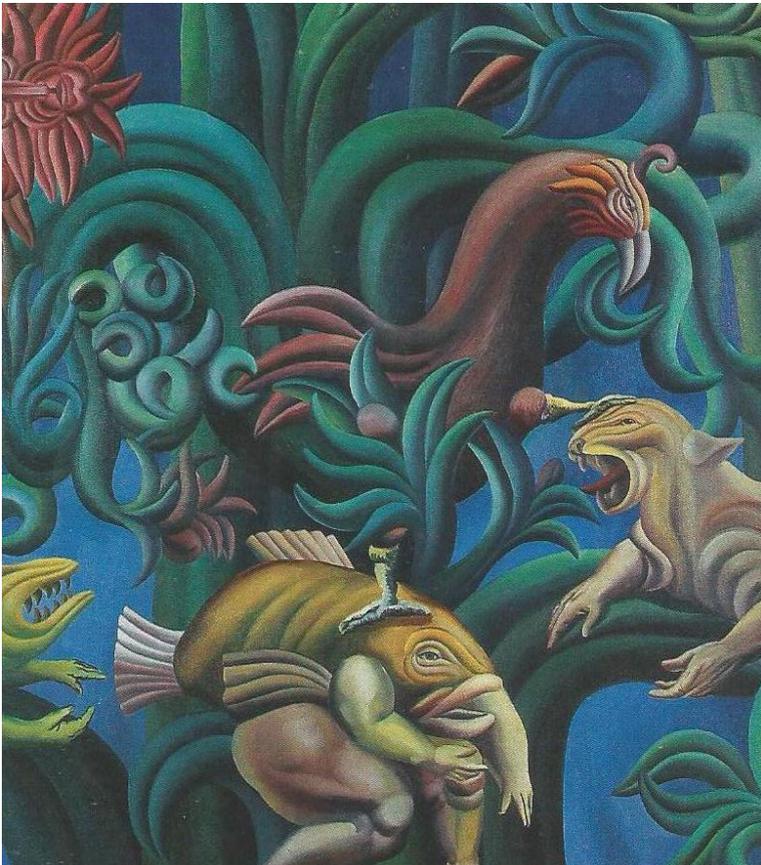




# espacio abierto

Cuaderno Venezolano de Sociología



## En foco: Ambiente, Sociedad y Comunicación

Auspiciada por la International Sociological Association (ISA),  
la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS)  
y la Asociación Venezolana de Sociología (AVS)

Vol.26  
Abril - Junio  
2017

2



# La criminalidade no Brasil: avaliação do impacto dos investimentos públicos e dos fatores socioeconômicos<sup>1</sup>

*Ledimar Fernandes Junior, Joedson Jales de Farias,  
Rodolfo Ferreira Ribeiro da Costa y Francisco Soares de Lima\**

---

## Resumo

O presente trabalho propõe realizar uma avaliação do impacto dos investimentos públicos, com enfoque em segurança pública e assistência social, bem como os fatores socioeconômicos, sobre a criminalidade nas 27 unidades federativas do Brasil no período compreendido entre os anos de 2004 a 2012. Para estimar o efeito desses fatores foi utilizado o modelo de dados em painel com efeitos aleatórios. A função crime apresentou resultados estatisticamente significativos e alta correlação entre as variáveis, obtendo, assim, argumentos compatíveis com a teoria econômica do crime. Observou-se que a variável desigualdade de renda, medida pelo coeficiente de Gini, é a que mais contribuiu para o aumento da criminalidade, afetando positivamente, assim como a densidade demográfica. Desta forma, nota-se que os indivíduos agem de forma racional, comparando os ganhos e perdas possíveis, e estas variáveis servem de incentivos na opção do indivíduo pelo crime. É válido salientar que, baixa escolaridade, altas taxas de desemprego,

Aceptado: 24-11-2016 / Recibido: 05-02-2017

<sup>1</sup> Produto do Núcleo de Estudos sobre Economia do Crime do Program de Pós Graduação em Economia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

\* Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró, Brasil.  
E-mail: rodolfofr@yahoo.com.br

maiores densidades demográficas e maior grau de desigualdade social funcionam como estímulos das ocorrências criminais, diminuindo o custo de oportunidade do indivíduo para entrar em uma atividade ilícita, isto é, os benefícios que seriam obtidos no mercado de trabalho formal são menores do que se vislumbra na atividade criminosa.

**Palavras-Chave:** Criminalidade; investimentos públicos; fatores socioeconômicos; dados em painel.

## The criminality in Brazil: evaluation of the impact of the public investments and of the socioeconomic factors

---

### Abstract

This paper aims at evaluating the impact of public investments, focusing on services and public safety, as well as socioeconomic factors on crime in the 27 states of Brazil in the period between the years 2004 to 2012 to estimate the effect of these factors the panel data model with random effects was used. The crime function showed statistically significant results and high correlation between the variables, thus obtaining consistent with the economic theory of crime arguments. It was observed that inequality of income variable, measured by the Gini coefficient, is the largest contributor to the rise in crime, affecting positively, as well as population density. Thus, we note that individuals act rationally, comparing the gains and possible losses, and these variables serve as incentives in the individual option for the crime. It's worth noting that low education, high unemployment rates, higher population densities and greater social inequality act as stimuli of criminal incidents, reducing the opportunity cost of the individual to enter into an unlawful activity, that is, the benefits that would obtained in the formal labor market are smaller than one sees in criminal activity.

**Keywords:** Crime; public investments; socioeconomic factors; panel data.

# La criminalidad en Brasil: evaluación del impacto de las inversiones públicas y de los factores socioeconómicos

---

## Resumen

El trabajo se propuso realizar una evaluación del impacto de las inversiones públicas, con enfoque en seguridad pública y asistencia social, así como los factores socioeconómicos, sobre la criminalidad en las 27 unidades federativas de Brasil en el periodo comprendido entre los años 2004 a 2012. Para estimar el efecto de esos factores fue utilizado el modelo de datos en panel con efectos aleatorios. La función crimen presentó resultados estadísticamente significativos y alta correlación entre las variables, obteniendo, así, argumentos compatibles con la teoría económica del crimen. Se observó que la variable desigualdad de renta, medida por el coeficiente de Gini, es el que más contribuye para el aumento de la criminalidad, afectando positivamente, así como la densidad demográfica. De esta forma, se nota que los individuos actúan de forma racional, comparando las ganancias y pérdidas posibles, y estas variables sirven de incentivos en la opción del individuo por el crimen. Es válido destacar que, baja escolaridad, altas tasas de desempleo, mayores densidades demográficas y mayor grado de desigualdad social funcionan como estímulos de las ocurrencias criminales, disminuyendo el coste de oportunidad del individuo para entrar en una actividad ilícita, es decir, los beneficios que serían obtenidos en el mercado de trabajo formal son más pequeños de los que se vislumbran en la actividad criminal.

**Palabras clave:** Criminalidad; Inversiones públicas; Factores socioeconómicos; Datos en panel.

## 1 INTRODUÇÃO

A criminalidade no Brasil vem aumentando em proporções cada vez maiores. Problemas econômicos como a inflação, o desemprego, a taxa de juros, entre outros, tem sido superados pela criminalidade. É comum os jornais e revistas enfatizarem acontecimentos de crimes de qualquer natureza, estes se generalizam e afetam todas as classes sociais, deixando de ser uma exclusividade das camadas pauperizadas residentes

nas periferias das grandes cidades. As ocorrências criminais nos interiores dos estados vêm se tornando cada vez mais frequentes, perpetrando em um aumento discrepante da taxa de criminalidade brasileira.

Diante disto, faz-se necessário enfatizar que esse fenômeno sempre foi um dos principais problemas da sociedade brasileira, mas nos últimos anos, essa preocupação vem sendo maior, porque a criminalidade vem, quase sempre, acompanhada de muita violência. Esse aumento generalizado dos indicadores de crime tem tornado a criminalidade o problema social com maior destaque dentro das preocupações da sociedade de um modo geral. Esse problema é responsável por importantes perdas para a conjuntura socioeconômica de um país, pois além de afetar diretamente indicadores sociais, ela reduz ou estagna a atividade econômica.

Dados do Mapa da Violência 2014, que é elaborado pelo Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos (CEBELA), da Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (FLACSO), revelam que no ano de 2011 foram registrados 52.198 homicídios dolosos no Brasil. Em 2012, esse número chegou a 56.337, acarretando em uma taxa de crescimento de 7,9 %.

