



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## EVOLUÇÃO DO VOLUME DE CRIMES VIOLENTOS AO PATRIMÔNIO NO ESTADO DE MINAS GERAIS ENTRE OS ANOS DE 2000 E 2015

**Autores:** ALEFF NEIVISSON FERREIRA LOPES, LUCIANA MARIA COSTA CORDEIRO, TÂNIA MARTA MAIA FIALHO

### Introdução

Este artigo visa apresentar alguns dos principais fatores que contribuíram para o processo de aumento da taxa de crimes violentos contra o patrimônio no Estado de Minas Gerais. Nesta perspectiva, é apresentado como referência, os fundamentos teóricos da Economia do Crime na visão de Gary S. Becker (1968), autor que trouxe um novo aparato instrumental para se pensar o comportamento humano em relação à criminalidade com base no utilitarismo clássico de Bentham e Mill. Na Teoria Econômica do Crime, o comportamento criminoso é apenas mais uma atividade que o ser humano pode desempenhar na sociedade. Segundo essa linha de pensamento, uma pessoa cometerá um crime, se a utilidade esperada pelo ato criminoso superar a utilidade que ela poderia obter usando seu tempo e recursos na prática de atividades não ilegais. O objetivo deste artigo é elencar os prováveis fatores que influenciaram a taxa de crimes violentos contra o patrimônio nos 853 municípios do Estado de Minas Gerais no período de 2000 a 2015. Com esse propósito, é empregada a metodologia econométrica de regressões quantílicas (RQ) com dados empilhados em painel. O uso das RQ baseia-se na hipótese de que as variáveis independentes exercem influência desigual nos diferentes níveis de distribuição da variável dependente, o que é de se esperar dadas as disparidades regionais observadas nos indicadores econômicos e sociais do Estado de Minas Gerais (LOPES e GUSMÃO, 2016). Observou-se que a taxa de crimes violentos contra o patrimônio (*txcpt*) é influenciada por variações; na renda *per capita* do setor formal (*lnypc\_stf*); no número de habitantes por policial militar (*lnhp*); na taxa de urbanização (*tx\_urb*); na densidade populacional (*den*); na taxa de emprego no setor formal (*txnsf*) e; pelo percentual de jovens em relação a população total (*jov*). O gasto *per capita* com educação (*lngpc\_edu*) foi a única variável que apresentou relação negativa em todos os quantis estimados com a taxa de crimes violentos contra o patrimônio, sendo também a variável que apresenta maior influência sobre a variável dependente.

### Material e métodos

Partindo da hipótese de que as variáveis em análise afetam a taxa de crimes violentos contra o patrimônio de forma diferente em seus níveis de distribuição, foi utilizando o instrumental econométrico de Regressões Quantílicas (RQ) para dados empilhados em painel. Como colocado por Marioni et al (2016), o modelo de RQ se justifica pelo fato de que as variáveis explicativas apresentam forte desigualdade entre os municípios mineiros, logo o uso de tal modelo torna os resultados mais robustos ao observar a resposta de cada quantil e utiliza a mediana condicional como medida de tendência central, o que torna a regressão mais robusta aos outliers.

Greene (2012) expõe que as RQ modelam a relação entre as variáveis independentes e os quantis condicionais da variável dependente. Dentre as vantagens da utilização das RQ pode-se citar: i) fornecimento de uma visão mais abrangente do efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente; ii) maior flexibilidade para modelar dados com distribuições condicionais heterogêneas; iii) as RQ são mais robusta aos outliers do que a regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO); iv) e mostra uma caracterização mais rica dos efeitos sobre a variável a ser explicada.

Com o uso das RQ é possível observar a resposta da variável dependente em cada quantil, enquanto na regressão por MQO existe apenas uma reta de valores previstos em torno da média, o que pode ocultar importantes efeitos distributivos da variável dependente entre os municípios em análise (GREENE, 2012).

