

# ESTUDO EXPLORATÓRIO DA CRIMINALIDADE NO BRASIL: Uma análise aplicada

Rodrigo Monteiro da Silva<sup>1</sup> Luciana Aparecida Bastos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Teoria Econômica, Professor Mediador no Departamento de Administração, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. rodygomsylva@gmail.com

<sup>2</sup> Professora no Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. singerlu@gmail.com

## RESUMO

A criminalidade é um tema de recorrente preocupação da sociedade e dos gestores públicos, uma vez que tal atividade traz consigo um conjunto de consequências negativas como a violência e a insegurança individual, o que impacta de forma expressiva na estabilidade econômica e social de uma região. Diversas teorias propuseram explicar, seja por uma vertente sociológica, histórica ou econômica, os fatores que levam um indivíduo a praticar ações criminosas. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os fatores determinantes da criminalidade nos estados brasileiros no período de 2011 a 2018. A pesquisa tem um caráter empírico ao usar os dados sobre segurança pública em modelos de painéis de dados. Os resultados obtidos apontam a existência de uma autocorrelação espacial na criminalidade e que o PIB *per capita*, o percentual de homens jovens e a defasagem espacial dos crimes possuem relação direta com a criminalidade, enquanto que gastos com segurança pública e IFDM educação, ainda que não significativos, apresentaram impacto negativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Brasil; Economia do crime; Segurança pública; Painel de dados;

## 1 INTRODUÇÃO

A criminalidade é uma atividade que produz diversas externalidades negativas para a sociedade, não apenas do ponto de vista financeiro, como furtos a propriedades, agressões, homicídios, sequestros, mas também sociais, ao afetar diretamente na qualidade de vida da população, dado o sentimento de medo e insegurança gerados.

No entanto, compreender quais são os fatores que determinam a escolha de um indivíduo adotar ou não ações criminosas é um debate complexo, que teve início no campo da sociologia, onde teóricos como Sutherland (1973), Sampson (1986), Messner e Blau (1987), Gottfredson e Hirschi (1990) e Agnew (1991) propuseram diversas explicações, baseados em fatores sociológicos, psicológicos e mesmo econômicos. Já no campo da ciência econômica, esse debate ganha destaque a partir das contribuições de Becker (1968) que propôs um modelo, conhecido como o de escolha racional, no qual o indivíduo toma a decisão de cometer uma infração a partir de um modelo microeconômico em que sua escolha é baseada na maximização de sua função de utilidade.

A aplicação de políticas públicas de combate ao crime foca no estudo e análise sobre regiões onde as estatísticas mostram algum padrão (armas, tráfico, drogas, concentração urbana, pobreza) que pode ser associado ao seu elevado nível de crimes para, dessa forma, estabelecer as possíveis diretrizes de controle, combate e prevenção (CERQUEIRA; LOBÃO, 2004). Não obstante, as teorias sociológicas e econômicas contribuem para uma maior efetividade da intervenção pública na redução da criminalidade, ao enfatizar os fatores mais importantes, em um universo de variáveis, e também ao serem validadas por meio de modelos empíricos.

No Brasil, os estudos sobre criminalidade se propõem a compreender, a partir de um conjunto de variáveis socioeconômicas, o que explica a criminalidade no país. Esse é um tema com cada vez mais relevância dado que, de acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSB) no ano de 2019 foram registrados 410136 roubos e furtos de veículos, 39584 casos de homicídio doloso, 1577 casos de latrocínio, 1326 casos de feminicídio, 66348 casos de estupro e 79839 casos de desaparecimento, com destaque

para os três últimos tipos de crimes, que tiveram um crescimento de 85,58%, 95,64% e 195,32% desde o primeiro ano em que os dados foram coletados, 2007, 2009 e 2015 respectivamente.

Os trabalhos empíricos no Brasil normalmente são de caráter regionalizado, estudando um determinado estado ou região, como é o caso de Bondezan *et al.* (2019) para o Paraná, Gaulez e Maciel (2015) em São Paulo, Andrade e Lisboa (2000) para Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo e Moreira e Fochezatto (2017) para a Bahia. Já para o Brasil, o trabalho de Kume (2004) é um dos poucos que considera toda a federação, utilizando um modelo de painel dinâmico.