Os prejuízos decorrentes dos crimes são inúmeros. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o aumento da mortalidade por homicídios reduz a expectativa de vida da população brasileira, já que a maior proporção de vítimas no Brasil caracteriza-se como jovens do gênero masculino. O crime gera gastos exacerbados com o atendimento as vítimas, manutenção do sistema penitenciário e do sistema judicial, sensação de insegurança e impunidade generalizada, estes dois últimos fatores refletem significativamente no aumento de empresas de segurança privada, na elevação de contratações de seguros de automóveis e imóveis, bem como no comprometimento do bem-estar de todos os indivíduos, independentemente da classe social. Não obstante, a criminalidade reduz o capital humano, havendo à perda de vidas de pessoas que estão inseridas na denominada População Economicamente Ativa (PEA), diminui a produtividade do trabalho, além de alterar a alocação ótima de insumos, pois os governos dispendem um montante de recursos cada vez maiores no combate ao crime, retirando investimentos de algumas áreas mais prioritárias como educação e saúde, que geram externalidades positivas para a sociedade em geral.

Diante do exposto, nota-se que um dos fatores mais atingidos pela criminalidade é a redução na qualidade de vida das pessoas, sendo este um fenômeno resultante do aumento da violência, fazendo com que a população mude os hábitos do dia-a-dia na busca por reduzir o risco a que estão submetidos. Com a criminalidade, as pessoas limitam os locais onde transitam e deixam de ir aonde gostam, diminuindo o uso de transporte coletivo e gastando mais com transporte próprio, ainda, evitam sair de casa à noite, gastam altas somas de recursos na proteção de suas residências, com uso de cercas elétricas, câmeras, altos muros e vigias particulares, tornando-se reféns de seus medos.

Apesar de todos esses prejuízos decorrentes da criminalidade, o Estado tem buscado intervir para coibir tal prática. De modo geral, a política pública mais utilizada para contê-

la tem sido o aumento do investimento em segurança. Ademais, vale ressaltar que não há uma concordância entre os formuladores de políticas públicas, no que se refere a melhor forma de atacar esse problema socioeconômico.

Com relação à assistência social, entende-se que, de acordo com a Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS) de 1993, é regida pelos princípios de universalização dos direitos sociais, respeito à dignidade do cidadão, igualdade do direito no acesso ao atendimento e ampla divulgação dos benefícios, serviços, programas e projetos. Percebe-se que os princípios têm por finalidade velar pelo bem estar social.

Outrossim, é um problema social, afetando diretamente a qualidade e expectativa de vida das populações. Trata-se de um problema econômico porque, de um lado, a sua intensidade está associada às condições econômicas e, de outro, limita o potencial de desenvolvimento das economias. Nesse sentido, a criminalidade é um problema político já que as ações necessárias para combater o crime envolvem a participação ativa dos governos e a alocação de recursos públicos escassos em detrimento de outros objetivos de políticas públicas (ARAÚJO JR. & FAJNZYLBBER, 2001).

Devido à magnitude deste tema, será realizada uma análise dos fatores apontados como determinantes do crime, por meio da construção de uma função crime que indicará o impacto desses recursos investidos para combater a criminalidade. Além disso, se estes forem estimados corretamente, poderão ajudar os formuladores de políticas públicas a analisar realmente em que área e quanto deverão ser investidos para a prevenção e combate a criminalidade, tendo em vista que, combater o crime com punição, apenas ameniza a violência, mas não evita que outros fatores como desigualdade social e pobreza, venham a servir de incentivo a entrada de novos adeptos ao crime.

Como sugere Balbinotto Neto (2003), o Estado deve repensar o papel das polícias, de modo que estas venham a atender os anseios da sociedade. Embora esta política pública seja importante, que pode efetivamente combater e conter a criminalidade no país, outras medidas socioeconômicas são ainda mais efetivas na redução da criminalidade. Nesta perspectiva, o impacto dos gastos públicos e dos fatores socioeconômicos sobre a criminalidade é uma abordagem que vem tendo destaque dentro da denominada “economia do crime”, que é uma área da Ciência Econômica que se dedica à análise do crime e seu impacto sobre a atividade econômica.

Portanto, o trabalho tem como objetivo principal estimar por meio de dados em painel o impacto dos investimentos públicos, com enfoque na segurança pública e assistência social, bem como dos fatores socioeconômicos sobre a criminalidade nas unidades federativas brasileiras no período compreendido entre os anos de 2004 a 2012, visto que os dados necessários para realizar a análise só estão disponíveis nesse período.

## 2 TEORIA ECONÔMICA DO CRIME

### 2.1 A Ciência Econômica na investigação da criminalidade

Atualmente, não há um consenso quanto à definição de crime, o próprio Código Penal Brasileiro em vigência não apresenta tal definição. Segundo alguns doutrinadores, é um fato típico, antijurídico e culpável. Este, pode se dá de diversos modos: contra a pessoa; contra o patrimônio; contra a propriedade imaterial; contra a organização do trabalho; contra o sentimento religioso, contra o respeito aos mortos; contra os costumes; contra a família; contra a incolumidade pública; contra a paz pública; contra a fé pública; e, contra a administração pública (PIERANGELLI, 1980).

Entretanto, alguns estudiosos da economia do crime e outras ciências elaboram o conceito do crime com base nas suas análises e modelos. Dessa forma, o conceito de crime pode ser definido tanto no sentido jurídico, quanto no sentido econômico. No sentido jurídico, segundo Brenner (2001, p. 32) “crime é um ato de transgressão de uma lei vigente na sociedade. A sociedade decide, através de seus representantes, o que é um ato ilegal via legislação, e pela prática do Sistema de Justiça Criminal”.

No sentido econômico, de acordo com Becker (1968), crime é uma atividade ilegal. Ele pode ser classificado em dois grupos: o crime lucrativo e o crime não lucrativo. O crime lucrativo é composto furtos, roubos ou extorsão, usurpação, estelionato e receptação etc. Já o crime não lucrativo, é composto por estupro, abuso de poder e tortura etc.

Devido o crescimento da criminalidade e a insatisfação quanto as tradicionais explicações da inserção dos indivíduos em atividades ilícitas, os economistas se sentiram motivados a estudarem de forma mais concreta os fatores determinantes da criminalidade (BALBINOTTO NETO, 2003). Araújo Jr. (2002) afirma que, foi Becker (1968), com forte suporte em teoria econômica, que fez um brilhante trabalho que veio preencher a lacuna existente entre a economia e o crime, apresentando “um modelo microeconômico no qual os indivíduos decidem cometer ou não crimes, ou seja, fazem uma escolha ocupacional entre o setor legal e o setor ilegal da economia” (ARAUJO JR., 2002, p. 3).

Becker (1968) foi o primeiro autor a analisar a criminalidade com uma fundamentação econômica. Em seu artigo *Crime and Punishment: An Economic Approach*, ele definiu a existência de racionalidade microeconômica por trás do fenômeno da criminalidade, afirmando que a atitude de um agente em participar de uma atividade ilícita recai sobre uma avaliação própria e racional, em que o criminoso terá um problema de escolha envolvendo riscos. Desta forma, o agente pondera a recompensa e a penalidade ao se inserir no mundo do crime, comparando o valor esperado do crime com o valor proveniente de uma atividade no mercado de trabalho formal. Nesse sentido, a decisão de cometer ou não o crime resultaria de um processo em que o indivíduo compararia os possíveis ganhos resultantes da ação criminosa, o valor da punição e as probabilidades de detenção e condenação associadas com o custo de oportunidade de cometer crime, traduzido pelo salário alternativo no mercado de trabalho lícito.

Fernandez (1998) argumenta que,

[...] “assim como outra atividade econômica qualquer, os ganhos na atividade empresarial do crime são incertos e dependem da probabilidade de sucesso de suas operações. Não existem dados que estimem a probabilidade de detenção de um indivíduo no Brasil, mas supõe-se ser menor que verificada nos Estados Unidos, que é de apenas 5%. Isto implicaria dizer que, no Brasil, a probabilidade de sucesso no setor do crime pode ser maior do que 95%” (FERNANDEZ *apud* SHIKIDA, 2010, p. 5).

Loureiro e Carvalho (2007), com base na abordagem proposta por Becker (1968), apresentam um modelo simplificado do comportamento individual em relação à participação em atividades ilegais. Sendo que a premissa básica do modelo é que os indivíduos são racionais a ponto de calcular o benefício de atuar no setor ilegal da economia.

Nesse sentido, o benefício líquido da atividade criminal, obtido pelo indivíduo  $i$ , é dado por:

$$BL_i = (1 - p) \cdot l_i - c_i - w_i - (p \cdot F) \quad (1)$$

Onde:  $BL_i$  = benefício líquido esperado do indivíduo  $i$ ,  $l_i$  = valor monetário do ganho do crime,

$c_i$  = custo de planejamento e execução do crime,  $w_i$  = custo de oportunidade (renda de atividades legais),  $p$  = probabilidade de captura e condenação,  $F$  = valor monetário da punição.