O modelo estimado por RQ em sua notação matricial é apresentado na equação 1:

$$y_i = x'_i \beta_q + \varepsilon_i \quad (1)$$

Em contraste com a regressão por MQO, na modelagem por RQ tem-se  $\beta_q$  ao invés de  $\beta$ , isso indica que em diferentes quantis tem-se diferentes valores de  $\beta_q$ . Ao contrário da interpretação usual da regressão por MQO, nas RQ deve-se especificar a qual quantil da variável dependente o parâmetro estimado se refere (GREENE, 2012).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## Resultados e discussão

Os resultados da análise econométrica são apresentados nas equações 2, 3, 4, 5 e 6. Pela estimação por MQO, todos os coeficientes foram estatisticamente diferentes de zero ao nível de 5% de significância. No entanto, a variável habitante por policial militar apresenta sinal negativo, indicando que quanto maior o número de habitantes por policial militar menor tende a ser a taxa de crimes violentos contra o patrimônio. Esse resultado da regressão por MQO já era esperado, Araujo Jr e Fajnzylber (2016) argumentam da dificuldade encontrada para utilizar essa variável, dado que a variável que mede a presença policial sofre do problema de endogeneidade, ou seja, a presença policial é em parte determinada pelas taxas de crimes de cada região. No entanto, o resultado no primeiro quantil (Q 25) do modelo com RQ indica que a presença policial é capaz de agir como ferramenta de dissuasão, onde a taxa de crimes violentos contra o patrimônio é menor. Nos demais quantis, a presença policial parece se comportar da mesma forma que a estimação por MQO.

$$MQO \quad txcpt_{it} = -1953_{it} - 11,96lnqpc\_edu_{it} + 30,6lnypc\_stfi_{it} + 0,99tx\_urb_{it} + 0,16den_{it} + 8,68jov_{it} + 0,98tx\_nsf_{it} - 9,1lnhp_{it} + u_{it} \quad (2)$$

$$Q \ 25 \quad txcpt_{it} = -25,02_{it} - 12,15lnqpc\_edu_{it} + 4,74lnypc\_stfi_{it} + 0,24tx\_urb_{it} + 0,11den_{it} + 2,16jov_{it} + 0,91tx\_nsf_{it} + 3,20lnhp_{it} + u_{it} \quad (3)$$

$$Q \ 50 \quad txcpt_{it} = -28,82_{it} - 11,12lnqpc\_edu_{it} + 7,10lnypc\_stfi_{it} + 0,42tx\_urb_{it} + 0,17den_{it} + 3,1jov_{it} + 1,4tx\_nsf_{it} - 1,18lnhp_{it} + u_{it} \quad (4)$$

$$Q \ 75 \quad txcpt_{it} = -60,9_{it} - 8,5lnqpc\_edu_{it} + 8,9lnypc\_stfi_{it} + 0,63tx\_urb_{it} + 0,32den_{it} + 5,83jov_{it} + 2,57tx\_nsf_{it} - 6,56lnhp_{it} + u_{it} \quad (5)$$

$$Q \ 90 \quad txcpt_{it} = -70,98_{it} - 7,67lnqpc\_edu_{it} + 5,09lnypc\_stfi_{it} + 0,97tx\_urb_{it} + 0,46den_{it} + 9,3jov_{it} + 4,67tx\_nsf_{it} + 15,76lnhp_{it} + u_{it} \quad (6)$$

Notas: 1) \*1%, \*\*5%, \*\*\*10% de significância, 2) Erro padrão entre parênteses

A taxa de emprego e a renda *per capita* do setor formal estão positivamente relacionados com a taxa de crimes violentos contra o patrimônio. Como colocado por Becker (1968), a criminalidade é uma atividade econômica como qualquer outra, o que determina se o indivíduo cometerá ou não o crime dependerá da utilidade esperada do ato ilícito. Nos municípios onde há maior renda e emprego existe maior número de potenciais vítimas. Dessa forma, a criminalidade tenderia a ser mais intensa onde o nível de emprego e a renda são mais elevados. Isso é corroborado pela análise do mapa 1, em que a taxa de crimes violentos contra o patrimônio em Minas Gerais é densamente concentrada nas regiões de renda mais elevada. Observa-se ainda, que a taxa de crimes violentos contra o patrimônio nos municípios de menor porte aumentou de forma acentuada de 2000 para 2015. A taxa de crimes violentos contra o patrimônio em Minas Gerais cresceu 280,5% no período de 2000 a 2015, isso representa um crescimento médio anual de 9,3%. No entanto, como observado no gráfico 1, a partir do ano de 2010 a taxa de crimes violentos contra o patrimônio cresceu de forma mais acentuada. No período compreendido de 2010 a 2015, a taxa de crimes violentos contra o patrimônio cresceu a uma taxa média anual de quase 30%.