A partir da compreensão sobre os danos que a criminalidade provoca para a sociedade, e visando contribuir para estudos no tema, a presente pesquisa tem como objetivo analisar quais os determinantes da criminalidade no Brasil no período de 2011 a 2018. O trabalho propõe uma metodologia de painel de dados com diferentes especificações de modelos para, assim, captar a dependência espacial da criminalidade, medida por homicídios por 100 mil habitantes, bem como demais variáveis explicativas.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Com o propósito de verificar quais os determinantes da criminalidade para os estados brasileiros, utilizando uma abordagem que considere tanto a questão temporal como a espacial, observando a importância da dependência espacial da criminalidade, que como mencionado nas pesquisas de Gaulez e Maciel (2015), Sass, Porse e Silva (2016), Moreira e Fochezatto (2017) e Bondezan *et al.* (2019) se mostrou válida para os estados brasileiros separadamente, a presente pesquisa adotou modelos de painel de dados no período de 2011 a 2018. Na Tabela 1 a seguir são apresentadas quais foram as variáveis empregadas na pesquisa, sua descrição, qual o tratamento dado e onde foram obtidas.

**Tabela 1:** Descrição das variáveis utilizadas na estimação dos painéis

Variáveis	Descrição	Tratamento	Base de dados
Taxa média de homicídios	Taxa média de homicídios por 100 mil habitantes	Taxa	SIM/DA TASUS
PIB <i>per capita</i>	Produto Interno Bruto dividido pela população	Logaritmo natural	IBGE
Gastos com segurança pública <i>per capita</i>	Gastos anuais <i>per capita</i> em segurança pública de cada estado	Logaritmo natural	ABSP
Densidade demográfica	Relação entre população e área do estado.	Logaritmo natural	IBGE
Percentual de homens jovens	Proporção de indivíduos homens entre 15 a 29 anos em relação à população total.	Logaritmo natural	SIM/DA TASUS
IFDM educação	Índice Firjan de desenvolvimento Municipal, dimensão educação	Logaritmo natural	FIRJAN
IFGF investimentos	Índice Firjan de Gestão Fiscal –dimensão investimentos	Logaritmo natural	FIRJAN

**Fonte:** Resultado da pesquisa, os autores.

A variável dependente escolhida foi a taxa média de homicídios por 100 mil habitantes, assim como nos trabalhos de Gutierrez *et al.* (2004), Kume (2004), Gaulez e Maciel (2015), Saraiva *et al.* (2017) e Bondezan *et al.* (2019) que foi obtida através do Sistema de Informação de Saúde (SIM) do Ministério da Saúde, empregando a 10ª versão da classificação Internacional de Doenças (CID-10).

As variáveis explicativas foram determinadas a partir do arcabouço teórico empírico existente e da disponibilidade de dados existentes, principalmente as relacionadas ao ambiente e estrutura social de uma região.

O logaritmo do PIB *per capita* e os gastos com segurança pública *per capita*, foram corrigidos a preços de 2018 pelo IGP-DI. O PIB *per capita* foi escolhido para representar a estrutura econômica, ou seja, o contexto e o nível econômico de cada estado, trazendo para a análise a importância da condição financeira como um influente das ações criminosas. Já os gastos com polícia para representar os investimentos em segurança pública de cada estado. As variáveis: índice Firjan de Desenvolvimento Municipal dimensão educação e o Índice Firjan de Gestão Fiscal dimensão investimentos, foram empregadas para verificar o papel do Capital Humano e da representatividade política em termos de investimentos em infraestrutura social e econômica. Para as duas variáveis mencionadas, assim como em Kume (2004), foi utilizado o método de interpolação e extrapolação linear para completar os anos da série, além de terem sido agregadas para cada estado, visto que seu nível de desagregação é municipal. As duas variáveis de caráter populacional foram a densidade demográfica e o percentual de homens jovens de cada estado.

A amostra total é formada pelos 26 estados do Brasil, exceto Distrito Federal<sup>1</sup>, no período de 2011 a 2018, com  $n = 26$  e  $t = 8$ , totalizando 208 observações. Os modelos de painéis tradicionais estimados foram: i) o empilhado (*pooled*); ii) modelo de efeitos aleatórios e; iii) efeitos fixos. De acordo com Greene (2003) há diversos benefícios ao se empregar dados de painéis, ou dados longitudinais, visto que essa estrutura analisa de forma conjunta tanto os *cross sections* representados pelos estados brasileiros como o tempo, o que possibilita um maior número de observações e consequente maior grau de liberdade, além de permitir maior controle para má especificação ou omissão de variáveis relevantes.