Assumindo que os indivíduos são neutros ao risco e respondem da mesma forma a mudanças na possibilidade de captura e no rigor das punições. E ainda, que no modelo que os indivíduos possuem valores morais ( $m_i$ ), aos quais é atribuído um valor monetário para torná-los comparáveis com as outras variáveis do modelo. Caso  $BL_i > m_i$ , o indivíduo cometerá o crime; caso contrário,  $BL_i < m_i$ , o indivíduo não cometerá o crime, e por fim,  $BL_i = m_i$ , o indivíduo ficará indiferente entre cometer ou não o delito criminoso (LOUREIRO e CARVALHO, 2007).

“O argumento básico da abordagem econômica do crime é que os infratores reagem aos incentivos, tanto positivos como negativos e que o número de infrações cometidas é influenciada pela alocação de recursos públicos e privados para fazer frente ao cumprimento da lei e de outros meios de preveni-los ou para dissuadir os indivíduos a cometê-los. Para os economistas, o comportamento criminoso não é vista como uma atitude simplesmente emotiva, irracional ou anti-social, mas sim como uma atividade eminentemente racional”. (BALBINOTTO NETO, 2003, p. 1)

De acordo com Brenner (2009), a hipótese de que os criminosos são doentes mentais, coitados excluídos pela família ou pela sociedade, sem condições de competir pelas alternativas legais do mercado de trabalho, não encontram sustentação na teoria econômica do crime. Estes indivíduos são comumente racionais e impetuosos, oportunistas diante

de um ambiente propício e factível, e sem nenhuma preocupação com o lado moral do negócio ou com o bem estar social.

Diante do exposto, denota-se que a análise econômica do crime baseia-se firmemente na relação delito-punição como determinante da taxa de criminalidade, em que a eficácia policial e judicial relaciona-se com a possibilidade dos benefícios da atividade criminosa excederem seus custos e compensarem o risco estipulado (FERNANDEZ, 1998; BALBINOTTO NETO, 2003). Sendo assim, o objetivo da sociedade é tornar nulo o retorno médio do empresário criminoso e aumentar o risco desta atividade.

[...] “não são poucos os estudos que reconhecem a incapacidade do sistema de justiça criminal, no Brasil – agências policiais, ministério público, tribunais de justiça e sistema penitenciário –, em conter o crime e a violência respeitados os marcos do Estado democrático de Direito”. (ADORNO, 2002, p. 50).

Segundo Jones (1977, p. 163) “a ausência de crime pode ser definida como segurança”. Isto é, a sociedade não criminosa procura maximizar os custos da atividade infratora e/ou minimizar seus lucros. A conclusão de que o crime não deve compensar é a solução ótima a ser perseguida (BRENNER, 2009).

A criminalidade é um tema que gera conflito de informações, podendo ser explicada por estudiosos de diversas áreas. A economia é uma das ciências que servem para embasar o “porque” do indivíduo sair do seu lar a fim de cometer uma infração penal. Nessa perspectiva, Becker (1968) argumentou que, economistas e profissionais ligados ao tema da economia do crime têm demonstrado interesse por este problema, tendo em vista que o aumento da criminalidade pode desestimular a atividade econômica de uma região, diminuindo novos investimentos, elevando os preços dos produtos, devido à incorporação dos custos com a segurança, entre outros. Isto sem considerar que parcela dos recursos e agentes produtivos atuantes no crime poderia está sendo alocado no setor produtivo lícito da economia, gerando benefícios para a sociedade como um todo.

Pereira e Fernandez (2000) afirmam que o estudo do crime pela ciência econômica é analisado basicamente por três correntes: a primeira delas é a marxista, que vincula o aumento do crime às mudanças provocadas pelo processo capitalista. A segunda delas interpreta que o crime é oriundo de problemas socioeconômicos de origem conjuntural e estrutural, como o desemprego, baixo nível educacional, desigualdade social e baixo nível de renda; e a terceira corrente, analisa o crime como um setor da economia em busca de lucros, visto que, o criminoso opera como um agente econômico, investindo recursos, assumindo riscos, respondendo a incentivos econômicos, e comparando o tempo dispendido na atividade legal e na ilegal, buscando maximizar o seu lucro.

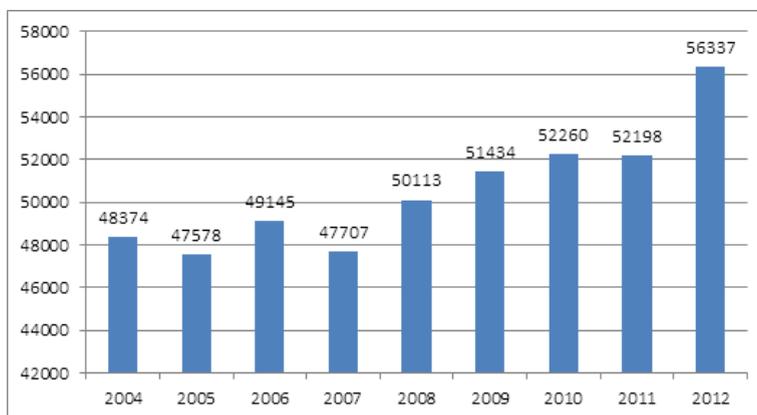
## **2.2 Economia do crime no Brasil**

De acordo com os dados do “Mapa da Violência 2013 – Homicídios e Juventude no Brasil”, divulgado em agosto de 2013, pelo CEBELA, da FLACSO BRASIL, o Brasil possui a sétima taxa de homicídios (por 100.000 habitantes) no mundo. Esse relatório faz um

panorama contundente da situação e evolução da mortalidade violenta no país. A situação brasileira, se comparada com dados mundiais, demonstra de forma clara que o problema da segurança pública não vem sendo dada a atenção necessária pelos governos federal e estadual, deixando a sociedade em permanente prisão domiciliar ou no próprio trabalho, valendo-se apenas da fé e da sorte.

Segundo o estudo, as cidades que concentram a violência no Brasil são, em geral, novos polos de desenvolvimento, zonas de fronteira, além de municípios com turismo predatório e currais políticos onde ainda impera a lógica clientelista, sendo os jovens, abaixo de 30 anos, desviados pelo tráfico de drogas, o vetor e vítima principal dessa problemática.

No gráfico 1 a seguir pode-se observar a evolução do número de homicídios a partir do ano de 2004 até 2012. Percebe-se que desde o ano de 2007 o número de homicídios vem aumentando acentuadamente ano após ano, com exceção apenas do ano de 2011 em que houve uma queda de 62 homicídios. Isso mostra uma forte tendência de elevação dos homicídios no Brasil



**Gráfico 1 – Evolução do número de homicídios no Brasil (2004 a 2012)**

Fonte: Elaborado a partir de dados do Mapa da Violência 2014

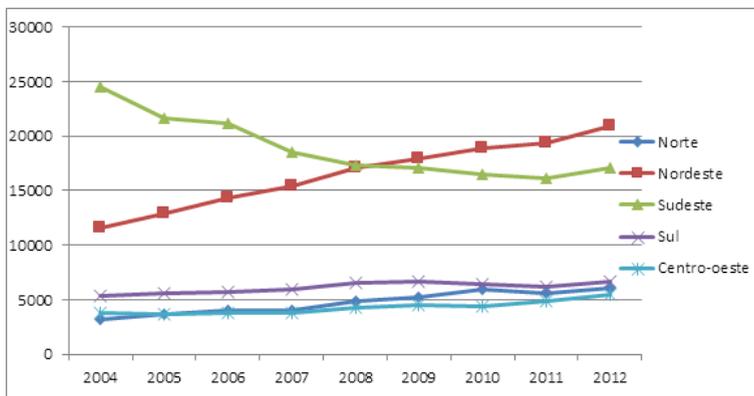
Acerca dessa temática, na literatura nacional são encontrados diversos estudos sobre a criminalidade, contudo, cada um focando em um determinado aspecto, ou sendo analisado por meio de diversas áreas do conhecimento. A análise da criminalidade por economistas brasileiros, em geral, parte do modelo econômico do crime posposto por Becker (1968) em que dois vetores de variáveis estariam condicionando o comportamento do potencial criminoso. De um lado, os fatores positivos, que levariam o indivíduo a escolher o mercado legal, como o salário, a dotação de recursos do indivíduo etc. Do outro, os fatores negativos, como a eficiência do aparelho policial e a punição. Entretanto, observa-se um distanciamento do modelo de Becker para os modelos especificados por diversos autores

brasileiros. Isso se dá pela ausência de dados coerentes com a teoria econômica para o desenvolvimento de um estudo.

