempre me manteve forte e justo.

Agradeço a minha família por sempre estar ao meu lado, por sempre acreditar no meu potencial, por me ensinar desde cedo o que é o certo e o que é o errado, que a verdade existe e ela é uma só. Agradeço pelo caráter moldado através dos seus ensinamentos todo investimento financeiro e emocional que depositaram em mim.

Agradeço a minha namorada Ceziana Cenira do Amaral Bezerra por estar ao meu lado nos momentos de dificuldade e incertezas, por ter dedicado parte do seu tempo cuidando de mim nos momentos de enfermidades, sempre demonstrando amor e carinho ímpar, sem nunca duvidar dos meus sonhos e do meu potencial.

Agradeço a todos os meus amigos e professores que fizeram parte do corpo docente do curso de eletrotécnica do IFRN campus João Câmara durante o período de 2014-2018, em especial aos docentes Francisco Quaranta Neto, Leonardo do Vale Araújo, Odailson de Oliveira e Luciano Júnior, por me apoiar de todas as formas possíveis durante esse tempo que iniciei na graduação de Ciência e Tecnologia.

Agradeço ao meu orientador Fabiano da Costa Dantas, pelo grande serviço prestado a minha formação, pelas inúmeras conversas e conselhos sobre a vida.

RESUMO

Essa pesquisa analisa a relação entre os gastos públicos em segurança e os indicadores de violência nos nove estados da Região Nordeste do Brasil no período de 2010 a 2023. O estudo parte do problema de que, apesar do aumento significativo dos repasses para segurança pública na região, os índices de criminalidade permanecem elevados, questionando a eficácia desses investimentos. Fundamentado na Teoria Econômica do Crime, na abordagem praxeológica de Mises e em teorias sociais da criminalidade, o trabalho utiliza dados em painel e métodos econométricos, incluindo testes de raiz unitária e modelos de painel dinâmico (método de Arellano-Bond). Os resultados indicam que os gastos em segurança apresentam efeito redutor significativo sobre homicídios, latrocínios e estupros, mas não demonstram impacto significativo sobre lesões corporais e apreensão de armas de fogo. Variáveis socioeconômicas, como desigualdade de renda e desemprego, mostram associação positiva com alguns crimes, especialmente estupro. Conclui-se que políticas de segurança devem ser segmentadas e integradas com ações sociais e econômicas, considerando as especificidades de cada tipo de crime e as heterogeneidades regionais. Recomenda-se a inclusão de variáveis contextuais e institucionais em estudos futuros.

Palavras-chave: Gasto público. Nordeste. Políticas públicas. Segurança pública. Violência.

ABSTRACT

This monograph analyzes the relationship between public security spending and violence indicators in the nine states of the Northeast Region of Brazil from 2010 to 2023. The study addresses the problem that despite significant increases in security funding in the region, crime rates remain high, questioning the effectiveness of these investments. Grounded in the Economic Theory of Crime, Mises' praxeological approach, and social theories of criminality, the research uses panel data and econometric methods, including unit root tests and dynamic panel models (Arellano-Bond method). Results indicate that security spending has a significant reducing effect on homicides, robberies resulting in death, and rapes, but shows no significant impact on bodily injuries and firearm seizures. Socioeconomic variables, such as income inequality and unemployment, show a positive association with some crimes, especially rape. It is concluded that security policies should be segmented and integrated with social and economic actions, considering the specificities of each crime type and regional heterogeneities. The inclusion of contextual and institutional variables in future studies is recommended.

Keywords: Public spending. Northeast. Public policies. Public safety. Violence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Normalidade das variáveis de estudo	34
Figura 2	–	Despesa Per Capita em Segurança Pública x Indicadores de crime.....	40
Figura 3	-	Ranking dos estados Nordestinos.....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	–	Descrição das variáveis aplicadas ao estudo.....	26
----------	---	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	– Estatística Descritiva.....	32
Tabela 02	– Variáveis em Ln, p-valor e p-valor após primeira diferença.....	33
Tabela 03	– Teste de Raiz Unitária para Dados em Painel e Ordem de Integração.....	33
Tabela 04	– Resultados das análises SW.....	34
Tabela 05	– Resultados dos testes de Skewness e Kurtosis.....	36
Tabela 06	– Homicídio como variável dependente.....	37
Tabela 07	– Latrocínio como variável dependente.....	38
Tabela 08	– Lesão corporal como variável dependente.....	38
Tabela 09	– Estupro como variável dependente.....	39
Tabela 10	– Apreensão de Armas de Fogo como variável dependente.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bel	Bacharel
Dr	Doutor
Esp	Especialista
GE	Gestão do Conhecimento
GI	Gestão da Informação
IES	Intituição de Ensino Superior
Me	Mestre
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PG&C	Perspectivas em Gestão & Conhecimento
SBGC	Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento
UI	Unidade de Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Problema	18
1.2	Objetivos	20
1.3	Justificativa	20
1.3.1	Objetivo Geral	19
1.3.2	Objetivos Específicos	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1	Gastos públicos em segurança	22
2.2	Gastos públicos	23
2.4	Teoria Econômica do Crime e a Abordagem Praxeológica	24
2.5	Teoria Social do Crime	25
2.6	Interconexão entre as teorias	25
3	METODOLOGIA	27
3.1	Amostra e Período	27
3.2	Modelo Empírico	28
3.3	Modelo Aplicado ao Estudo	29
3.4	Testes Estatísticos Aplicados ao Estudo	29
3.4.1	Teste Argumented Dickey-Fuller	30
3.4.2	Teste Phillips-Perron	30
3.4.3	Teste Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin	30
3.4.4	Assimetria (Skewness)	31
3.4.5	Curtose (Kurtosis)	31
3.4.6	Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk	31
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
5	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

Conforme o relatório do *Anuário Brasileiro de Segurança Pública* (ABSP, 2023), a Região Nordeste “apresenta o maior número de mortes violentas intencionais a cada cem mil habitantes no Brasil” (p. 28). Essa disparidade torna-se ainda mais preocupante quando se observa a evolução histórica das taxas de homicídio. Enquanto a taxa nacional cresceu de forma relativamente moderada entre 1990 e 2015 — passando de 22,2 para 28,4 homicídios por cem mil habitantes, a Região Nordeste apresentou um aumento significativamente mais acentuado, elevando-se de 14,9 para 40,6 no mesmo período (Marco, 2018). Esses dados evidenciam que o fenômeno da violência letal na região possui características próprias e demanda uma análise mais aprofundada.

Para compreender a elevada incidência de mortes violentas intencionais no Nordeste brasileiro, torna-se necessário examinar o fenômeno sob diferentes perspectivas teóricas. Uma abordagem relevante é a praxeologia de Ludwig von Mises (1949), que propõe a análise dos problemas sociais e econômicos a partir da lógica da ação humana. Essa perspectiva permite compreender como indivíduos e grupos ajustam suas escolhas diante das restrições e incentivos impostos pelo ambiente econômico, social e institucional, influenciando inclusive decisões relacionadas ao envolvimento em comportamentos violentos.

À luz da Teoria Econômica do Crime, desenvolvida por Becker (1968) e Ehrlich (1973), a criminalidade pode ser compreendida como resultado de uma escolha racional baseada na comparação entre os retornos esperados das atividades legais e ilegais. Evidências empíricas para o Brasil indicam que contextos caracterizados por baixos níveis de renda, elevada informalidade e restrição de oportunidades no mercado de trabalho formal estão associados a maiores taxas de criminalidade violenta (CERQUEIRA; LOBÃO, 2004; SANTOS; KASSOUF, 2008; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2023). Nesse sentido, em regiões como o Nordeste brasileiro, onde tais restrições socioeconômicas são mais pronunciadas, a atividade criminosa pode ser percebida como relativamente mais vantajosa quando comparada às oportunidades disponíveis no mercado legal.

Becker (1968) argumenta que os incentivos econômicos exercem papel central na decisão de cometer crimes, de modo que ambientes marcados por elevada desigualdade e pobreza tendem a apresentar maior probabilidade de envolvimento em atividades ilícitas. Nesse sentido, a violência pode ser interpretada como uma resposta racional a um conjunto de

incentivos desfavoráveis, em que indivíduos buscam melhorar suas condições de vida a partir dos meios que percebem como mais acessíveis.

Estudos sobre criminalidade no Brasil indicam que a violência letal está associada a contextos de desigualdade socioeconômica e vulnerabilidade social. De acordo com o *Atlas da Violência* (IPEA; Fórum Brasileiro de Segurança Pública), as taxas de homicídio apresentam maior incidência em grupos e territórios marcados por piores condições socioeconômicas, evidenciando a influência de fatores estruturais na distribuição da violência. Complementarmente, a Teoria das Oportunidades, conforme discutida por Beato Filho e Reis (2010), sustenta que a probabilidade de vitimização e de envolvimento em atividades criminosas decorre da interação entre indivíduos motivados, alvos disponíveis e ausência de mecanismos eficazes de controle social. Em regiões caracterizadas por maior privação econômica e restrição de oportunidades formais, esses elementos tendem a se combinar de forma mais intensa, contribuindo para níveis mais elevados de criminalidade violenta.