Como mencionado anteriormente, a estratégia empírica utilizada foi a abordagem de dados em painel. A vantagem de sua utilização, de acordo com Wooldridge (2010), é que permite diversas observações possibilitando dessa forma o controle de características não observáveis do objeto em estudo, como heterogeneidade não observável que são constantes no tempo.

Em sua forma mais geral, o painel é formado por  $i$  indivíduos, que podem ser pessoas, empresas, regiões, que na presente pesquisa foi adotado os estados brasileiros, com  $i = 1, 2, \dots, 26$  no período  $t = 2011, 2013, \dots, 2018$  somando um total de 208 observações. A equação do painel está descrita abaixo:

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

Em que:

$Y_{it}$ : representa a variável dependente;

$\alpha_i$ : é um componente fixo que representa o efeito não observado;

$X_{it}$ : vetor ( $1 \times K$ ) formado pelo conjunto de variáveis independentes;

$\beta$ : vetor ( $K \times 1$ ) de parâmetros a serem obtidos e;

$\varepsilon_{it}$ : erro idiossincrático.

Para casos em que para cada unidade observada houver o mesmo número de observações no tempo, o painel é chamado de painel balanceado. Caso essa condição não seja encontrada, o painel é não equilibrado. É possível estimar distintos modelos a partir das condições estabelecidas entre as variáveis independentes e o termo de erro, sendo eles o de efeitos fixos e efeitos aleatórios.

<sup>1</sup>Em decorrência da falta de dados referente ao IFGF investimentos.

Para obter-se o modelo de efeitos fixos, considera-se que o termo  $\alpha_i$  da equação (1) capta os efeitos não observados entre os grupos (estados). Para se eliminar esse efeito fixo, é realizada a transformação de efeitos fixos. De acordo com Wooldridge (2010), para se abordar essa transformação, opta-se por uma única variável independente:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}, t = 1, 2, \dots, T \quad (2)$$

A partir de agora, para cada  $i$ , se calcula a média da função no tempo:

$$\bar{Y}_i = \alpha_i + \beta \bar{X}_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (3)$$

sendo  $\bar{Y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T Y_{it}$ . Como  $\alpha_i$  ser um componente fixo tempo, aparecerá na equação (2) e na (3). Subtraindo (3) de (2):

$$\dot{Y}_{it} = \beta \dot{X}_{it} + \dot{\varepsilon}_{it}, t = 1, 2, \dots, T \quad (4)$$

Em que  $\dot{Y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_i$  são variáveis centradas de  $Y$ , o mesmo raciocínio para  $\dot{X}_{it}$  e  $\dot{\varepsilon}_{it}$ . Ao fazer essa operação o termo  $\alpha_i$ , sumiu. É esse resultado que mostra a característica do modelo de efeitos fixos, ou seja, considerar  $\alpha_i$ 's como aleatórias e não observáveis e que possuem correlação com algumas das variáveis independentes em qualquer momento  $t$ . Para casos em que se considera que  $\alpha_i$  não possui correlação com  $X_{it}$ , é recomendado a utilização do estimador de efeitos aleatórios.

A representação desse modelo pode ser feita considerando  $K$  variáveis explicativas, como na equação que se segue:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_0 + \beta_1 X_{it1} + \beta_2 X_{it2} + \dots + \beta_k X_{itk} + \varepsilon_{it}, t = 1, 2, \dots, T \quad (5)$$

Diferentemente do modelo de efeitos fixos, o de efeitos aleatórios assume que o componente fixo  $\alpha_i$  é completamente aleatório. Cameron e Trivedi (2010) apontam que para essa situação  $\alpha_i$  não terá correlação com nenhuma variável explicativa em nenhum período  $t$ , de forma que  $Cov(X_{it}, \alpha_{it}) = 0, t = 1, 2, \dots, T; j = 1, 2, \dots, k$ . Assim, a utilização da transformação para eliminar  $\alpha_i$  resultará em estimadores não eficientes. Para situações em que essa hipótese for satisfeita, é possível representar o erro como  $v_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$ . Assim, equação (5) é reescrita como:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_0 + \beta_1 X_{it1} + \beta_2 X_{it2} + \dots + \beta_k X_{itk} + v_{it}, t = 1, 2, \dots, T \quad (6)$$