Araújo Jr. e Fajnzylber (2001) destacam um ponto importante, que apesar de o modelo teórico ser de natureza microeconômica (os determinantes individuais da criminalidade), a maioria das pesquisas empíricas foram construídas a partir de uma estrutura de dados agregados por região. Isso se dá, devido à ausência de dados individuais imprescindíveis para a estimação do modelo econômico do crime.

Com isso, apesar dos efeitos perversos e das evidentes repercussões do fenômeno da criminalidade na qualidade de vida dos brasileiros, existem, relativamente, poucos estudos que procurem estimar o efeito de variáveis que partem desde as finanças públicas até as condições socioeconômicas. É válido ressaltar que dentre os poucos estudos envolvendo toda essa temática, a contribuição de Loureiro e Carvalho (2007) para a determinação do impacto dos gastos públicos em segurança e assistência social sobre a criminalidade nas 27 unidades federativas brasileiras, analisando quatro categorias de crimes, entretanto, utilizam dados referentes ao período compreendido entre 2001 a 2003.

No que se refere à criminalidade no Brasil podemos observar a evolução do número de homicídios nas regiões no período de 2004 a 2012. Conforme demonstra o gráfico 2, ocorre uma queda ao longo dos anos na região sudeste, em contrapartida, a região nordeste do país vem aumentando significativamente o número de homicídios neste período. Nas demais regiões há um aumento pouco significativo, e em alguns anos ocorrem pequenas oscilações.



**Gráfico 2 – Evolução do número de homicídios nas regiões brasileiras (2004 a 2012)**

Fonte: Elaborado a partir de dados do Mapa da Violência 2014

Outros trabalhos debatem os problemas da criminalidade, como o de Araújo Jr. e Fajnzylber (2001), que buscam analisar as evidências empíricas que contribuem para o entendimento das variáveis econômicas que afetam as taxas de homicídios nos

estados brasileiros. Por esse viés pode-se citar Martins (2010), que procura analisar os principais determinantes da criminalidade e verificar como estes se correlacionam. Esta acrescenta ainda dados da população carcerária brasileira, tendo por objetivo verificar se as características dessa população têm alguma relação com as variáveis determinantes do crime, utilizando dados relativos ao período de 2005 a 2007 de todos os estados brasileiros e analisa apenas uma categoria de crime, qual seja a taxa de homicídios, assim como diversos trabalhos na área.

Mariano (2010) destaca as evidências empíricas do impacto das variáveis socioeconômicas no nível de crimes contra o patrimônio (bens patrimoniais, tanto de pessoas físicas, quanto jurídicas) no estado de São Paulo para o ano de 2000, destacando diversos autores que estudam a criminalidade e que apontam os efeitos das alterações das variáveis socioeconômicas no nível de criminalidade de diversos tipos. Entretanto, em seu estudo, ele não avalia a taxa de homicídios, que de acordo com a literatura nacional da economia do crime esta é uma variável que serve de Proxy para medir o nível de criminalidade, tendo em vista, que é uma morte causada por violência e que possui inúmeras ligações com outros tipos de crime, como por exemplo, acerto de contas proveniente do tráfico de drogas, roubos, furtos e etc.

## **2.3 Variáveis utilizadas e os efeitos esperados**

As variáveis utilizadas foram consideradas devido a sua relação com a criminalidade brasileira, tendo por base a literatura nacional acerca da teoria econômica do crime.

### **2.3.1 Variável dependente**

A variável a ser explicada está tipificada pelo Código Penal Brasileiro (CPB) em seu artigo 121, que se refere ao homicídio doloso, enquadrado no chamado crime contra a pessoa, embora possa ter motivações materiais, de ordem pessoal e social.

### **2.3.2 Variáveis explicativas da criminalidade**

Os estudos da literatura da economia do crime consideram como prováveis determinantes das taxas de criminalidade algumas variáveis relativas às condições econômicas e sociais. De acordo com Fernandez (1998), a sociedade deve estar atenta aos elementos coibidores do crime, como melhoria dos aparatos policiais, formação educacional, oferta de trabalho, urbanização planejada, distribuição de renda etc.

Neste sentido, para testar o modelo empírico adotado e mostrar os efeitos desses determinantes básicos da variação das taxas de criminalidade, serão incluídas as variáveis a seguir:

- a. *Renda domiciliar per capita*, que é a soma dos rendimentos mensais dos moradores do domicílio, em reais, dividida pelo número de seus moradores. Assim, mostra a média das rendas domiciliares *per capita* das pessoas residentes em determinado

espaço geográfico, em um determinado período de tempo.

De acordo com Mendonça (2001), a inclusão dessa variável se justifica por que ela está associada aos possíveis retornos da atividade criminosa. No entanto, há uma divergência quanto aos efeitos esperados por essa variável. A literatura aponta um efeito ambíguo, por um lado, quanto maior a renda domiciliar per capita, maior será o retorno esperado da atividade criminosa pelo indivíduo que irá cometer, aumentando os crimes contra o patrimônio; de outro, quanto maior a renda domiciliar per capita da população, maior seria o custo de oportunidade de se cometer um crime, diminuindo a incidência de crimes contra o patrimônio.

b. *Taxa de desemprego*, definida como o percentual das pessoas que procuraram, mas não encontraram ocupação profissional remunerada entre todas aquelas consideradas ativas no mercado de trabalho, incluindo todas as pessoas com 10 anos ou mais de idade que estavam procurando ocupação ou trabalhando na semana de referência da pesquisa.

De acordo com Mariano (2010), esta variável apresenta efeitos ambíguos e sua relação com a criminalidade pode ser expressa de três maneiras. Em primeiro lugar, uma diminuição da taxa de desemprego reduz o custo de oportunidade do agente criminoso ao dar oportunidades de ganhos em atividades legais no mercado de trabalho legal da economia. Em segundo, uma diminuição da taxa de desemprego inibe a depreciação do capital humano decorrente do tempo de ausência no mercado de trabalho de um indivíduo. E por último, quando a taxa de desemprego diminui, a riqueza disponível tende a aumentar, elevando, conseqüentemente, o retorno da atividade criminosa, que gera um aumento no nível de criminalidade. Todavia, na maior parte dos estudos sobre as variáveis determinantes da criminalidade e os seus efeitos esperados, a taxa de desemprego exerce um efeito negativo sobre o crime.

c. *Desigualdade de renda*, esta variável é medida pelo índice de Gini, que classifica a desigualdade de distribuição de renda. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda, em que todos têm a mesma renda, e 1 corresponde à completa desigualdade, em que uma pessoa tem toda a renda e as demais nada têm. É um coeficiente expresso em pontos percentuais, isto é, o coeficiente multiplicado por 100.

Apresenta uma relação positiva na criminalidade, indicando que quanto maior a desigualdade de renda, maior será o acontecimento de crimes. Isso pode ser explicado pela privação que a desigualdade de renda proporciona aos indivíduos de baixa renda no acesso aos bens e serviços essenciais, o que acarreta na maioria das vezes na marginalização desses indivíduos ao se ver excluídos da sociedade, apresentando uma propensão maior a cometer crimes.

Como afirma Araújo Jr. e Fajnzylber (2002),

[...] “em áreas com maior desigualdade, conviveriam indivíduos com menores custos de oportunidade de participar em atividades criminosas, com indivíduos cujos bens materiais os tornam vítimas ou “clientes” (no caso de crimes sem

vítimas) relativamente atrativos”. (ARAÚJO JR. e FAJNZYLBBER, 2002, ).

Este efeito pode ser visto em cidades em que a desigualdade de renda gera uma sensação de inferioridade por parte dos indivíduos de classes sociais baixas. Segundo Kume (2004), quando há um aumento da desigualdade de renda, os valores morais dos mais pobres são afetados negativamente, isso reflete no aprofundamento da percepção de que o rico está sendo beneficiado pelo trabalho da classe pobre. Nessa perspectiva, espera-se que o impacto do aumento da desigualdade de renda, medido pelo índice de gini, seja positivo no nível de criminalidade.

- d. *Taxa de pobreza*, segundo o IPEA, esta variável mede o percentual de pessoas na população total com renda domiciliar per capita inferior à linha de pobreza, esta última, corresponde ao termo utilizado para descrever o nível de renda anual com o qual uma pessoa ou uma família não possui condições de obter todos os recursos necessários para viver. A linha de pobreza é, geralmente, medida em termos per capita e diversos órgãos, sejam eles nacionais ou internacionais, estabelecem índices de linha de pobreza.

O Banco Mundial utiliza a faixa de US\$ 2 dólares por dia por pessoa como linha de pobreza. No Brasil, o Governo Federal adota como medida de pobreza familiar, rendimentos mensais abaixo de R\$ 140,00 por pessoa. Espera-se que o efeito desta variável sobre a criminalidade seja positivo, isto é, quanto maior a taxa de pobreza, maior a incidência de crime.