A praxeologia de Mises (1949) reforça essa interpretação ao enfatizar que toda ação humana é racional do ponto de vista do agente e orientada para a busca de um estado considerado mais satisfatório, dadas as alternativas disponíveis. Assim, o aumento da violência pode ser compreendido como uma resposta lógica de indivíduos que, diante da escassez de oportunidades legais e da fragilidade institucional, percebem no crime um meio com maior potencial de retorno esperado.

Além dos fatores socioeconômicos, aspectos institucionais e tecnológicos também influenciam a dinâmica da violência. Kahn (2013, p. 45) destaca que o nível de desenvolvimento tecnológico e a eficácia das políticas públicas de segurança variam entre os estados brasileiros, impactando diretamente os índices de criminalidade. A adoção de tecnologias de monitoramento, como câmeras de vigilância e sistemas de inteligência policial, tende a aumentar a capacidade de prevenção e repressão ao crime. Entretanto, estudos indicam que os estados brasileiros apresentam diferenças significativas quanto à capacidade institucional e ao nível de investimento em infraestrutura tecnológica de segurança pública, como sistemas de inteligência, monitoramento e integração de dados. Segundo Kahn (2013) e Bueno e Lima (2019), essas desigualdades afetam diretamente a eficácia das políticas de segurança, sendo historicamente mais pronunciadas em regiões com menor capacidade fiscal e administrativa, como o Nordeste brasileiro, o que contribui para a persistência de elevados índices de violência (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2023). Entre 2002 e 2017, os repasses destinados à segurança pública no Brasil cresceram cerca de 73,8% (Bueno; Lima, 2019). Apesar disso, os indicadores

de criminalidade não apresentaram melhora proporcional, sugerindo que o aumento de recursos financeiros, por si só, não é suficiente para reduzir a violência. A análise praxeológica reforça esse argumento ao indicar que a simples disponibilidade de meios não garante a consecução dos fins desejados; o modo como os recursos são alocados e utilizados pelos agentes públicos é determinante para a efetividade das políticas implementadas.

Nesse contexto, um dos principais desafios da gestão pública na redução das taxas de homicídio reside na coordenação entre os diferentes níveis de governo e na formulação de políticas que enfrentem as causas estruturais da violência. A criminalidade violenta frequentemente reflete condições socioeconômicas mais amplas, como pobreza, baixa escolaridade e ausência de perspectivas de mobilidade social. Segundo Araújo et al. (2020), a obtenção de resultados consistentes na área de segurança pública exige uma estratégia integrada, que combine boa gestão dos recursos com investimentos em educação, infraestrutura e programas sociais voltados à inclusão e à redução das desigualdades.

Por fim, a articulação entre a praxeologia de Ludwig von Mises e as teorias socioeconômicas do crime sugere que a mitigação da violência depende, fundamentalmente, da alteração dos incentivos que tornam a criminalidade uma alternativa racional para determinados grupos sociais. Isso implica não apenas ampliar os investimentos em segurança pública, mas sobretudo criar condições econômicas, sociais e institucionais que reduzam a atratividade da ação criminosa, promovendo uma redução sustentada da violência no longo prazo.

1.1 Problema

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece, em seu artigo 144, que a segurança pública é dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, sendo exercida com o objetivo de preservar a ordem pública e a incolumidade das pessoas e do patrimônio (BRASIL, 1988). Originalmente, o texto constitucional elencava como órgãos responsáveis pela segurança pública a Polícia Federal, a Polícia Rodoviária Federal, a Polícia Ferroviária Federal, as Polícias Civis, as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares.

Com o processo de descentralização das políticas públicas e o fortalecimento do papel dos entes subnacionais, especialmente dos municípios, a atuação das Guardas Municipais passou a ganhar maior relevância no sistema de segurança pública. A Emenda Constitucional nº 82/2014 e, posteriormente, a Lei nº 13.022/2014 — que instituiu o Estatuto Geral das Guardas Municipais — ampliaram e regulamentaram as atribuições dessas corporações, reconhecendo-

as como instituições de caráter civil voltadas à proteção de bens, serviços, logradouros públicos e à atuação preventiva, em cooperação com os demais órgãos de segurança (BRASIL, 2014).

Esse movimento de ampliação e integração das forças de segurança foi consolidado com a criação do Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), instituído pela Lei nº 13.675/2018. O SUSP estabelece um modelo de governança baseado na cooperação federativa, integrando União, Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como os respectivos órgãos de segurança pública e defesa social. O sistema tem como princípios a atuação integrada, o compartilhamento de informações, a interoperabilidade de sistemas, o planejamento estratégico e a articulação de políticas preventivas e repressivas (BRASIL, 2018).

Nesse novo arranjo institucional, as Guardas Municipais passam a integrar formalmente o sistema nacional de segurança pública, ao lado das polícias e demais órgãos previstos no art. 144 da Constituição, reforçando uma lógica de atuação sistêmica e preventiva. O SUSP busca superar a fragmentação histórica das políticas de segurança no Brasil, promovendo maior coordenação entre os níveis de governo e racionalização do uso de recursos, especialmente no que se refere à inteligência, tecnologia e gestão da informação.

Dessa forma, a atual configuração da segurança pública brasileira reflete uma hierarquia mais complexa e integrada, na qual a atuação conjunta das forças federais, estaduais e municipais é considerada essencial para o enfrentamento da criminalidade e da violência, especialmente em contextos regionais marcados por desigualdades socioeconômicas e limitações institucionais.

Com a publicação da Constituição Federal instituiu-se os princípios da Administração Pública, o princípio da eficiência é um dos que constam na constituição. Mesmo com a Constituição Federal 1988 (CF/88) não se estabeleceu um valor mínimo para as despesas orçamentárias direcionadas à segurança pública (Santos, Gontijo e Amaral, 2015), o que as diferem da educação e saúde.

Entre os três entes federativos, quem apresenta a maior alta e participação nas despesas em segurança pública é a esfera estadual, seguido pelo federal e municipal Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2023). Mas será que esses gastos em segurança pública são suficientes na redução dos índices de criminalidade?

1.2.1 Objetivo Geral

- Analisar a efetividade dos gastos públicos nos estados da região Nordeste nos últimos dez anos.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Desenvolver uma série histórica relacionando os gastos em segurança pública e indicadores de violência na Região Nordeste.
- Avaliar se o aumento dos gastos públicos com segurança reduz os indicadores de violência.

1.3 Justificativa

O estudo da efetividade dos gastos públicos sobre os índices de violência revela-se essencial para a avaliação da transparência governamental e para a compreensão de como os recursos públicos destinados à segurança são alocados e utilizados. A análise integrada entre dispêndios públicos e indicadores de violência permite identificar setores críticos que demandam maior atenção dos gestores públicos, possibilitando uma alocação mais eficiente dos recursos e a otimização das políticas de segurança. Ademais, a avaliação da sustentabilidade financeira desses gastos no longo prazo contribui para assegurar que as políticas adotadas sejam compatíveis com as capacidades fiscais do governo, evitando desequilíbrios orçamentários e garantindo continuidade das ações.

Do ponto de vista acadêmico, este estudo contribui para o avanço da literatura sobre economia do crime e avaliação de políticas públicas, ao investigar empiricamente a relação entre gasto público em segurança e violência, tema ainda marcado por resultados heterogêneos e debates teóricos. A pesquisa dialoga com abordagens clássicas da Teoria Econômica do Crime, bem como com estudos contemporâneos sobre eficiência do gasto público, oferecendo evidências aplicadas ao contexto brasileiro. Além disso, ao empregar indicadores oficiais de criminalidade e dados de despesas públicas, o trabalho amplia o repertório metodológico utilizado em análises de efetividade governamental, contribuindo para a consolidação de modelos analíticos que podem ser replicados em outras regiões ou períodos. Dessa forma, o estudo fortalece o debate acadêmico acerca da racionalidade das políticas de segurança pública

e do papel do Estado na mitigação da violência, fornecendo subsídios teóricos e empíricos para pesquisas futuras.

2REFERENCIAL TEÓRICO

À primeira vista, cometer um ato contra o patrimônio de alguém, um crime, parece ser algo irracional. Segundo Becker (1968), existe uma teoria econômica por trás de crimes, ou seja, não só é um ato racional, como também proposital. Sair de um estado de coisas de menor grau satisfatório para um estado de coisas de maior grau satisfatório é intrínseco da natureza do homem (Hoppe, 2000). Mas porque cometer um crime seria algo racional? Visto que tal ato poderá causar danos patrimoniais, monetários e privação de liberdade, será que existe algo de contrapartida para aquele que pratica tal ato?