A densidade populacional, taxa de urbanização e o percentual de jovens na população também estão positivamente relacionados com a taxa de crimes violentos contra o patrimônio. Pela análise dos resultados das equações estimadas, observa-se que essas três variáveis exercem maior influência onde a taxa de crimes violentos contra o patrimônio é mais elevada.

Um fator importante a ser observado é que os parâmetros estimados pelas RQ para a variável gasto *per capita* com educação são todos negativos e estatisticamente diferentes de zero. Pela análise do valor dos parâmetros estimados, percebe-se a eficiência do gasto *per capita* com educação, dado que, na distribuição da variável dependente em que a taxa de crimes patrimoniais é menor, o gasto *per capita* com educação é mais eficiente.

## Considerações finais

O presente trabalho buscou identificar alguns fatores que influenciaram a taxa de crimes violentos contra o patrimônio em Minas Gerais no período de 2000 a 2015 em nível municipal. Primeiramente, foram revisadas as hipóteses teóricas que levam o indivíduo a optar pela criminalidade, foi constatado que pela Teoria Econômica do Crime de Becker (1968) uma pessoa cometerá o crime se a utilidade esperada pelo cometimento do crime superar a utilidade que ela poderia obter usando seu tempo e recursos no mercado formal.

De forma mais ampla, a hipótese de que a taxa de crimes violentos contra o patrimônio é afetada de forma diferente em seus níveis de distribuição pelas variáveis independentes foi confirmada. Contatou-se também que a única variável que está negativamente relacionada com a taxa de crimes violentos contra o patrimônio em todos os quantis é o gasto *per capita* com educação, sendo que esta variável foi a que apresentou maior impacto direto sobre a variável dependente.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Os resultados indicam que fatores como a renda *per capita* do setor formal, densidade populacional, taxa de urbanização, taxa de emprego do setor formal e o percentual da população jovem exerceram influência positiva sobre taxa de crimes violentos contra o patrimônio em Minas Gerais no período de estudo. A presença da polícia militar nas regiões com menor incidência de crimes violentos contra o patrimônio parece agir como instrumento de dissuasão.

Pressupõe-se, portanto, que a educação se constitui como uma das mais importantes variáveis de intervenção, cujo objetivo principal de uma determinada região esteja voltado para a redução de seus indicadores de crimes contra o patrimônio.

O crime é um comportamento complexo, e como qualquer comportamento humano, dificilmente pode ser expresso em uma equação. Por meio dos resultados deste estudo, foram identificados alguns fatores que influenciaram a variação da taxa de crimes violentos contra o patrimônio. Portanto, tem-se que os municípios brasileiros devem se ater não apenas as relações existentes entre a taxa de crimes violentos contra o patrimônio com as variáveis independentes apresentadas, tendo em vista que a criminalidade é um fenômeno complexo e abrange inúmeras questões sociais que não foram consideradas neste trabalho. Dessa forma, a questão da criminalidade deve ser vista em um conjunto mais amplo, visto que seus efeitos podem causar sérios danos à sociedade, à economia local, ao indivíduo e ao bem-estar social.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo financiamento da pesquisa que deu origem a este artigo. À Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) pelo apoio estrutural e por disponibilizar ótimos professores e também ao Departamento de Ciências Econômicas.