- e. *Nível de escolaridade* será utilizado no modelo adotado porque mede os anos médios de estudo da população. De acordo com a literatura econômica, esta variável pode apresentar um efeito ambíguo sobre o nível de criminalidade. De acordo com Araújo Jr. (2002) a relação positiva pode ser verificada quando o aumento da escolaridade diminui os custos de execução e planejamento do crime. E a relação negativa está no aumento do custo moral de se cometer um crime. Entretanto, a maior parte dos trabalhos acadêmicos que testam o efeito do nível de escolaridade sobre a criminalidade, apresenta impactos negativos, indicando que quanto maior o nível de escolaridade do indivíduo, menor a sua intenção em cometer um ato delituoso.

- f. *Densidade demográfica* significa a expressão do número de habitantes residentes em uma determinada unidade geográfica (as unidades federativas) por km<sup>2</sup>, isso indica a intensidade de ocupação dessa área. A escolha desta variável se sustenta no fato de que as ocorrências de crimes situam-se em áreas mais povoadas. Em ambientes com maior aglomeração de pessoas há maior facilidade de fuga e dificuldades na identificação do criminoso. Além da interação entre criminosos e futuros criminosos serem maiores nessas áreas. (KUME *apud* MARIANO, 2010). Nesse sentido, Glaeser e Sacerdote (1999) afirmam que áreas com alta densidade demográfica tendem a ter altos níveis de criminalidade devido aos menores custos de efetivação e planejamento das atividades criminosas, bem como a propensão da expectativa de captura e prisão. Nessa perspectiva, nota-se que há uma relação

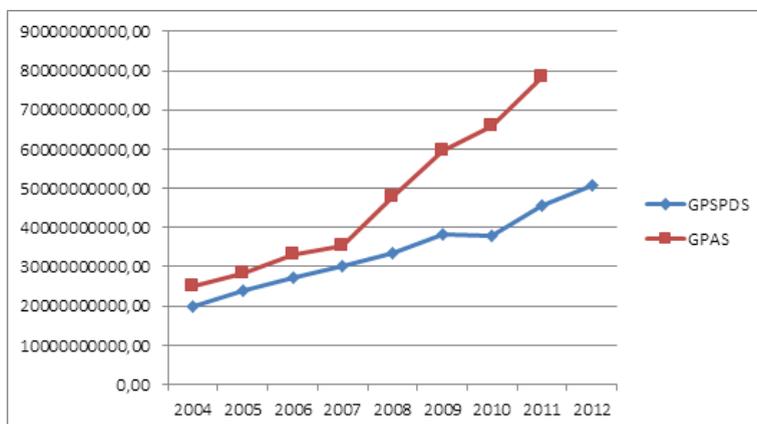
positiva entre a variável densidade demográfica e o nível de crimes.

Segundo Loureiro e Carvalho (2007), todas as variáveis anteriores são relacionadas com o nível de criminalidade presente, entretanto, outras duas variáveis serão analisadas com mais profundidade, posto que, são elas que medem o interesse direto dos governos estaduais de diminuir o índice de criminalidade nos estados brasileiros.

- g. *Gastos em segurança pública*, que serão utilizados os gastos com policiamento, defesa civil, informação, inteligência e demais gastos. É uma medida de repressão ao crime e está altamente correlacionada com o contingente policial, sendo utilizada com a intenção de captar os efeitos sobre o crime na probabilidade de captura. Assim, espera-se que esta variável exerça um efeito negativo sobre as taxas de crime, visto que um maior nível de gastos em segurança eleva a probabilidade de punição na medida em que possibilita tanto um aparato policial maior como a própria qualidade técnica do aparelho de combate direto ao crime. Esse conjunto que busca coibir a criminalidade pode aumentar a probabilidade do criminoso em ser preso, diminuindo os incentivos de o indivíduo ingressar numa atividade ilegal.
- h. *Hastos em assistência social*, a ideia refletida por trás desse efeito negativo é a de que os gastos em assistência social impactariam no modelo com a redução dos incentivos de se cometer um crime ao elevar os custos de oportunidade do potencial criminoso. Como sugere Merlo (2003), haveria um efeito imediato (curto prazo) na redução do crime ao elevar a renda dos indivíduos com maior probabilidade de se engajar no setor ilegal da economia, além de desempenhar um papel de redistribuição de renda, reduzindo as desigualdades, bem como, exerceriam ainda um efeito mais duradouro na redução das taxas de crime (longo prazo) ao possibilitar uma melhoria na qualificação dos indivíduos, na medida em que uma educação elevada possibilita que alguns agentes se dediquem a atividades que elevem as chances de maiores ganhos no mercado legal futuramente, e onde estas atividades não seriam possíveis caso estes programas sociais não existissem.

“A desigualdade social e a pobreza inerentes à sociedade capitalista contemporânea, engendram diferentes modalidades de desproteção social que exigem atenção estatal para o seu enfrentamento” (BRASIL, 2008, p. 45). Com isso, percebe-se a necessidade de investimentos cada vez mais significativos por parte do governo no que tange aos programas sociais que garantam melhor qualidade para a população e consequentemente a diminuição desses indivíduos no setor ilegal da economia.

O gráfico 3 representa o total de gastos das 27 unidades federativas brasileiras em cada ano. Vale salientar que estes valores estão foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços (IGP) do ano base que fora o ano de 2004. A partir desta análise gráfica pode-se observa que há uma elevação contínua e significativa ao longo dos anos de 2004 a 2012 dos investimentos realizados em segurança pública e em assistência social pelos governos estaduais.



**Gráfico 3 – Investimentos públicos realizados pelas unidades federativas (em bilhões de reais)**

Fonte: Elaborado a partir de dados da STN/MF.

De acordo Waiselfisz (2014) e tomando por base os gráficos 1 e 3, pode-se fazer uma avaliação e concluir que os investimentos realizados pelos governos estaduais até aqui, resultaram como no mínimo, insuficientes. Visto que, os indicadores evidenciam uma forte tendência criminosa que intimida a população.

A partir do levantamento teórico já exposto, a Tabela 1 apresenta os efeitos esperados pelas variáveis explicativas selecionadas para utilizar no modelo econométrico do crime.

**Tabela 1 – Efeitos esperados das variáveis explicativas sobre a criminalidade**

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	EFEITO ESPERADO
Coefficiente de Gini de renda	POSITIVO
Taxa de desemprego	POSITIVO
Renda domiciliar per capita	NEGATIVO/POSITIVO
Taxa de pobreza	POSITIVO
Escolaridade média	NEGATIVO
Densidade demográfica	POSITIVO
Gastos públicos em segurança pública per capita	NEGATIVO
Gastos públicos em assistência social per capita	NEGATIVO

Fonte: Elaboração própria.

### 3 METODOLOGIA

A partir do levantamento teórico, objetiva-se estimar o impacto dos investimentos públicos sobre a criminalidade, bem como o efeito das variáveis socioeconômicas selecionadas em relação ao nível de criminalidade nos estados brasileiros.

A análise será realizada por meio do modelo de regressão linear com dados em painel. De acordo com Loureiro (2009), dados em painel são caracterizados por possuírem observações em duas dimensões que normalmente combinam dados seccionais e temporais. Este tipo de dados contém informações que possibilitam uma melhor investigação sobre a dinâmica das mudanças nas variáveis, tornando possível considerar o efeito das variáveis não-observadas. Outra vantagem é a melhoria na inferência dos parâmetros estudados, pois eles propiciam maiores graus de liberdade e maior variabilidade na amostra em comparação com dados em *cross-section* ou em séries temporais. Um ponto importante deste modelo é que ele melhora a eficiência dos estimadores.

Os dados em painel ou dados longitudinais possui uma particularidade, que é justamente empregar observações multidimensionais, por exemplo, uma característica individual que é acompanhada ao longo do tempo. O principal atrativo destes modelos é a possibilidade de considerar a heterogeneidade individual. Além disso, permite que as regressões sejam realizadas sobre uma amostra maior, aumentando os graus de liberdade, reduzindo a colinearidade e, por conseguinte, melhorando as estimativas. Por essas e outras razões, o uso desse modelo tem crescido em várias áreas do conhecimento científico.

Os dados em painel podem ser divididos em dois tipos: painéis balanceados quando se acompanham a mesma unidade ao longo do tempo, e painéis não-balanceados quando a unidade entra no banco de dados e/ou sai antes de terminar o período de observação, neste segundo caso, pode originar diversos problemas a serem considerados na análise econométrica. Os modelos de análise mais utilizados são efeitos fixos e efeitos aleatórios.