Um dos primeiros estudos que indicam possivelmente haver uma relação direta entre economia e crime é o estudo de Becker (1968) em que aponta aqueles que atuam de forma criminosa, realiza um cálculo econômico, no qual ele consegue visualizar os bônus e ônus do ato, dessa forma chegar a uma conclusão se financeiramente tal ato seria compensatório ou não.

O estudo de Becker (1968) foi pioneiro ao abordar essa hipótese, posteriormente aperfeiçoada por Ehrlich (1973), que propôs que as pessoas avaliam os custos e benefícios de cometer um crime antes de decidir se vale a pena se envolver em atividades ilícitas. A teoria defendida por ele sugere que os indivíduos tomam decisões racionais, baseadas principalmente nas oportunidades disponíveis para maximizar seus ganhos pessoais (EHLICH, 1973). Basicamente faz-se um balanço sobre benefícios x punições, sendo os benefícios tais como, ganho financeiro, satisfação emocional etc., punições sendo, probabilidade de serem pegos, punições legais, perda de reputação etc. A conclusão de Becker (1968) e Ehrlich (1973) é de que a propensão de uma pessoa se envolver em atividades criminosas depende da comparação entre ganhos potenciais e os riscos associados.

2.3 Gastos públicos em segurança

Os gastos públicos em segurança têm como objetivo principal proteger a vida, o patrimônio e os direitos dos cidadãos. Eles incluem investimentos em forças policiais, sistema judiciário, penitenciárias e tecnologias de vigilância, além de programas de prevenção e ressocialização.

Sob a perspectiva da Teoria Econômica do Crime, proposta por Becker (1968) e Ehrlich (1973), os recursos destinados à segurança pública influenciam diretamente os custos e benefícios associados à prática criminosa. Aumentar a probabilidade de apreensão e as

penalidades legais eleva o custo percebido do crime, reduzindo sua atratividade. Contudo, é importante considerar que a eficácia desses investimentos não se limita à repressão. Gastos em segurança também devem incluir medidas preventivas, como melhorias nas condições socioeconômicas que afetam as escolhas racionais dos indivíduos.

Ademais, a literatura aponta que políticas de segurança mal planejadas podem gerar efeitos colaterais, como a sobrecarga do sistema penitenciário ou a marginalização de comunidades vulneráveis. Dessa forma, a gestão eficiente dos recursos públicos voltados à segurança exige uma abordagem integrada, que combine repressão, prevenção e reintegração social.

2.1 Gastos públicos

Os gastos públicos desempenham um papel crucial na construção de uma sociedade funcional e segura. Eles representam a alocação de recursos governamentais para atender às necessidades coletivas, como educação, saúde, infraestrutura e segurança pública. Do ponto de vista econômico, tais investimentos constituem instrumentos fundamentais de política fiscal para promoção do desenvolvimento e correção de falhas de mercado (Pires, 2018).

Investimentos em educação e programas de geração de empregos são frequentemente associados a diminuição das taxas de criminalidade, pois elevam o custo de oportunidade do crime ao criar alternativas legítimas de subsistência e mobilidade social (Lochner e Moretti, 2004)

Evidências empíricas no contexto brasileiro reforçam essa perspectiva. Cerqueira (2014), em estudo para o IPEA, demonstra que políticas sociais e educacionais têm efeitos significativos na redução de homicídios, atuando como mecanismo de prevenção primária. Da mesma forma, Scorzafave et al. (2015) identificaram que gastos com educação apresentam efeitos redutores sobre a criminalidade mais consistentes do que investimentos diretos em segurança em alguns estados brasileiros.

Além disso, a análise de políticas públicas voltadas à segurança deve considerar que diferentes níveis e composições de investimentos afetam distintamente a dinâmica criminal, ressaltando a importância de decisões econômicas racionais da gestão dos recursos estatais. Como argumenta Araújo et al (2020), a eficácia das políticas de segurança depende não apenas do volume de recursos, mas também da coordenação entre diferentes áreas de governo e da integração entre ações preventivas e repressivas.

2.3 Diferença entre a Teoria Econômica do Crime e a Abordagem Praxeológica

A Teoria Econômica do Crime e a abordagem praxeológica partem de um pressuposto comum — a racionalidade do indivíduo, porém diferem de forma substantiva quanto ao foco analítico, à natureza da racionalidade e às implicações metodológicas para a análise do comportamento criminoso.

A Teoria Econômica do Crime, inaugurada por Becker (1968) e aprofundada por Ehrlich (1973), fundamenta-se no instrumental neoclássico da maximização de utilidade. Nessa abordagem, o crime é tratado como uma escolha racional baseada na comparação objetiva entre custos esperados (probabilidade de punição e severidade da pena) e benefícios potenciais (ganhos financeiros ou materiais). O comportamento criminoso é, portanto, modelável, mensurável e passível de análise empírica, o que permite a construção de modelos econométricos e a avaliação quantitativa da efetividade de políticas públicas por meio da alteração de incentivos, como aumento do policiamento, endurecimento penal ou ampliação de oportunidades econômicas legais.

Em contraste, a abordagem praxeológica, desenvolvida por Ludwig von Mises (1949), adota uma perspectiva metodológica distinta ao compreender a ação humana como inerentemente subjetiva. Para a praxeologia, toda ação é racional no sentido de que visa substituir um estado menos satisfatório por outro mais satisfatório, conforme a escala de valores individual do agente. No contexto do crime, isso implica reconhecer que a decisão de cometer um delito não decorre apenas de cálculos objetivos de custo-benefício, mas também da interpretação subjetiva que o indivíduo faz das suas circunstâncias sociais, econômicas e institucionais. Assim, fatores como expectativas, percepções de risco, normas sociais e contextos institucionais desempenham papel central na escolha criminosa.

Outra diferença fundamental reside no alcance normativo e explicativo de cada abordagem. Enquanto a Teoria Econômica do Crime busca identificar relações causais passíveis de generalização e mensuração estatística, a praxeologia enfatiza a compreensão lógica e dedutiva das ações individuais, sendo menos voltada à previsão empírica e mais à interpretação dos mecanismos que orientam o comportamento humano. Consequentemente, a teoria econômica fornece instrumentos mais diretos para a avaliação de políticas públicas, ao passo que a praxeologia contribui para uma compreensão mais ampla dos limites dessas políticas, especialmente quando desconsideram a heterogeneidade dos indivíduos e dos contextos sociais.

Dessa forma, as duas abordagens não são excludentes, mas complementares. A Teoria Econômica do Crime oferece um arcabouço empírico e quantitativo para analisar a

criminalidade, enquanto a abordagem praxeológica amplia essa análise ao destacar a subjetividade das escolhas e a importância dos incentivos institucionais percebidos. A integração dessas perspectivas permite uma compreensão mais robusta do fenômeno criminal, particularmente útil para a formulação de políticas públicas que busquem não apenas aumentar os custos do crime, mas também modificar as condições sociais e econômicas que influenciam as decisões individuais.

2.5 Teoria Social do Crime

Em uma perspectiva alternativa, a teoria social do crime enfatiza a influência dos fatores sociais e comunitários no comportamento criminoso. Estudos de Sampson (1986), Wilson (1987), Messner e Rosenfeld (1994), e Agnew (1992) apontam para a relevância de indicadores sociais, como desigualdade de renda, acesso a serviços sociais, níveis de educação, coesão comunitária e desemprego, como fatores que influenciam a decisão de se envolver em atividades ilícitas.

Pesquisas de Lochner e Moretti (2004) evidenciam que o nível educacional afeta significativamente a probabilidade de uma pessoa cometer crimes. Eles descobriram que indivíduos com maior educação são menos propensos a se envolver em atividades criminosas, sugerindo que investimentos em educação podem reduzir as taxas de criminalidade. Além disso, Hector et al. (2013) analisaram a relação entre desigualdade de renda e crime, chegando à conclusão de que a redistribuição de renda pode impactar diretamente os níveis de criminalidade.

2.6 Interconexão entre as Teorias

Ao integrar as abordagens econômica, praxeológica e social, é possível obter uma visão mais ampla sobre as causas e soluções para a criminalidade. A teoria econômica do crime e a praxeologia de Mises compartilham a ideia central de que o crime é uma escolha racional, embora a praxeologia dê maior destaque à subjetividade e aos valores individuais. Por outro lado, a teoria social do crime complementa essas perspectivas ao enfatizar como as condições estruturais – como desigualdade, educação e coesão social – moldam os incentivos que influenciam essas escolhas.

Assim, a combinação dessas abordagens sugere que políticas eficazes de combate à criminalidade precisam não apenas modificar os incentivos econômicos (por exemplo, através de punições mais severas ou melhores oportunidades de trabalho), mas também melhorar as

condições sociais que afetam a percepção e as escolhas dos indivíduos. A redução da criminalidade, portanto, exige uma abordagem multidimensional, que considere tanto os incentivos racionais quanto às condições sociais que influenciam as decisões dos indivíduos

3 METODOLOGIA

3.1 Amostra e Período

A amostra da pesquisa constitui os nove estados que compõem a Região Nordeste, sendo eles: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN) e Sergipe (SE).