Com o termo  $\alpha_i$  sendo, por hipótese independente e identicamente distribuída (i.i.d.), a mesma hipótese é mantida para variância  $\sigma_\alpha^2$  e  $\varepsilon_{it}$ , com variância igual a  $\sigma_\varepsilon^2$ . Visto que  $\alpha_i$  representa o erro em cada período, de acordo com Wooldridge (2010),  $v_{it}$  serão correlacionados serialmente de forma que dado as hipóteses dos efeitos aleatórios:

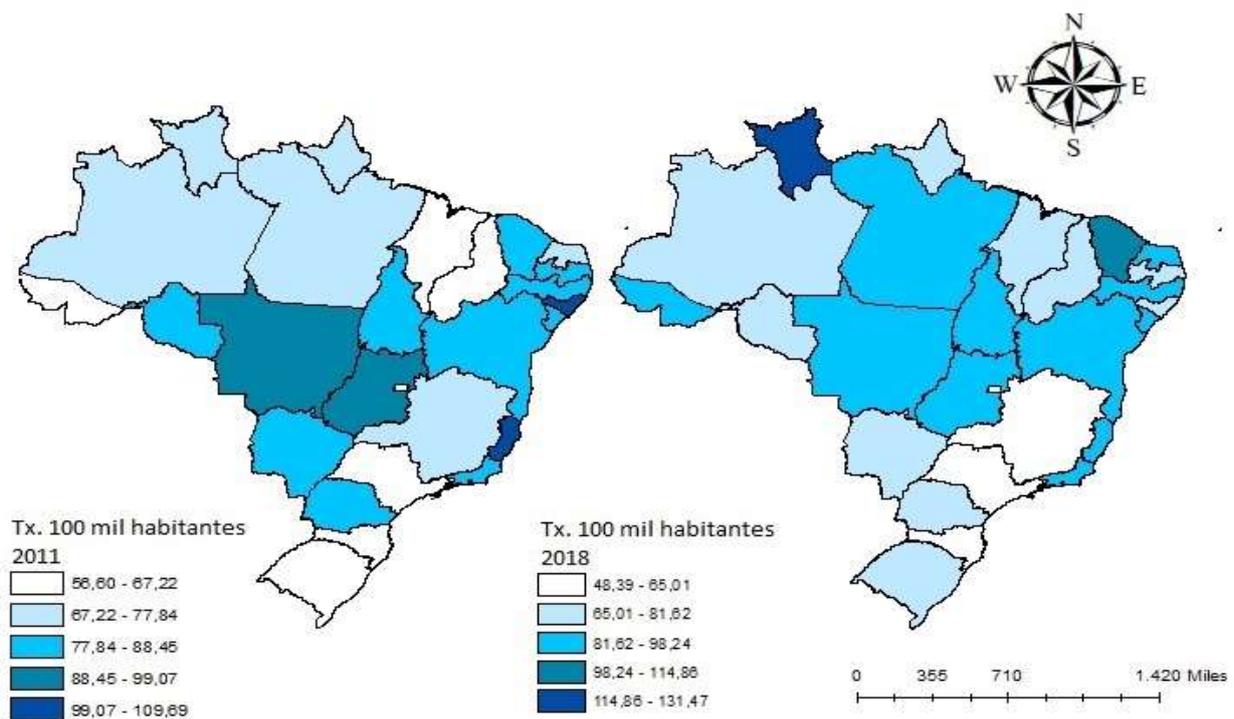
$$\rho_v = Corr(v_{it}, v_{is}) = \frac{\sigma_\alpha^2}{\sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2}, t \neq s \quad (7)$$

em que  $Var(v_{it}) = \sigma_\alpha^2 + \sigma_\varepsilon^2$  e  $Cov(v_{it}, v_{is}) = \sigma_\alpha^2, t \neq s$ . Diante disso, a correlação serial no erro  $v_{it}$  pode comprometer a eficiência dos estimadores, e como os erros-padrão dos Mínimos Quadrados Ordinários agrupado desconsideram tal correlação, os estimadores serão viesados com estatísticas de teste incorretas. Assim, realizar a estimação utilizando o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) é considerado uma alternativa para resolver esse problema correlação. A transformação em si é a seguinte:

Para se escolher entre os modelos apresentados depende da hipótese em relação a correlação entre os termos de erro e as variáveis explicativas. Caso sejam não correlacionados, indica-se empregar o de efeitos aleatórios, mas caso se espere que haja, utiliza-se o e efeitos fixos. A escolha entre os modelos pode ser feita por meio de alguns testes, entre eles o teste de Breusch Pagan, para escolher entre modelo empilhado (*pooled*) e efeitos aleatórios, teste de Chow, entre empilhado e efeitos fixos e, por fim, o teste de Hausman entre aleatórios ou fixos (GREENE, 2003).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, na Figura 1 é apresentada a distribuição espacial da taxa de homicídios por agressões no Brasil nos anos de 2011 e 2018. Pode-se verificar que em cada ano não há aleatoriedade na distribuição da criminalidade no país, uma vez que, em 2011, estados como Mato Grosso e Goiás, bem como Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará apresentaram elevadas taxas de homicídio por agressão, enquanto o Rio Grande do Sul e Santa Catarina apresentavam um baixo valor, mostrando, assim, que nesse ano a distribuição da criminalidade no país seguia um determinado padrão espacial.



**Figura 1:** Mapas da distribuição de mortes por 100 mil habitantes nos anos de 2011 e 2018

**Fonte:** Resultado da pesquisa, os autores.

No ano de 2018, o que se pode verificar é que houve uma mudança na distribuição espacial da taxa criminalidade em relação a 2011, sendo ainda possível verificar um padrão nessa nova distribuição. Estados como Mato Grosso, Goiás, Pará, Tocantins e Bahia possuíam elevadas taxas de criminalidade, da mesma forma que Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. Essa primeira abordagem mostra que no primeiro e último ano do estudo, é possível que a taxa de criminalidade no Brasil possua uma dinâmica temporal não estática, e sofra influência espacial, sendo por esse motivo necessário considerar tais fatores.

Na Tabela 2 é apresentada a estimação dos modelos de painéis de dados. Em termos de ajuste, como aponta Greende (2003), os testes para verificar o modelo de melhor ajuste entre *pooled*, efeitos fixos e aleatórios são os testes de Chow, Breusch Pagan e Hausman. Como visto na metodologia, caso o teste de Chow apresente significância estatística o modelo de efeitos fixos é preferível ao *pooled*, que como pode ser verificado na Tabela 3 teve um valor de 26,73 e significativo a 1%, indicando que entre esses dois modelos o preferível é o de efeitos fixos. Já para a escolha entre *pooled* e efeitos aleatórios o teste usado é o Breusch Pagan, que como foi significado a 1% indica que o modelo de efeitos aleatórios é preferível ao *pooled*. Por fim, empregasse o teste de Hausman para escolher o melhor modelo entre efeitos fixos e aleatórios, para o caso de teste ser significativo a 1% deve se escolher o modelo de efeitos fixos e, como pode se ver na Tabela, é este o modelo a ser escolhido. No entanto, os demais modelos são apresentados para comparação dos resultados.

A variável responsável por captar o nível da atividade econômica, o PIB *per capita* logaritmizado, mostrou ter efeito positivo e significativo sobre a criminalidade em todos os modelos com exceção do *Pooled*, ou seja, quanto maior for o PIB do estado maior tende a ser a taxa de criminalidade.

**Tabela 2:** Estimativas dos modelos de painéis de dados.

Variáveis	Modelos			
	Pooled	Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Efeito Fixo MQGF
Ln PIB per capita	-0,1324***	0,2898***	0,2034***	0,2898***
Ln Gastos com Segurança per capita	0,0938***	-0,0078	0,0072	-0,0078
Ln densidade demográfica	0,0078	0,4297	0,0246	0,4297
Ln percentual de homens	0,4207	1,8323***	1,0110***	1,8325
Ln IFDM educação	0,1056	0,1395	-0,093	0,1395
Ln IFGF investimentos	-0,0831**	0,0125	-0,0015	0,0125
Constante	5,9554***	3,9451***	4,2595***	4,3636
Nº Observações	208	208	208	208
R <sup>2</sup>	0,1592	0,1508	0,1311	
Teste de Chow		26,73***		
Teste de Breusch Pagan			299,75***	
Teste de Hausman		34,49***		
Teste de CD Pesaran		3,056***		
Teste de Jarque Bera		3,4990		

**Fonte:** Resultado da pesquisa, os autores.

Observação: \*\*\* significativo a 1%, \*\* significativo a 5%.