#### 3.1 Modelos econométricos

Um dos métodos mais utilizados para a estimação é o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que é uma técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados (tais diferenças são chamadas resíduos). Este método foi desenvolvido por Carl Friedrich Gauss, em 1795. Entretanto, Adrien-Marie Legendre foi o primeiro a publicar o método em 1805, em seu *Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des comètes*. Gauss publicou suas conclusões apenas em 1809.

O MQO é um modelo econométrico de regressão linear múltiplo, consistindo em obter uma variável dependente (endógena) que será explicada por variáveis independentes (exógenas), com o objetivo de encontrar um plano que melhor se ajusta aos pontos amostrais, minimizando erros diante da aproximação de valores observados por suas médias condicionais.

O MQO pode ser descrito da seguinte forma:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i \quad (2)$$

Onde:  $Y_i$  - representa a variável dependente;  $\beta_{(0,1)}$  - são os parâmetros do modelo econométrico e descrevem as direções e as influências da relação entre  $y$  e as variáveis  $x$ .  $x_i$  - é um vetor com as variáveis explicativas do modelo,  $\mu_i$  - é o erro ou perturbação para a observação  $i$ , uma vez que ele contém todos os fatores, além de  $x_i$ , que afetam  $y_i$ .

## 3.2 Modelos com dados em painel

### 3.2.1 Efeitos fixos

É comum observar nos dados em painel a existência de heterogeneidade individual, ou seja, diferenças nas características individuais que causam um efeito não observável, conhecido dentro da econometria por Efeito Fixo. De acordo com Hsiao (2003), a maneira usual de estimar consistentemente os parâmetros do modelo, diante da existência do efeito fixo, é por meio do estimador de efeitos fixos, pois é uma maneira de tratar a questão da heterogeneidade não observada, uma vez que o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) torna-se inconsistente neste contexto.

O modelo de efeitos fixos com  $k$  variáveis explicativas pode ser descrito da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it1} + \beta_2 X_{it2} + \dots + \beta_K X_{itk} + \alpha_i + \mu_{it} \quad (3)$$

Onde:  $y_{it}$  - representa a variável dependente do estado ( $i$ ) no ano  $t$ ;  $\beta_{(0, 1, 2, \dots, k)}$  - são os parâmetros do modelo econométrico e descrevem as direções e as influências da relação entre  $y$  e as variáveis  $x$ ;  $x_{it}$  - é um vetor com as variáveis explicativas do modelo;  $\alpha_i$  - é um efeito fixo ao longo do tempo, correlacionado com qualquer das variáveis explicativas;  $\mu_{it}$  - é o erro ou perturbação da relação, representa outros fatores que além de  $x$ , que afetam  $y$ .

Neste caso, tanto estimador MQO quanto o de Efeitos Fixos produzem estimativas consistentes dos parâmetros de interesse, mas não são eficientes em comparação ao estimador de Efeitos Aleatórios.

### 3.2.2 Efeitos aleatórios

É possível também que as características individuais não estejam correlacionadas com os regressores e seu comportamento seja puramente aleatório. Neste caso a estimação é feita introduzindo a heterogeneidade dos indivíduos no termo de erro obtendo-se o modelo de Efeitos Aleatórios. Os modelos com Efeitos Aleatórios tratam a heterogeneidade não como um termo fixo, mas como um parâmetro aleatório não observável. As diferenças nas características individuais são tratadas como um termo aleatório de forma que nesses modelos a estimação é feita introduzindo a heterogeneidade dos indivíduos no termo de erro.

No modelo de efeitos fixos, se assumirmos que o efeito não observado  $\alpha_i$  é não correlacionado com cada variável explicativa. Temos um modelo de efeitos aleatórios com  $k$  variáveis explicativas, que pode ser descrito da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it1} + \beta_2 X_{it2} + \dots + \beta_k X_{itk} + \alpha_i + \mu_{it} \quad (4)$$

Em que  $\text{Cov}(x_{ij}, \alpha_i) = 0$ ,  $t=1, 2, \dots, T$ ;  $j=1, 2, \dots, k$ .

Onde:  $y_{it}$  - representa a variável dependente do estado ( $i$ ) no ano  $t$ ;  $\beta_{(0, 1, 2, \dots, k)}$  - são os parâmetros do modelo econométrico e descrevem as direções e as influências da relação entre  $y$  e as variáveis  $x$ .  $x_{it}$  - é um vetor com as variáveis explicativas do modelo;  $\alpha_i$  - é um efeito não-observado que é não correlacionado com cada variável explicativa em todos os períodos de tempo;  $\mu_{it}$  - é o erro ou perturbação da relação, representando outros fatores, além de  $x$ , que afetam  $y$ .

Loureiro e Carvalho (2007), com base na literatura da economia do crime e a partir das descrições de modelos econométricos que podem ser utilizados com dados em painel, criam uma “função de produção do crime” para o Brasil com base nos 26 estados, mais o Distrito Federal, em que são utilizados diferentes índices de criminalidade como variável dependente, no sentido de examinar de que forma os gastos públicos, além das outras variáveis explicativas, influenciam na criminalidade.

Nesse sentido, o modelo empírico a ser estimado consiste em:

$$\begin{aligned} \text{homicidios}_{it} = & \beta_0 + \beta_{1c} \text{gini}_{it} + \beta_{2t} \text{txdesem}_{it} + \beta_{3r} \text{rendaper}_{it} + \beta_{4t} \text{xpobrezait}_{it} + \\ & \beta_{5a} \text{anosdeestudo}_{it} + \beta_{6d} \text{dens}_{it} + \beta_{7g} \text{gspdpesper}_{it} + \beta_{8g} \text{gpasper}_{it} + c_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

Onde: **homicidios<sub>it</sub>** - representa a variável dependente com os valores dos números homicídios dolosos do estado ( $i$ ) no ano ( $t$ );  $\beta_{(0, 1, 2, \dots, k)}$  - são os parâmetros do modelo econométrico e descrevem as direções e as influências da relação entre homicídios e as variáveis explicativas, ( $c_{gini}$ ,  $txdesem$ ,  $rendaper$ ,  $txpobreza$ ,  $anos$  de estudo,  $dens$ ,  $gspds$ ,  $gpas$ ) isto é, são os vetores de coeficientes a serem estimados;  $c_i$  - representa os efeitos que refletem características específicas não observadas de cada estado; e  $\varepsilon_{it}$  - consiste no termo de distúrbio aleatório típico.

### 3.3 Base de dados e fontes

Para a estimação dos modelos propostos, a base de dados é constituída de observações das variáveis já citadas das 27 unidades federativas brasileiras, referente ao período de 2004 a 2012. Os dados foram adquiridos junto ao IBGE, a Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios (PNAD), ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), ao Mapa da Violência, DATASUS do Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), Ministério da Justiça (MJ), Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e Ministério da Fazenda (MF).

A variável dependente utilizada pode ser vista como uma *Proxy* da criminalidade, tendo em vista, que é considerado apenas um tipo de crime. As variáveis independentes (explicativas) consideradas procuram refletir os fatores condicionantes da violência gerada pelos crimes, tidos como foco de atuação do poder público para a redução desses índices. Nessa perspectiva, foram incluídas variáveis que representam as condições socioeconômicas, demográficas e do sistema de segurança pública e assistência social.

A Tabela 2 resume a descrição de cada variável utilizada nas estimações, além da origem dos dados.

**Tabela 2. Definição e fontes das variáveis selecionadas**

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	FONTE
Homicídios	Número de homicídios dolosos	SENASP-MJ
Cgini	Coefficiente de Gini de renda	IPEA/PNAD
Txdesem	Taxa de desemprego	IPEA/PNAD
Rendaper	Renda domiciliar per capita	IPEA/PNAD
Txpobreza	Taxa de pobreza	IPEA/PNAD
Anosdeestudo	Escolaridade média	IPEA/PNAD
Dens	Densidade demográfica	IBGE
GPSper	Gastos públicos em segurança pública per capita	STN/MF
GPASper	Gastos públicos em assistência social per capita	STN/MF

Fonte: Elaboração própria.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Após as discussões desencadeadas ao longo deste trabalho, objetiva-se nesse tópico analisar os dados obtidos na pesquisa acerca dos impactos dos determinantes da criminalidade brasileira. Posterior à coleta dos dados das variáveis dependentes e independentes, e por meio da manipulação destes pelo software Stata 11, será apresentado na Tabela 3 a seguir, as estatísticas descritivas das variáveis selecionadas no modelo e na tabela 4 os resultados das estimações obtidas do modelo econométrico do crime descrito pela equação (5), em que as estimações dos parâmetros são realizadas com dados em painel, utilizando o modelo com efeitos aleatórios. Vale ressaltar que algumas variáveis estão em logaritmos e outras estão em sua forma normal, como por exemplo, em taxas ou em média, devido a ajustes necessários para o modelo.