O período de análise refere-se de 2010 a 2023, um recorte de 13 anos, visto que há uma escassez de dados de períodos anteriores.

O Quadro 01 mostra indicadores avaliados no presente trabalho, um resumo das variáveis escolhidas e suas respectivas descrições.

Quadro 01: Descrição das variáveis aplicadas ao estudo.

Descrição	Variável	Fonte
Homicídio	HD	Anuário Brasileiro de Segurança Pública - ABSP
Latrocínio	LA	Anuário Brasileiro de Segurança Pública - ABSP
Lesão corporal	LC	Anuário Brasileiro de Segurança Pública - ABSP
Apreensão de armas de fogo	AAF	Anuário Brasileiro de Segurança Pública - ABSP
Estupro	EST	Anuário Brasileiro de Segurança Pública - ABSP
Despesa em segurança pública	DSP	Anuário Brasileiro de Segurança Pública - ABSP
Desemprego	DESEMP	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Índice de Gini	IDGINI	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Renda	RENDA	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Fonte: Autor, (2025)

As variáveis dependentes e independentes aplicadas neste estudo foram transformadas em logaritmo (log). Essa técnica foi utilizada com o intuito de normalizar e reduzir possíveis assimetrias, pois muitos dados na vida real frequentemente apresentam assimetria (viés) e consequentemente uma distribuição com padrão fora da normal; além de ajudar a atingir a suposição de homocedasticidade (variância constante de erros) e facilitar na modelagem das relações das variáveis em estudo.

De acordo com o Código Penal Brasileiro (1990), entende-se por homicídio a ação de matar alguém, podendo ser doloso (com intenção de matar ou assumindo o risco) ou culposo (sem intenção, por negligência, imprudência ou imperícia). Já o latrocínio é uma forma qualificada do crime de roubo, ou seja, ocorre quando o agente ao praticar a subtração patrimonial (roubo) emprega violência que resulta na morte da vítima. O estupro consiste em constranger alguém, mediante violência ou grave ameaça, a ter conjunção carnal ou a praticar ou permitir que com ele se pratique outro ato libidinoso. A lesão corporal consiste em ofender a integridade corporal ou a saúde de outrem. A apreensão de armas de fogo é uma medida administrativa ou processual decorrentes de crimes relacionados ao seu porte, posse ou comércio ilegal, determinado pelo Estatuto do Desarmamento (2003). Todos esses indicadores de violência estão quantificados em forma de taxas, ou seja, os valores correspondem a cada 100 mil habitantes.

A renda per capita corresponde ao valor médio de renda disponível por habitante em determinada área geográfica, obtida pela divisão da renda total pelo número de habitantes. Índice de Gini é uma medida de desigualdade de distribuição de renda ou riqueza em uma população, variando de 0 a 1. Valores próximos de 0 indicam distribuição perfeitamente igualitária, enquanto valores próximos de 1 indicam elevada concentração de renda.

O desemprego involuntário refere-se à parcela da população da força de trabalho que, estando apta e disponível para trabalhar, não encontra ocupação. A despesa em segurança pública representa o montante de recursos financeiros destinados pelo setor público às atividades de preservação da ordem, prevenção e repressão ao crime, incluindo policiamento, investigação, sistema penitenciário, defesa civil e demais ações correlatas.

3.2 Modelo Empírico

Os dados em formato de painel representam uma fusão de séries temporais e secções transversais, onde múltiplas unidades são observadas ao longo do tempo. Tomando-se um conjunto de unidades de dados que abrange N unidades, numeradas de 1 a n , e t períodos, numerados de 1 a t . O modelo geral para esses dados pode ser expresso da seguinte forma:

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{it}B + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que α_i representa os efeitos específicos, ou características das unidades que não são variáveis no tempo, X_{it} as variáveis explicativas, ε_{it} representa o erro.

Este modelo gera outros dois modelos típicos que são estimados de acordo com as pressuposições que se faz a respeito de uma possível relação que existe entre o erro e as variáveis explicativas: modelo de efeitos fixos e modelo de efeitos aleatórios.

Modelo de efeitos fixos:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it}B + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

A característica principal deste modelo é tratar os α_i como variáveis aleatórias não observadas e correlacionadas com algum X_{it} .

Modelo de efeitos aleatórios:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it}B + u_{it} \quad (3)$$

O estimador de efeitos aleatórios considera um tipo de erro combinado, isto é, $u_{it} = v_i + \varepsilon_{it}$ e pressupõe que v_i é iid como variância σ_v^2 e que ε_{it} é iid como variância σ_ε^2 . Pode-se mostrar que $V(u_{it}) = \sigma_v^2 + \sigma_\varepsilon^2$ e que $Cov(u_{it}, u_{is}) = \sigma_v^2, t \neq s$. Logo, $\rho_u = Cov(u_{it}, u_{is}) = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_\varepsilon^2}$, pois para todo $t \neq s$. Assim, o modelo Efeitos Aleatórios (EA) tem como pressuposição correlação serial no erro (correlação igual em todos lags). O estimador de efeitos aleatórios é um estimador de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) que considera a correlação entre os erros de cada unidade.

3.3 Modelo Aplicado ao Estudo

O modelo aplicado ao estudo seguirá o método exposto anteriormente, consequentemente, o modelo matemático de dados em painel para efeito fixo, será:

$$Crimes_{nit} = \alpha_i + \beta X_{it}B + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Em que n serão os crimes de homicídios, apreensão de armas de fogo, roubo de veículos, estupro e apreensão de drogas, X_i serão os gastos públicos em segurança e ε o erro estocástico.

3.4 Teste Estatísticos Aplicados ao Estudo

Nessa seção são apresentados os testes estatísticos utilizados para avaliar as propriedades das séries temporais empregadas na análise econométrica. A verificação da estacionariedade é fundamental para evitar relações espúrias e garantir a validade dos modelos estimados. Para isso, foram aplicados três testes complementares *Argumented Dickey-Fuller* (ADF), *Phillips-Perron* (PP) e *Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin* (KPSS)

3.4.1 Teste Argumented Dickey-Fuller

O teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF), desenvolvido por Dickey e Fuller, é um dos métodos mais utilizados para testar a hipótese de raiz unitária. A hipótese nula do teste ADF é que a série temporal possui uma raiz unitária, ou seja, a série é não estacionária (DICKEY; FULLER, 1979).

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \delta_{t-1} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta Y_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Na equação, Y_t representa a série temporal analisada e ΔY_t sua primeira diferença. O termo α corresponde ao intercepto, enquanto βt representa o componente determinístico de tendência temporal. O parâmetro δ , associado ao valor defasado da série, é o foco central do teste, pois sua significância estatística indica a presença ou ausência de raiz unitária. O somatório incorpora defasagens adicionais da variável em diferenças, incluídas com o objetivo de corrigir possíveis problemas de autocorrelação nos resíduos. O termo u_t representa um erro aleatório com características de ruído branco, conforme descrito por Dickey e Fuller (1979).

3.4.2 Teste Phillips-Perron

O teste de Phillips-Perron (PP) também é utilizado para avaliar a presença de raiz unitária em séries temporais, diferenciando-se do teste ADF por não incluir defasagens autorregressivas adicionais no modelo. Em vez disso, o teste corrige possíveis problemas de autocorrelação e heterocedasticidade dos resíduos por meio de ajustes não paramétricos na matriz de variância-covariância, conforme proposto por Phillips e Perron (1988).

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (6)$$

Onde Y_t representa a série analisada e ΔY_t sua primeira diferença. O termo α é o intercepto, βt indica a presença de tendência determinística e δ é o coeficiente associado ao valor defasado da série, sendo o parâmetro de interesse para a detecção de raiz unitária. O termo u_t corresponde ao erro estocástico do modelo, cujas propriedades são ajustadas pelo método de Newey-West, conforme descrito em Phillips e Perron (1988).

3.4.3 Teste Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin

Diferentemente dos testes ADF e PP, o teste KPSS, proposto por Kwiatkowski et al. (1992), adota como hipótese nula a estacionariedade da série temporal. Dessa forma, o teste KPSS é frequentemente utilizado como ferramenta complementar na análise de estacionariedade, permitindo maior robustez na inferência estatística.

$$Y_t = u + \beta_t + r_t + \epsilon_t \text{ com } r_t = r_{t-1} + u_t \quad (7)$$

Em que Y_t representa a série analisada, μ o intercepto, β_t o componente de tendência determinística, r_t um processo de passeio aleatório, u_t o erro associado ao passeio aleatório e ϵ_t o componente estacionário da série, conforme definido por Kwiatkowski et al. (1992).

3.4.4 Assimetria (Skwness)

A medida de assimetria, ou *skewness*, indica o grau de simetria da distribuição de probabilidade em torno da média. Valores positivos indicam assimetria à direita, enquanto valores negativos indicam assimetria à esquerda (JOHNSON; KOTZ; BALAKRISHNAN, 1994).

$$Sk = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3 \quad (8)$$

Onde x_i é o valor observado, $\bar{x}$ é a média amostral, s é o desvio padrão amostral e n é número de observações.