Variáveis que captam o nível de atividade econômica, como apontam Amin *et al.* (2009) e Thomé e Vonbun (2017) tendem a ter efeito incerto na literatura empírica, dado que uma maior atividade econômica pode desestimular a criminalidade devido à elevação do custo de oportunidade da ação criminosa, como no modelo de Becker, (1968), mas também aumenta o valor do retorno do ganho ao se cometer a ação criminosa.

Nos modelos de efeitos fixos e aleatórios, o percentual de homens jovens mostrou-se significativa e com efeito positivo. O impacto positivo dessa variável está de acordo com os trabalhos de Bondezan *et al.* (2019) e Saraiva *et al.* (2017), indicando que esse fator explica o aumento da criminalidade no país, pois no Brasil essa faixa etária tem poucas oportunidades no mercado de trabalho, o que tende a estimular o crime, sendo esse um fato explicativo pelo qual indivíduos homens nessa faixa etária são mais propensos a praticar ações criminosas.

A variável gastos com segurança foi significativa apenas para o modelo *pooled*. Nos modelos de efeito fixos se mostrou negativa, ainda que não significativa, assim como em alguns dos modelos dinâmicos testados por de Kume (2004) e Gutierrez *et al.* (2004). Mesmo que no modelo de efeitos fixos, o modelo de melhor ajuste, não tenha apresentando significância estatística, o sinal foi negativo, ou seja, o aumento dos gastos com segurança pública podem sim impactar negativamente no aumento da criminalidade nos estados brasileiros.

As demais variáveis não tiveram significância estatística, com exceção do IFGF dimensão investimentos para o modelo *pooled*, apresentando sinal negativo e indicando que maiores investimentos do setor público em infraestrutura reduzem as taxas de criminalidade dos estados.

## 4 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar quais foram os determinantes da criminalidade no Brasil no período de 2011 a 2018 considerando a presença da dependência espacial, ou seja, que a dinâmica da criminalidade de um estado da federação é afetada pelos demais estados. A partir da revisão de literatura sobre as teorias no campo da sociologia e da economia, que procuram explicar o que faz com que um indivíduo decida tomar a decisão de realizar ações criminosas ao invés de ir para o mercado de trabalho, pôde-se constatar que existe um conjunto de variáveis de caráter social e econômico influenciando, de modo positivo e negativo, tal escolha.

No campo da ciência econômica verificou-se também que este é um debate recente, surgindo a partir de meados do fim da década de 60, quando Becker (1968) propôs seu modelo de escolha racional. Esse modelo foi seminal entre os estudos da criminologia, pois atribuiu à decisão da ação criminosa, a maximização da utilidade do indivíduo a partir de uma função matemática, o que fomentou os estudos empíricos na economia com o objetivo de verificar a validade dessa teoria como também verificar se as demais contribuições teóricas da sociologia, de fato, tinham embasamento prático.

Nos estudos de âmbito nacional, mesmo com o aumento no número de pesquisas aplicadas, verificou-se que o Brasil ainda carece de bases de dados periódicas e com maiores níveis de desagregação. No entanto, ao longo das últimas duas décadas surgiram pesquisas que, por meio de metodologias, diversas conseguiram verificar que variáveis como: educação, atividade econômica, densidade demográfica, gastos com segurança pública, pobreza e percentual de homens jovens têm impacto sobre a taxa de criminalidade.

A partir da metodologia de painel de dados a presente pesquisa pôde-se verificar quais variáveis afetavam a criminalidade nos estados brasileiros, representado pelo número de homicídios por 100 mil habitantes. Verificou-se também que variáveis como PIB *per capita*, que representa o nível de atividade econômica, bem como o percentual de homens jovens da população têm uma relação direta com a criminalidade no país. Gastos com segurança pública ainda que não tenham apresentando significância estatística, tem o potencial de redução da criminalidade nos estados brasileiros.