### 4.1 Análise Estatística

Em média, os estados brasileiros são caracterizados por um acentuado número de homicídios, cerca de 1873. Em termos *per capita*, as unidades da federação conduzem sua política de segurança e assistência social com um gasto aproximado de 150 e 190

reias, respectivamente, além de apresentarem uma renda familiar em torno de 520 reais. A população apresenta 5,6 anos de estudos, uma taxa de desemprego de 8,68% e 29,5% de pobres. A concentração de renda também mostra-se bastante acentuada, com um gini superior a 53%. Tais elementos indicam a realidade vigente nas unidades da federação brasileira, onde a concentração de renda, a pobreza, a limitação da renda, a fragilidade na segurança e na assistência pública refletem as carências e fragilidades enfrentadas.

**Tabela 3 – Estatísticas descritivas do modelo econométrico do crime**

Variável	Observação	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
homicídios	243	1873.029	1882.066	83	11216
GPSPDSper	243	149.154	68.722	0.761	330.363
GPASper	216	190.517	104.078	23.753	696.180
rendaper	243	519.881	199.972	247.251	1293.100
anosdeestudo	189	5.623	2.809	1.360	18.570
txpobreza	216	29.506	15.428	4.210	65.010
Cgini	216	0.537	0.0379	0.424	0.629
txdesem	216	8.685	2.5284	3.100	16.900
Dens	243	66.767	101.860	1.702	458.223

Fonte: Elaboração própria.

O desvio padrão é uma medida de dispersão muito útil para descrever a variação observada nos valores de um conjunto de variáveis. A partir da Tabela 3, pode-se observar que a maioria das variáveis apresenta desvio padrão alto, acarretando em uma alta dispersão nos valores do conjunto de cada variável. Pode-se citar como exemplo de alta dispersão a variável dependente (homicídios), em que apresenta um desvio padrão de 1882.066, sendo maior do que a média que foi de 1873.029. Os mínimos e máximos corroboram a afirmação em que este conjunto de variáveis possui alta dispersão, pois seu valor mínimo foi de 83 homicídios em uma determinada unidade federativa, já o máximo chegou a 11.216 homicídios em uma unidade federativa qualquer. A exceção se dá apenas na variável coeficiente de gini, que mede a desigualdade de renda da população, em que mostra um desvio padrão pequeno da série (0.0379), demonstrando que há uma homogeneidade na amostra desta variável. Assim, pode-se concluir que na variável desigualdade de renda há uma baixa dispersão e esses valores estão muito próximos, variando entre 0.424 e 0.629.

Descrito o perfil das unidades da federação, passa-se aos resultados estimados.

**Tabela 4 – Regressão do modelo econométrico do crime com efeitos aleatórios**

<b>R-sq: within</b>		<b>= 0.4553</b>		<b>Número de observação = 189</b>		
<b>between</b>		<b>= 0.4174</b>		<b>Número de grupos = 27</b>		
<b>overall</b>		<b>= 0.4182</b>				
	Coefficiente	Erro Padrão	z	P> Z	[95% Intervalo de confiança]	
loghomicidios						
loggspdsper	-0.015	0.033	-0.45	0.656	-0.081	0.051
loggpasper	-0.026	0.043	-0.61	0.544	-0.110	0.058
logrendaper	-0.203	0.226	-0.90	0.369	-0.647	0.240
anosdeestudo	-0.035**	0.017	-2.06	0.039	-0.069	-0.001
txpobreza	-0.031*	0.004	-6.99	0.000	-0.039	-0.022
Cgini	2.897*	0.841	3.44	0.001	1.247	4.547
txdesem	0.019*	0.008	2.35	0.019	0.003	0.035
Logdens	0.488*	0.110	4.40	0.000	0.270	0.705
constante	6.291	1.329	4.73	0.000	3.686	8.897
Sigma_u	= 0.847				Wald Chi <sup>2</sup> (8) = 146.64	
Sigma_e	= 0.146	rho	= 0.971		Prob > Chi <sup>2</sup> = 0.0000	

Fonte: Elaboração própria. Obs.: \* significativo a 1% e \*\* significativo a 5%.

De acordo com o teste de Hausman, que é utilizado para decidir qual dos modelos é o mais apropriado: efeitos aleatórios ou efeitos fixos. O valor encontrado de 2.03, com um prob de 0.98, foi menor do que o valor encontrado na tabela chi<sup>2</sup> com 8 (oito) graus de liberdade, que foi de 2.733. Assim, não rejeita a hipótese nula de que o modelo de efeito aleatório é superior, dessa forma, os estimadores de efeitos aleatórios são consistentes e eficientes.

Analisando a Tabela 4, nota-se que de um modo geral, a maioria dos coeficientes estimados para a variável dependente utilizada são significativos e a maior parte está de acordo com a literatura econômica do crime, com exceção apenas da variável taxa de pobreza.

Os coeficientes estimados da variável escolaridade média se mostraram estatisticamente significativos e com sinal negativo, estando de acordo com a expectativa da seção 2.3.2, ítem “e”, de quanto maior o nível educacional, menor será a propensão de o indivíduo cometer homicídios, isso acontece porque aumenta o custo moral de participação em crimes violentos. Outrossim, a educação há muito tempo vem sendo tratada como um dos elementos principais que possibilitam melhores oportunidades no mercado de trabalho e maiores retornos financeiros.

Em concordância com a literatura econômica, a variável “desigualdade de renda”, que é medida pelo coeficiente de gini, mostrou-se estatisticamente significativa e com o sinal positivo. Isto mostra que quanto maior a concentração de renda em uma

determinada região e/ou período de tempo, maiores são os níveis de criminalidade, embora Bourguignon, Nuñez e Sanchez (2003) e Fajnzylber, Lederman e Loayza (1998) não encontrem tal relação para Colômbia e Venezuela, respectivamente. Isto é, em áreas com maiores desigualdades de renda os indivíduos têm menores custos de oportunidade de participar em atividades do setor legal da economia.

Conforme descrito na tabela 4, identifica-se que a variável taxa de pobreza apresenta coeficiente significativo, entretanto com um sinal negativo, o que contradiz a literatura econômica do crime, de que quanto maior a taxa de pobreza, maior a ocorrência de crimes em determinada região. Dessa forma, pode-se observar que de acordo com este modelo, e levando em consideração o período observado, esta variável não afeta positivamente a criminalidade. Resultados como este pode ser encontrado em Loureiro e Carvalho (2007).

Por outro lado, a variável taxa de desemprego apresenta coeficientes estimados significativos e com sinal positivo, confirmando a ideia refletida pela literatura econômica de que quanto mais pessoas desempregadas na população, maiores serão os acontecimentos de crimes, tendo em vista que, com o aumento da taxa de desemprego, aumenta-se o custo de oportunidade do agente criminoso ao dar oportunidades de ganhos em atividades legais no mercado de trabalho legal da economia, além de diminuir a riqueza disponível, elevando o retorno da atividade criminosa.

Os coeficientes estimados da variável densidade demográfica foram estatisticamente significativos e positivos, o que mostra que esta afeta positivamente a criminalidade, isto indica que em estados onde existe um número maior de habitantes por km<sup>2</sup>, maior será o nível de crimes. Esse resultado confirma o efeito esperado pelos princípios teóricos abordados ao longo deste estudo, visto que, uma maior densidade demográfica diminui as chances de identificação, captura e prisão do agente criminoso, bem como haverá uma maior interação deste com outros indivíduos delituosos, o que potencializa o incentivo a participação em atividades ligadas ao crime. Como exemplo, podemos citar as favelas que apresentam um elevado índice de homicídios e dificuldade de captura e prisão de criminosos.

A renda domiciliar per capita afeta negativamente a criminalidade, ou seja, quanto maior a renda da população menor serão as ocorrências criminais. Entretanto, a estimativa para o beta associado a variável renda mostrou-se não significativo ao nível de 10%, indicando um impacto nulo desta variável na ocorrência de crimes. Contudo, é válido salientar que a não significância não denota que esta não tem relação com a criminalidade. Resultados similares foram observados em Mariano (2010) e Loureiro e Carvalho (2007).

A variável gastos públicos em segurança pública e defesa social apresentou sinal negativo, entretanto, como fora visto na tabela 4, esta variável se mostrou estatisticamente insignificante. Todavia, está de acordo com a literatura econômica do crime, em que há uma relação negativa entre o indicador principal dos investimentos do governo para coibir os crimes. Resultados similares foram encontrados no estudo de Mariano (2010).