3.4.5 Curtose (Kurtosis)

A curtose mede a concentração de probabilidade nas colunas da distribuição. Valores superiores a 3 indicam curtose leptocútica, enquanto valores inferiores a 3 indicam curtose platicútica.

$$Ku = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4 \quad (9)$$

Onde x_i é o valor observado, $\bar{x}$ é a média amostral, s é o desvio padrão amostral e n é número de observações.

3.4.6 Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk

O teste de normalidade de Shapiro-Wilk, proposto por Shapiro e Wilk (1965), é amplamente utilizado para verificar se uma amostra segue uma distribuição normal, sendo considerado um dos testes mais poderosos para amostras pequenas e médias.

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (10)$$

Em que $x_{(i)}$ representam os valores ordenados da amostra, a_i são coeficientes calculados a partir da média, variância e covariância de uma amostra normalmente distribuída, e $\bar{x}$ é a média amostral (SHAPIRO; WILK, 1965).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise descritiva das variáveis revelou distribuição assimétrica para todas as variáveis criminais. Entre as variáveis econômicas, o gasto em segurança pública (DSP) mostrou distribuição equilibrada, enquanto o desemprego e a renda apresentam leve assimetria, como mostra a Tabela 01

Tabela 01: Estatística Descritiva.

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
HD	2233,515	1595	1616,984	450	6310
LA	68,17172	55	48,68622	5	250
LC	40,32323	14	56,49288	7	321
EST	1124,848	800	911,8614	144	3451
AAF	3018,899	2325	2115,709	328	7410
DSP	318,9962	304,48	109,4588	18,48	712,19
IDGINI	0,532768	0,53	0,0251192	0,474	0,59
DESEMP	6,979798	7	1,848992	3,6	12,1
RENDA	850,303	834	189,1391	461	1373

Fonte: Autor, (2025) **nota:** Os indicadores de crimes estão em cálculos de taxas, ou seja, os valores estão baseados em 100 mil habitantes de cada UF; a renda está em reais.

Esses resultados refletem um cenário de grande heterogeneidade regional, em que indicadores de criminalidade variam amplamente entre as unidades da federação, enquanto desigualdades e desemprego mantêm-se persistentemente elevados. Em estados com menor renda média e menor gasto em segurança, a relação custo-benefício percebida pelo crime tende a ser a mais favorável à atividade ilícita, reforçando a importância de políticas públicas que integram investimentos econômicos e sociais na prevenção criminal.

Tabela 02: Variáveis em Ln, p-valor e p-valor após primeira diferença.

Variável	(Nível)	(1º diferença)
logHD	0,5636	0,0001
logLA	0,9042	0,0010
logLC	0,0946	0,0000
logAAF	0,0029	0,0001

logEST	0,6891	0,0002
logDSP	0,9542	0,0044
logDESEMP	0,6976	0,0000
logREND	0,9997	0,0000
logIDGINI	0,7711	0,0000

Fonte: Autor, (2025)

logAAF já era estacionária em nível, não sendo desnecessário diferenciá-la, já as demais precisaram ser diferenciadas para garantir a estacionariedade. Como uma forma de padronizar as variáveis, todas foram transformadas em log.

A Tabela 2 apresenta os resultados dos testes de raiz unitária para dados em painel. O objetivo é determinar a ordem de integração de cada variável e seu coeficiente.

Tabela 03: Teste de Raiz Unitária para Dados em Painel e Ordem de Integração

Variável	ADF	PP	KPSS
logHD	35,301***	25,609**	3,185**
logLA	94,408***	20,890**	5,578***
logLC	140,013**	53,283*	-0,101*
logAAF	36,884*	36,220*	1,859**
logEST	47,252***	5,112**	4,762**
logDESEMP	139,362**	8,382**	6,317***
logREND	49,854*	57,708*	7,124*
logIDGINI	110,932**	39,180*	0,926**
logDSP	-3,979*	0,454**	2,899**

Fonte: Autor, (2025). **Nota:** * Estacionária em Nível ** Primeira diferença *** Segunda diferença

A utilização de dados em painel exige que as propriedades estocásticas das séries sejam examinadas para evitar o risco de regressões espúrias. Os testes de raiz unitária têm o objetivo de determinar se as séries temporais utilizadas são estacionárias, garantindo a viabilidade das inferências estatísticas.

Os testes Argumented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Peron (PP) e Kwiatkowski-Phillips-Schmit-Shin (KPSS) resultaram que todas as séries em Logaritmo (log) são estacionárias, validando o uso das mesmas.

A fim de verificar se as amostras seguem uma distribuição normal, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk, como mostra a tabela 03.

Tabela 04: Resultados das análises SW.

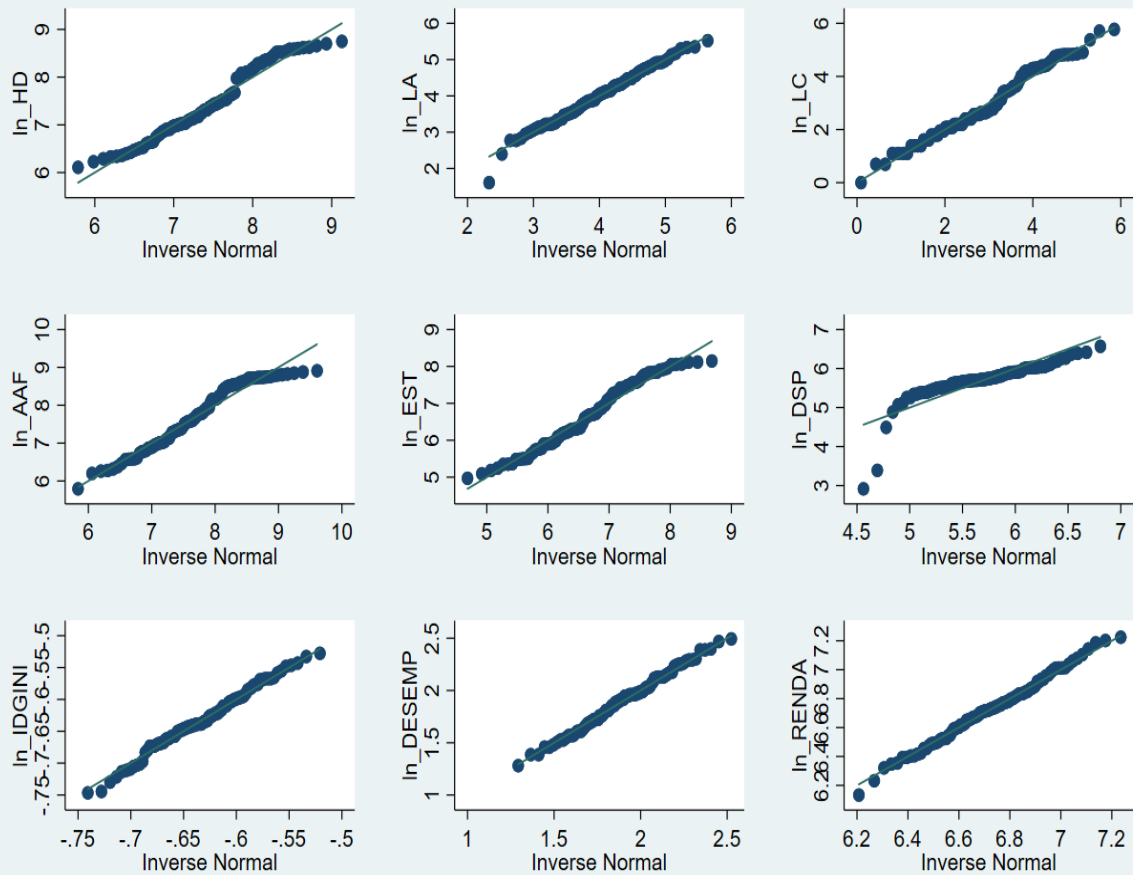
Variável	W	p-valor
logHD	0,954	0,001
logLA	0,989	0,649
logLC	0,977	0,088
logAAF	0,946	0,000
logEST	0,963	0,007
logDSP	0,734	0,000
logDESEMP	0,991	0,775
logIDGINI	0,989	0,614

Fonte: Autor, (2025)

De forma complementar foi realizada uma análise gráfica de distribuição através do Q-Q plot das variáveis Logaritimizadas.

Figura 01: Normalidade das Variáveis do Estudo

Q-Q Plots de Normalidade das Variáveis Logaritmizadas



Fonte: Autor (2025)

O teste indicou que 5 das 9 variáveis analisadas atendem o pressuposto de normalidade. As demais apresentam distribuição normal.

Para complementar a análise visual do Q-Q plots e o Teste de Shapiro-Wilk, foi conduzido o Teste de Skewness e Kurtosis para todas as variáveis logaritmizadas.

Tabela 04: Resultados dos testes de Skewness e Kurtosis.