Dessa forma, o trabalho contribui ao tema por sua abordagem econométrica, evidenciando que as políticas públicas entre os estados brasileiros devem ser tomadas de forma conjunta, uma vez que as externalidades negativas da criminalidade não afetam apenas a região onde elas ocorrem e que a fragilidade socioeconômica entre homens jovens é um condicionante para a entrada no mundo do crime e também alerta para a importância de melhores políticas de distribuição da riqueza. Por fim, dado a maior preocupação crescente dos órgãos públicos com a criminalidade, pesquisas futuras sobre o tema podem expandir o número de variáveis explicativas, caso sejam disponibilizadas

melhores bases de dados, para assim obter maiores informações sobre a dinâmica da criminalidade no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AGNEW, R. Goal achievement and delinquency. **Sociology and Social Research**, v. 68, pp. 435-451. 1984

AMIN, M. C.; COMIM, F. V.; IGLESIAS, J. R. Crescimento econômico e criminalidade: refletindo sobre o desenvolvimento. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Foz de Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu, 2009.

ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. B. Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997. *In*: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 9., 2000.

BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, pp. 169-217. 1968.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil. **Economia e Sociedade**. 2017.

BONDEZAN, K. L.; LUCAS, M. S.; CUNHA, M. S. Determinantes socioeconômicos da criminalidade no Estado do Paraná: uma análise espacial. *In*: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 27., 2019.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **DADOS-Revista de ciências sociais**. 2004.

CHIODA, L.; DE MELLO, J.; SOARES, R. R. **Spillovers from conditional cash transfer programs**: bolsa família and crime in urban Brazil. Bonn: IZA, 2012.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSB). Estatísticas criminais. Disponível em: <http://estatisticas.forumseguranca.org.br/>. Acesso em: 01 mar. 2021.

GAULEZ, M. P.; MACIEL, V. F. **Determinantes da criminalidade no Estado de São Paulo**: uma análise espacial de dados em cross-section. Anais do XLIII Encontro Nacional de Economia. 2015.

GOTTFREDSON, D. C.; HIRSCHI, T. **A general theory of crime**. Stanford University: Press. 1990

GREENE, William H. **Análise econométrica**. Pearson. 2003.

GUTIERREZ, M.; MENDONÇA, M.; SACHSIDA, A; LOUREIRO, P. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA - ANPEC, 32., 2004, João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa: ANPEC, 2004.

HEALY, W. The individual delinquent: a text-book of diagnosis and prognosis for all concerned in understanding offenders. Boston: Little Brown. 1915.

JUNIOR, C. J. R.; LOUREIRO, A. F. O. L. O impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 35., 2007, Recife. **Anais [...]**, Recife, 2007.

KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. *In: Encontro Nacional de Economia – ANPEC*, 23., 2004, João Pessoa. **Anais [...]**, João Pessoa: ANPEC, 2004.

MESSNER, S. F.; BLAU, J. R. "Routine leisure activities and rates of crime: a macro-level Analysis. **Social Forces**, v. 65, pp. 1.035-1.052. 1987.

MOREIRA, R.; FOCHEZATTO, A. Análise Espacial Da Criminalidade No Estado Da Bahia. **Revista de Desenvolvimento Econômico**. 2018.

PLASSA, W.; PASCHOALINO, P. T.; SANTOS, M. P. **Determinantes socioeconômicos das taxas de homicídios no nordeste brasileiro: uma análise espacial**. Anais do XIII Encontro de Economia Baiana. 2017.

SACHSIDA, A., MENDONÇA, M. J. C. Evolução e determinantes da taxa de homicídios no Brasil (No. 1808). **Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**. 2013.

SAMPSON, R. J. **Crime in cities**: the effects of formal and informal social control. *Crime and justice*, p. 271-311. 1986

SAMPSON, R. J.; GROVES, W. B. Community structure and crime: testing social-disorganization theory. **American Journal of Sociology**, v. 94, pp. 774-802. 1989.

SANTOS, M; KASSOUF, A. **Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira**. *Economia*. 2007.

SARAIVA, M. V.; CONCEIÇÃO, O. C.; FRANCA, M. T. A. Os determinantes da criminalidade nos municípios gaúchos: evidências de um modelo econométrico-espacial. **ENSAIOS FEE (Online)**, v. 38, p. 521-552, 2017.

SASS, K. S.; PORSSE, A. A.; SILVA, E. R. H. Determinantes das taxas de crimes no Paraná: uma abordagem espacial. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 10, p. 44-63, 2016.

SUTHERLAND, E. H. Development of the Theory" *in* K. Schuessle (ed.), Edwin Sutherland on analyzing crime. Chicago, IL, Chicago University Press, pp. 30-41. 1973