Na maioria dos casos, a relação estimada entre gastos públicos em segurança pública *per capita* e as taxas de crime é negativa, entretanto, há trabalhos que já evidenciaram a

simultaneidade entre estas duas variáveis. Isto é, embora se espere que haja um efeito de redução do crime quando se aumenta gasto com policiamento, existe um efeito simultâneo, paralelo e na direção inversa que faz com que, em geral, os gestores da segurança pública tendem a aumentar os gastos em áreas que apresentam maiores taxas de crimes.

Por fim, a variável gastos públicos em assistência social apresentou coeficientes com sinal negativo, sendo este o efeito esperado pela literatura que aborda o problema da criminalidade. Entretanto, estes coeficientes são estatisticamente não significantes, pois o p-valor da estatística z mostrou-se superior a 10%.

Nesse sentido, nota-se que os resultados obtidos pelas variáveis explicativas estão em concordância com a ideia central deste estudo e baseado nos princípios teóricos discutidos, exceto a variável taxa de pobreza. No que se refere às variáveis que apresentaram coeficientes estatisticamente não significativos, vale salientar, que outros trabalhos já apresentaram resultados similares, tais como: Loureiro e Carvalho (2007), Mariano (2010) e Martins (2010). É válido levar em consideração a diversidade das unidades federativas brasileiras e o período de tempo, bem como a precariedade de dados confiáveis que ajudem em estudos mais dinâmicos e aprofundados sobre a economia do crime.

## **5 CONCLUSÃO**

A criminalidade vem se constituindo um problema que preocupa a sociedade de um modo geral, devido a seus efeitos perversos presentes na vida das pessoas. Nessa perspectiva, o presente trabalho buscou avaliar, com base na literatura econômica do crime, se os investimentos públicos e os fatores socioeconômicos exercem um poder dissuasório sobre o crime nas 27 unidades federativas do Brasil durante os anos de 2004 a 2012. Para isso, foram utilizados dados de diferentes órgãos públicos brasileiros, e foi elaborado um modelo econométrico de dados em painel com efeitos aleatórios, que fora utilizado por Loureiro e Carvalho (2007) em seu estudo.

É válido ressaltar, que o modelo econométrico do crime apresentaram resultados que indicam a correlação entre as variáveis utilizadas, bem como foi possível verificar por meio dos instrumentos utilizados que os resultados foram condizentes com a literatura econômica do crime, demonstrando que há uma relação entre a criminalidade e as variáveis utilizadas para a realização deste estudo. Assim, conclui-se que o modelo econômico do crime pode contribuir de forma significativa no entendimento dos determinantes da criminalidade brasileira.

O resultado da análise de dados mostrou que a variável “desigualdade de renda” medida pelo coeficiente de gini, dentre todas as variáveis explicativas selecionadas, é a que mais contribuiu para o aumento da criminalidade, afetando positivamente assim como a densidade demográfica, mostrando que está de acordo com a teoria econômica do crime. No entanto, variáveis como a taxa de pobreza, apesar de estatisticamente significativa, se mostrou com uma relação inversa com a criminalidade, diferente da maior parte da literatura acerca da economia do crime. Todavia, resultados parecidos foram encontrados no estudo de Loureiro e Carvalho (2007).

Dessa forma, nota-se que os indivíduos agem de forma racional, comparando os ganhos e perdas possíveis, e estas variáveis servem de incentivos na opção do indivíduo pelo crime. Contudo, não é possível afirmar que algum fator específico isoladamente determina a criminalidade. Pois em se tratando da desigualdade de renda, esta tem uma relação com a variável renda domiciliar per capita, que também fora utilizada neste estudo.

É válido salientar que baixa escolaridade, altas taxas de desemprego, maiores densidades demográficas e maior grau de desigualdade social funcionam como estímulos das ocorrências criminais, diminuindo o custo de oportunidade do indivíduo para entrar em uma atividade ilícita, isto é, os benefícios que seriam obtidos no mercado de trabalho formal são menores do que se vislumbra na atividade criminosa.

Outrossim, os resultados deste estudo foram produzidos a partir de amostras da população, o que indica que nem todo indivíduo segue a regra deste resultado, tendo em vista que há variáveis que incluem questões morais, educacionais e comunitárias, como o caráter pessoal, costumes e os valores adquiridos, que não podem ser desconsiderados, pois nem todo indivíduo que está desempregado ou vive em áreas mais povoadas irá adentrar na atividade ilegal.

## REFERÊNCIAS

- ADORNO, S. (2002) **Crise no sistema de justiça criminal**. Ciência e Cultura.
- ARAUJO JR., A. F. (2002) Raízes econômicas da criminalidade violenta no Brasil: um estudo usando micro dados e pseudopainel – 1981/1996. **Revista de Economia e Administração**. v. 1, n. 3. jul/set. p.1-34.
- ARAÚJO Jr., A. F. e FAJNZYLBBER, P. (2002) **O Que Causa a Criminalidade Violenta no Brasil?: Uma Análise a Partir do Modelo Econômico do Crime: 1981 A 1996**. CEDEPLAR/UFMG.
- BALBINOTTO NETO, G. (2003) A teoria econômica do crime. **Revista Leader**, Edição n.35.
- BECKER, G. S. (1968) Crime and Punishment: An Economic Approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, 169-217.
- BRASIL. (2008) **SUAS: Configurando os Eixos de Mudança**, São Paulo – 1 ed. – Brasília: MDS.
- BRENNER, G. (2001) **A racionalidade econômica do comportamento criminoso perante a ação de incentivos**. Porto Alegre, UFRGS-IEPE (Tese de Doutorado).
- BRENNER, G. (2009) **Entendendo o comportamento criminoso**. Porto Alegre: AGE.
- BOURGUIGNON, F.; NUÑEZ, J. e SANCHEZ, F. (2003) **What part of the income distribution does matter for explaining crime? The case of Columbia**. DELTA (Ecole normale supérieure).

- FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D. e LOAYZA, N. (1998) **Determinants of crime rates in Latin America and the world: an empirical assessment**. World Bank Publications.
- FAJNZYLBER, P. e ARAÚJO Jr., A. F. (2001) **Violência e Criminalidade**. CEDEPLAR/UFMG.
- FERNANDEZ, J. C. (1998) A economia do crime revisitada. **Economia & Tecnologia. Campinas**, v. 1, n. 03, jul./set. p.36-44.
- GLAESER, E. L. e SACERDOTE, B. (1999). Why is there more crime in cities? **Journal Of Political Economy**, 107(S6), S225-S258.
- HIAO, C. (2003). **Analysis of panel data**. Econometric Society Monographs.
- JONES, R. (1997) **A oferta nas economias de mercado**. Rio de Janeiro: ZAHAR.
- KUME, L. (2004) **Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação de painel dinâmico**. EPGE/FGV.
- LOUREIRO A. O. F. e CARVALHO, J. R. (2007) **O Impacto dos Gastos Públicos sobre a Criminalidade no Brasil**. Desigualdades e Políticas Regionais, Fundação Konrad Adenauer.
- LOUREIRO, A. O. F. (2009) **Uma avaliação dos determinantes da criminalidade no Ceará**. Encontro de Economia do Ceará em Debate.
- MARIANO, R. S. (2010) **Fatores socioeconômicos da criminalidade no Estado de São Paulo: um enfoque da economia do crime**. São Paulo, PUC-SP. (Dissertação de Mestrado).
- MARTINS, D. C. C. (2010) **Os principais fatores que influenciam o crime no Brasil: Análise estatística das variáveis**. Porto Alegre – RS, UFRS (Monografia).
- MENDONÇA, F. (2001). **Clima e criminalidade: ensaio analítico da correlação entre a temperatura do ar e a incidência de criminalidade urbana** (No. 54). Editora UFPR.
- MERLO, A. (2003). Income distribution, police expenditures, and crime: A political economy perspective. **Journal of the European Economic Association**, 1(2-3), 450-458.
- PEREIRA, R. e FERNANDEZ, J. C. (2000) A criminalidade na região policial da grande São Paulo sob a ótica da economia do crime. **Revista Econômica do Nordeste**, V. 31.
- PIERANGELLI, J. H. (1980) **Códigos Penais do Brasil: evolução histórica**. Bauru-SP. Jalovi.
- SHIKIDA, P. F. A. (2010) **Considerações sobre a Economia do Crime no Brasil: um sumário de 10 anos de pesquisa**.
- WASELFISZ, J. J. (2014) **Mapa da Violência 2014 – Os Jovens do Brasil**. Flacso.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---



espacio  
abierto

Cuaderno Venezolano de Sociología

*Vol 26, N°2* \_\_\_\_\_

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada en junio de 2017, por el **Fondo Editorial Serbiluz, Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela***

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)