Variável	Skewness	Kurtosis	p-valor
logHD	0,486	0,000	0,000
logLA	0,301	0,480	0,449
logLC	0,487	0,085	0,170
logAAF	0,303	0,000	0,000
logEST	0,962	0,000	0,000
logDSP	0,000	0,000	0,000
logDESEMP	0,853	0,256	0,508
logIDGINI	0,584	0,856	0,846
logREND	0,935	0,895	0,988

Fonte: Autor, (2025)

O resultado p-valor indica que cinco variáveis Latrocínio, Lesão Corporal, Índice de Gini, Desemprego e Renda (logLA, logLC, logIDGINI, logDESEMP e logREND) não rejeitam a hipótese nula de normalidade, apresentando valores acima de 0,05. Isso confirma que a transformação logarítmica foi bem sucedida para essas variáveis.

Por outro lado, as variáveis Homicídio, Apreensão de Armas de Fogo, Estupro e Despesa em Segurança Pública (logHD, logAAF, logEST e logDSP) rejeitam a hipótese de normalidade com p-valores muito baixos. Para as variáveis Homicídio, Apreensão de Armas de Fogo e Estupro (logHD, logAAF e logEST), a não normalidade é impulsionada principalmente pela Kurtosis, conforme evidenciado pelos p-valores iguais a 0,000. Já a variável logDSP apresenta um desvio severo causado tanto pela Skewness quanto pela Kurtosis.

A análise subsequente concentra-se nos resultados de estimação de painel dinâmico usando o método de Arellano-Bond, cada tabela corresponde a um modelo diferente, onde a variável dependente é cada indicador de crime, sendo eles Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Apreensão de Armas de Fogo e Estupro.

Os modelos estimados evidenciam comportamentos distintos entre as diferentes tipologias criminais analisadas, sugerindo que os determinantes da criminalidade não atuam de forma homogênea. As estimativas reforçam a necessidade de abordagens específicas para cada categoria de crime, conforme discutido a seguir.

Tabela 5: Homicídio como variável dependente.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	P > z 	Intervalo de confiança
logHD	0,703	0,122	0,000	0,463 a 0,943
logDSP	-0,144	0,054	0,008	-0,251 a -0,037
logIDGINI	-0,940	0,566	0,097	-2,051 a -0,170
logDESEMP	-0,041	0,093	0,656	0,224 a 0,141
logREND	-0,029	0,140	0,033	-0,057 a 0,002
Constante	2,705	1,228	0,028	0,298 a 5,112
Observações	81	Wald χ^2	53,39	Prob. > χ^2 0,000

Fonte: Autor, (2025). **Nota:** Significativa ao nível de 5%

No modelo estimado para homicídios, observa-se que as variáveis Despesa em Segurança Pública (DSP) e Renda (REND) apresentam coeficientes negativos e estatisticamente significativos. Esse resultado indica que menores níveis de investimento em segurança pública e de renda média estão associados a taxas mais elevadas de homicídio. A significância da despesa em segurança sugere que o fortalecimento institucional e a maior capacidade operacional das forças de segurança desempenham papel relevante no controle da violência letal. Ademais, o efeito da renda aponta para a importância das condições econômicas gerais na mitigação desse tipo de crime, em consonância com a literatura que relaciona vulnerabilidade socioeconômica a maiores níveis de violência extrema.

Tabela 6: Latrocínio como variável dependente.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	P > z 	Intervalo de confiança
logLA	0,744	0,133	0,000	0,482 a 1,007
logDSP	-0,378	0,115	0,001	-0,604 a -0,152
logIDGINI	0,405	0,985	0,681	-1,526 a 2,337
logDESEMP	0,130	0,177	0,463	-0,215 a 0,479
logRENDIA	-0,035	0,025	0,170	-0,085 a 0,015
Constante	3,372	1,240	0,007	0,940 a 5,803
Observações	81	Wald χ^2	74,26	Prob. > χ^2 0,000

Fonte: Autor, (2025). **Nota:** Significativa ao nível de 5%

Para o crime de latrocínio, os resultados indicam que a Despesa em Segurança Pública (DSP) apresenta coeficiente negativo e elevado nível de significância estatística, evidenciando uma relação inversa entre o volume de recursos destinados à segurança e a incidência desse delito. Tal resultado sugere que a redução do investimento em segurança pode estar associada a um aumento do latrocínio, possivelmente em função da menor presença policial e da percepção de menor probabilidade de punição. As demais variáveis socioeconômicas incluídas no modelo não atingiram significância estatística ao nível de 5%, indicando que, para esse tipo específico de crime, os fatores institucionais parecem exercer influência mais direta do que as condições econômicas agregadas.

Tabela 7: Lesão corporal como variável dependente.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	P > z 	Intervalo de confiança
logLC	0,341	0,124	0,006	0,098 a 0,585
logDSP	-0,348	0,226	0,124	-0,793 a 0,095
logIDGINI	-0,115	1,706	0,946	-3,461 a 3,229
logDESEMP	-0,179	0,330	0,587	-0,826 a 0,467
logRENDIA	0,034	0,045	0,453	-0,055 a 0,123
Constante	3,906	2,121	0,066	-0,252 a 8,065
Observações	81	Wald χ^2	24,57	Prob. > χ^2 0,000

Fonte: Autor, (2025). **Nota:** Significativa ao nível de 5%

No modelo referente às ocorrências de Lesão Corporal, não foram identificadas associações estatisticamente significativas entre as variáveis explicativas e o indicador criminal ao nível convencional de 5%. Embora alguns coeficientes apresentem sinais coerentes com a literatura, a ausência de significância estatística impede conclusões robustas acerca do impacto

da Renda (REND), do Desemprego (DESEMP) ou da Despesa em Segurança Pública (DSP) sobre esse tipo de violência. Esse resultado sugere que a dinâmica da lesão corporal pode estar mais fortemente relacionada a fatores não capturados pelo modelo, como conflitos interpessoais, consumo de álcool ou aspectos culturais e contextuais.

Tabela 8: Estupro como variável dependente.

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	P > z 	Intervalo de confiança
logEST	0,198	0,098	0,043	0,006 a 0,391
logDSP	-0,472	0,109	0,000	-0,688 a -0,257
logIDGINI	2,862	0,955	0,003	0,990 a 4,734
logDESEMP	0,876	0,187	0,000	0,508 a 1,244
logREND	-0,049	0,026	0,063	-0,101 a 0,002
Constante	8,471	1,220	0,000	6,079 a 10,864
Observações	81	Wald χ^2	104,75	Prob. > χ^2 0,000

Fonte: Autor, (2025). **Nota:** Significativa ao nível de 5%

No caso do crime de Estupro (EST), os resultados indicam que as variáveis Desemprego (DESEMP) e Índice de Gini (IDGINI), apresentam associação positiva e estatisticamente significativa com a incidência desse delito. Esse achado sugere que contextos marcados por maior exclusão econômica e desigualdade tendem a apresentar níveis mais elevados desse tipo de violência. Em contrapartida, a Despesa em Segurança Pública (DSP) apresenta coeficiente negativo e significativo, indicando que o fortalecimento das instituições de segurança e a ampliação da capacidade estatal de prevenção e repressão podem contribuir para a redução das ocorrências de estupro. Tais resultados estão alinhados com abordagens que destacam o papel das condições estruturais e institucionais na explicação da violência sexual.

Tabela 9: Apreensão de Armas de Fogo como variável dependente.

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	P > z	Intervalo de confiança
logAAF	0,284	0,134	0,034	0,021 a 0,548
logDSP	0,085	0,110	0,441	-0,131 a 0,302
logIDGINI	-0,437	0,917	0,634	-2,236 a 1,361
logDESEMP	0,047	0,169	0,779	-0,284 a 0,379
logREND	4,946	1,224	0,000	2,547 a 7,345
Constante	4,946	1,224	0,000	2,547 a 7,345
Observações	81	Wald χ^2	9,92	Prob. > χ^2 0,077

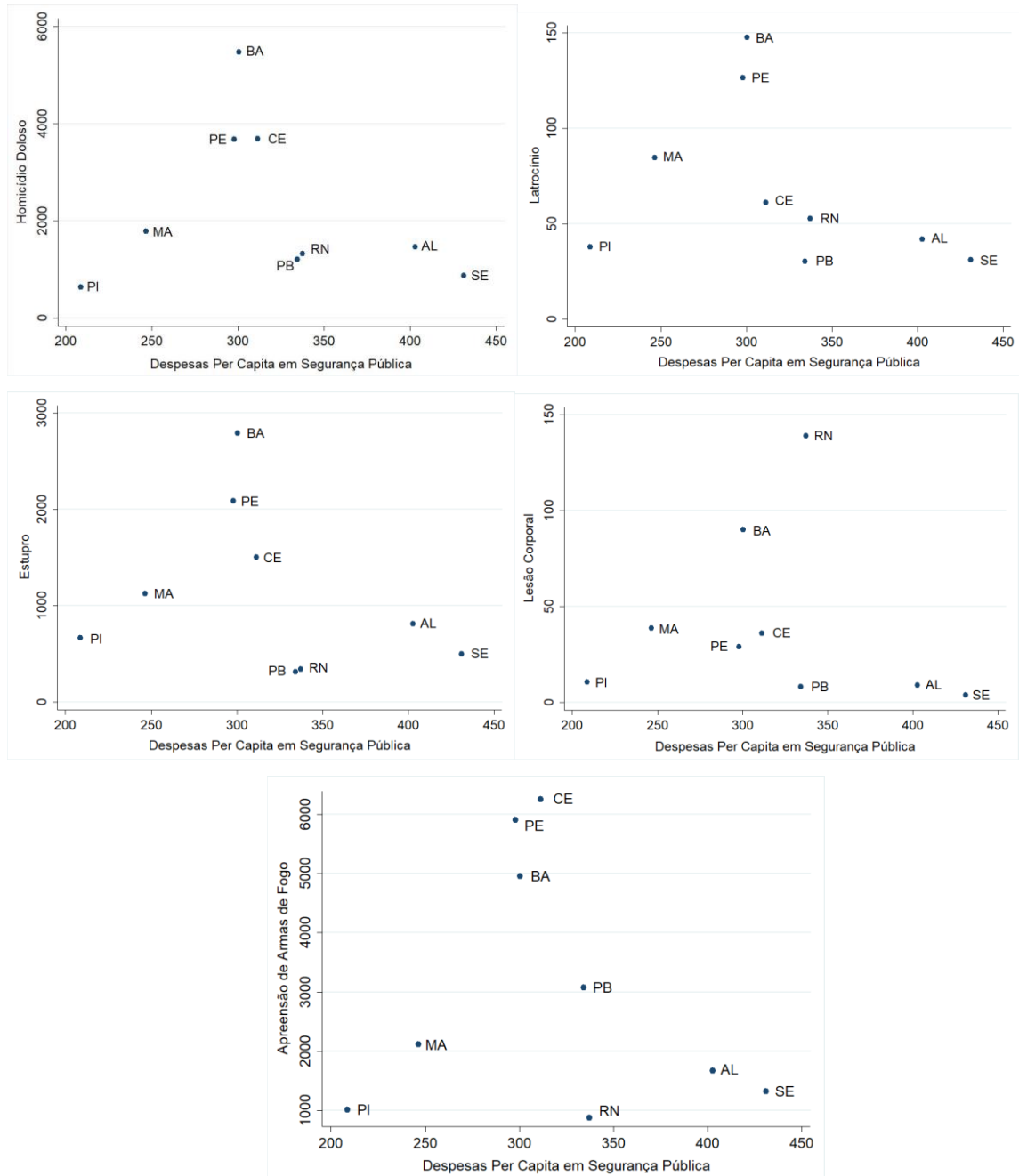
Fonte: Autor, (2025). **Nota:** Significativa ao nível de 5%

Em relação à Apreensão de Armas de Fogo, apenas a variável Renda (REND) apresentou significância estatística. O coeficiente positivo sugere que níveis mais elevados de renda estão associados a um maior número de apreensões. Sob a ótica da Teoria Econômica do Crime, esse resultado pode indicar que regiões com maior circulação de riqueza tendem a atrair maior oferta de armamentos, seja para viabilizar crimes patrimoniais, seja em função de mercados ilícitos mais ativos. Consequentemente, observa-se uma intensificação das ações policiais voltadas à apreensão de armas, refletindo maior atividade repressiva nesses contextos.

De forma geral, os resultados indicam que os efeitos das variáveis econômicas e institucionais variam conforme o tipo de crime, reforçando a inadequação de políticas uniformes de segurança pública. Enquanto crimes letais e patrimoniais mostram maior sensibilidade aos investimentos em segurança, crimes de natureza sexual revelam forte associação com fatores estruturais como desemprego e desigualdade. Esses achados evidenciam a importância de políticas públicas integradas, que combinem investimentos em segurança com ações voltadas à redução das desigualdades socioeconômicas.

Os gráficos de dispersão apresentados na Figura 02 para cada modalidade de crime permitem uma análise visual complementar aos resultados econométricos, ilustrando a relação entre as despesas per capita em segurança pública e as taxas de criminalidade nos estados do Nordeste brasileiro.

Figura 02: Despesa Per Capita em Segurança Pública x Indicadores de crime.



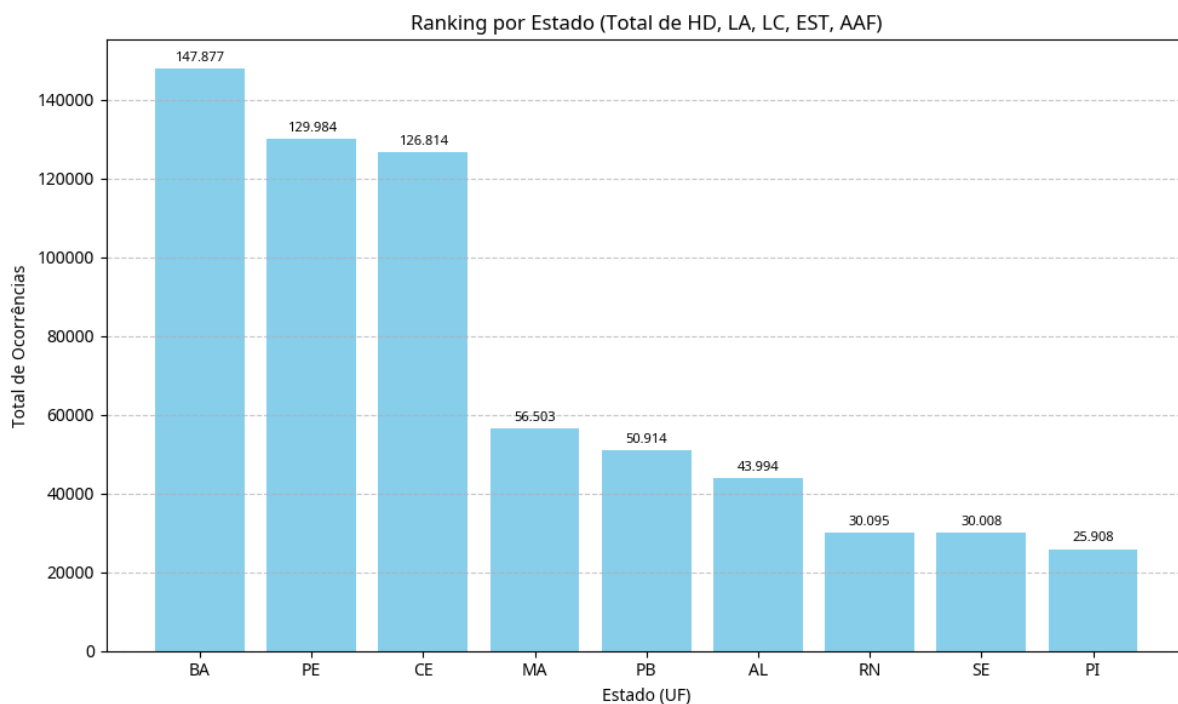
Fonte: Autor (2025)

A Figura 02 destaca a considerável variação entre os estados, mesmo aqueles com níveis semelhantes de gastos em segurança. Alguns estados aparecem como outliers, com altas taxas de crimes apesar de investimentos elevados, ou vice-versa. Essa dispersão ressalta a importância de fatores contextuais e de gestão que moderam a efetividade dos recursos alocados tais como, eficiência na aplicação dos recursos, desigualdade socioeconômica dos locais, presença de organizações criminosas e capacidade institucional de governança.

A análise visual confirma que a relação entre gastos em segurança e criminalidade não é uniforme entre os tipos de crime. Enquanto investimentos em segurança mostram-se

promissores para conter crimes violentos mais graves, seu impacto é menos evidente em delitos como Lesão Corporal e Apreensão de Armas de Fogo. Portanto, políticas baseadas apenas no volume de gastos podem ser insuficientes

Figura 03: Ranking dos estados Nordestinos



Fonte: Autor (2025)

A análise do ranking agregado das ocorrências criminais — considerando o total de homicídios (HD), latrocínios (LA), lesões corporais (LC), estupros (EST) e apreensões de armas de fogo (AAF) — evidencia uma forte heterogeneidade entre os estados da Região Nordeste. Conforme ilustrado na Figura X, observa-se que Bahia, Pernambuco e Ceará concentram os maiores volumes absolutos de registros criminais, destacando-se de forma significativa em relação aos demais estados da região.

Esse resultado deve ser interpretado à luz de fatores estruturais e institucionais. Estados com maior população, maior grau de urbanização e maior dinamismo econômico tendem a apresentar tanto maior incidência de crimes quanto maior capacidade de registro e atuação das forças de segurança. Assim, o elevado número de ocorrências nesses estados não reflete apenas maior criminalidade, mas também maior intensidade da atividade policial, maior cobertura institucional e maior capacidade administrativa de registro dos delitos, especialmente no caso das apreensões de armas de fogo.

Por outro lado, estados como Piauí, Sergipe e Rio Grande do Norte apresentam menores totais agregados de ocorrências. Contudo, esses números absolutos não devem ser interpretados como indicativos diretos de menor gravidade do problema da violência, uma vez que diferenças populacionais, subnotificação e menor estrutura operacional das forças de segurança podem influenciar significativamente os registros. Esse aspecto reforça a importância de complementar análises em termos absolutos com abordagens econométricas e indicadores relativos, como taxas por cem mil habitantes, conforme explorado nas estimativas em painel dinâmico.

A análise do ranking agregado também dialoga diretamente com os resultados econométricos obtidos. Estados com maior volume de ocorrências tendem a demandar níveis mais elevados de gasto em segurança pública, o que se reflete na relação observada entre despesa pública e redução de crimes violentos. Além disso, o maior número de apreensões de armas em estados economicamente mais ativos pode ser interpretado como um indicativo de maior capacidade estatal de fiscalização e repressão, corroborando a hipótese de que o investimento em segurança amplia a atuação policial, mesmo quando não resulta imediatamente na redução absoluta de todos os indicadores criminais.

Dessa forma, o ranking agregado cumpre papel descritivo fundamental ao contextualizar os resultados econométricos, evidenciando que a criminalidade na Região Nordeste apresenta padrões espacialmente concentrados e institucionalmente condicionados. Esses achados reforçam a necessidade de políticas públicas diferenciadas, que considerem não apenas o volume de crimes, mas também a capacidade operacional, o porte populacional e o nível de desenvolvimento econômico de cada estado.

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por meio das estimativas em painel dinâmico pelo método de Arellano-Bond permitem afirmar que os gastos públicos em segurança pública exercem influência significativa sobre determinados indicadores criminais, especialmente aqueles associados à criminalidade violenta. Em particular, a Despesa em Segurança Pública demonstrou efeito estatisticamente significativo e redutor sobre os crimes de homicídio, latrocínio e estupro, indicando que o fortalecimento institucional das forças de segurança contribui para a mitigação desses delitos.

No que se refere à Apreensão de Armas de Fogo, embora a Despesa em Segurança Pública não tenha apresentado coeficiente estatisticamente significativo no modelo estimado, a associação positiva observada com a renda sugere uma dinâmica institucional relevante. Em contextos de maior disponibilidade de recursos, o aumento do investimento público tende a ampliar o efetivo policial, intensificar ações de fiscalização e fortalecer a capacidade operacional do Estado. Como consequência, espera-se um incremento nas atividades de policiamento ostensivo e investigativo, resultando em maior volume de apreensões de armas de fogo. Assim, o aumento das apreensões não deve ser interpretado como agravamento da criminalidade, mas como um indicativo indireto de maior capacidade estatal de repressão e controle do armamento ilegal.

Esses resultados reforçam que os gastos em segurança pública atuam por múltiplos canais. Enquanto em crimes violentos letais o investimento parece reduzir diretamente a incidência criminal, em delitos relacionados a armas de fogo o efeito pode se manifestar por meio do aumento da eficiência das ações policiais, refletido no crescimento das apreensões. Tal distinção evidencia que alguns indicadores criminais captam não apenas o comportamento dos agentes infratores, mas também a intensidade e a efetividade da atuação estatal.

De forma geral, os achados indicam que políticas públicas de segurança devem ser desenhadas de maneira diferenciada, reconhecendo que o aumento dos investimentos pode gerar tanto efeitos preventivos — reduzindo a ocorrência de crimes — quanto efeitos operacionais — ampliando a capacidade de repressão e fiscalização. Assim, a análise conjunta dos indicadores de criminalidade e de desempenho institucional mostra-se essencial para uma avaliação mais precisa do impacto dos gastos públicos.

Por fim, destaca-se a importância de estudos futuros incorporarem variáveis que representem diretamente a estrutura e a capacidade operacional das forças de segurança,

como efetivo policial, número de operações, horas de patrulhamento e taxa de elucidação de crimes. A inclusão desses indicadores permitiria compreender de forma mais precisa os canais pelos quais os gastos públicos influenciam a segurança pública, fortalecendo o desenho de políticas baseadas em evidências.

.

REFERÊNCIAS

ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. **Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations.** *The Review of Economic Studies*, Oxford, v. 58, n. 2, p. 277–297, 1991.

AGNEW, Robert. **Foundation for a general strain theory of crime and delinquency.** *Criminology*, v. 30, n. 1, 1992.

ARAÚJO, R. J. R.; FREITAS, F. L.; SILVA JÚNIOR, P. E. N. T. B.; LINS, D. C. **Segurança pública estadual brasileira: o que influencia seu desempenho?** *REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, v. 10, n. 1, 2020.

BEATO FILHO, Cláudio; REIS, Isabela A. **Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime.** In: HENRIQUE, Rogério (org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. p. 385–403. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/artigo/194/desigualdade-desenvolvimento-socioeconomico-e-crime>. Acesso em: 26 jan. 2024.

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

BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940.** Código Penal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 24 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Relatório nacional de segurança pública: estatísticas e gastos públicos.** Brasília: MJSP/SENASP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mjssp>. Acesso em: 24 jan. 2024.

BUENO, Samira; LIMA, Renato Sérgio de. **Anuário brasileiro de segurança pública.** São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019. Disponível em: <https://www.forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 9 jan. 2024.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO, Waldir. **Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos**. *Dados – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 233–269, 2004.

EHRLICH, Isaac. **Participation in illegitimate activities: a theoretical and empirical investigation**. *Journal of Political Economy*, v. 81, n. 3, p. 521–565, 1973.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: FBSP, 2010–2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 9 jan. 2024.

GOMES, C. **Criminalidade e despesas públicas no Brasil: estimativa do impacto dos gastos públicos em segurança sobre as taxas de homicídio**. *IDB Working Paper Series*, n. IDB-WP-909. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18235/0001365>. Acesso em: 26 jan. 2024.

HECTOR, G. R.; MADELEINE, K. E. P.; RICHARD, W. **Income inequality and crime: a review and explanation of the time-series evidence**. *Revista de Economia*, v. 20, n. 3, p. 150–165, 2013.

HOPPE, Hans-Hermann. **Democracia: o deus que falhou**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama/panorama>. Acesso em: 24 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas nacionais: conceito de renda per capita**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: indicadores de desigualdade e índice de Gini**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua: conceitos e metodologia – força de trabalho, ocupação e desocupação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2025.

JORGE, Marcos A. **O mistério da região Nordeste: o crescimento da taxa de homicídios no século XXI**. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, v. 29, p. 55–75, 2018.

KAHN, Túlio. **Tendências nacionais de homicídios e roubos entre 2015 e 2019: características e tentativas de interpretação**. In: BUENO, Samira; LIMA, Renato Sérgio de (coord.). *Anuário brasileiro de segurança pública*. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019. Disponível em: <https://www.forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

LOCHNER, Lance; MORETTI, Enrico. **The impact of education on crime: international evidence from prison inmates**. *The American Economic Review*, v. 94, n. 1, p. 155–189, 2004.

LOUREIRO, Adriana O. F. **Uma análise econométrica do impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil**. 2006. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Economia (CAEN), Fortaleza, 2006.

MESSNER, Steven; ROSENFELD, Richard. **Crime and the American dream**. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1994.

MISES, Ludwig von. **Human action: a treatise on economics**. New Haven: Yale University Press, 1949.

PIRES, Manuel Carlos de Castro. **Finanças públicas: a política orçamentária no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2018.

SAMPSON, Robert J. **Crime in cities: the effects of formal and informal social control**. In: REISS, Albert J.; TONRY, Michael (eds.). *Communities and crime*. Chicago: University of Chicago Press, 1986. p. 271–311.

SANTOS, I. G.; GONTIJO, J. G. L.; AMARAL, E. F. L. **A política de segurança pública no Brasil: uma análise dos gastos estaduais (1999–2010)**. *Opinião Pública*, v. 21, n. 1, p. 105–131, 2015.

SCORZAFAVE, Luiz Guilherme; SOARES, Marcelo K.; LIMA, Jair Araújo. **Gastos públicos e criminalidade: evidências para os estados brasileiros**. *Estudos Econômicos*, v. 45, n. 4, p. 703–732, 2015.

SOARES, A. S.; CAVALCANTE, D. S.; MACHADO, M. V. V. **Eficiência de despesas com segurança pública: uma análise dos estados brasileiros por meio da análise envoltória de dados**. In: *Congresso Brasileiro de Custos (ANPCONT)*, 2021. Anais... p. 1–16. Disponível em: https://anpcont.org.br/wp-content/uploads/2022/05/251_merged.pdf. Acesso em: 26 jan. 2024.

WILSON, William Julius. **The truly disadvantaged: the inner city, the underclass, and public policy**. Chicago: University of Chicago Press, 1987.