## Referências bibliográficas

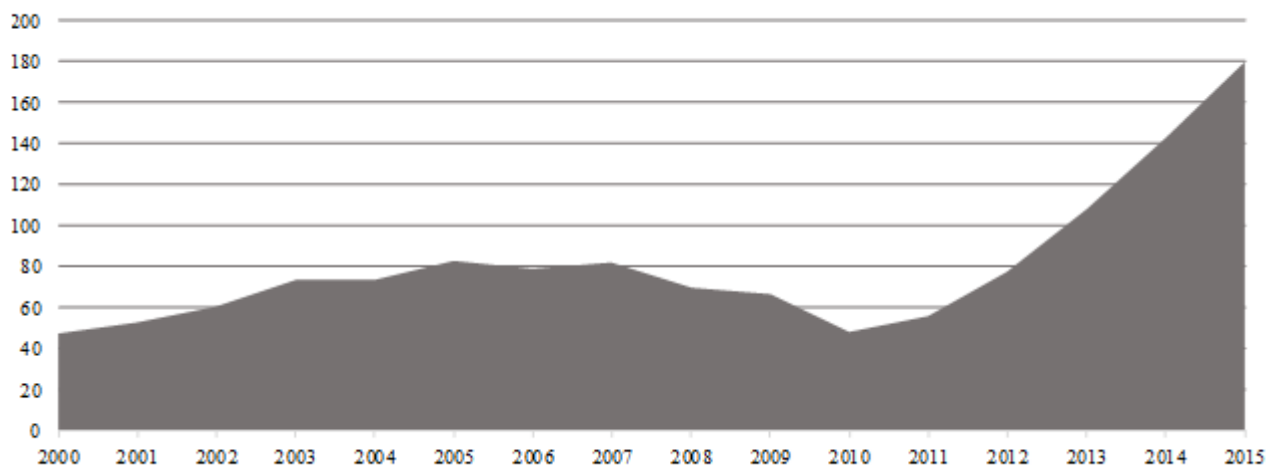
ARAÚJO Jr, Ari Francisco de; FAJNZYLBER, Pablo. Crime e economia: um estudo das microrregiões mineiras. IX Seminário sobre Economia Mineira, Diamantina - MG, p. 809-840. 2016.

BECKER, Gary. S 1968. Crime and Punishment: An Economic Approach. Journal of Political Economy. Reprinted in Chicago Studies in Political Economy, edited by G. J. Stigler. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1988.

GREENE, William H. Econometric Analysis. New York: Pearson, 2012. ed 7.

LOPES, André Luiz Santos; GUSMÃO, Gisele de Cássia. A RELAÇÃO ENTRE POBREZA E DESIGUALDADE NA REGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS. XVII Seminário Sobre a Economia Mineira, Diamantina - MG, ago. 2016.

**Gráfico 1. Evolução da taxa de crimes violentos contra o patrimônio em Minas Gerais**



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:

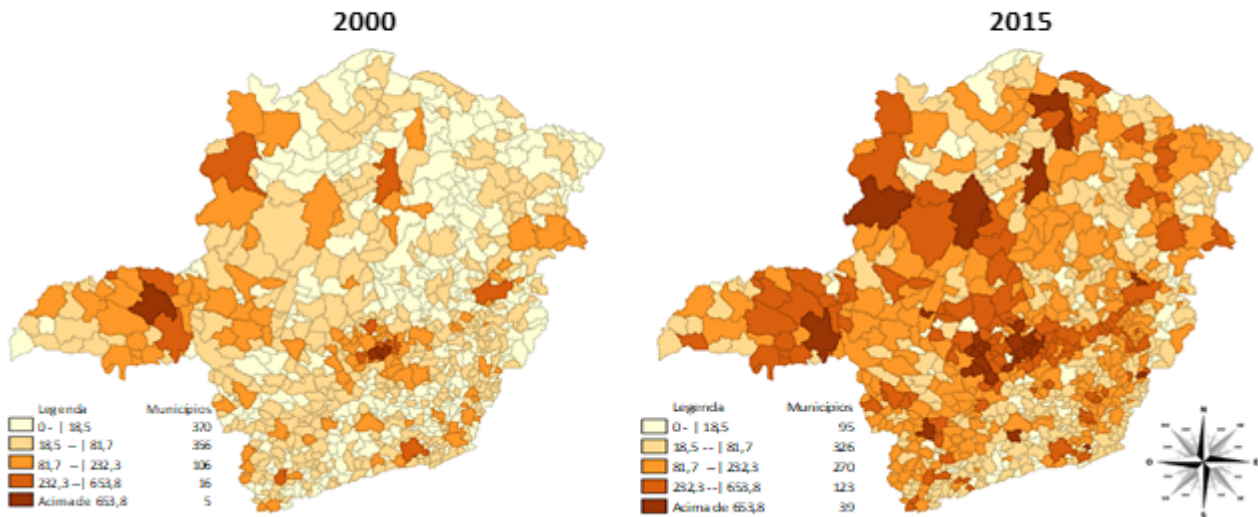


APOIO:



ISSN: 1806-549X

**Mapa 1. Evolução da distribuição espacial dos crimes violentos contra o patrimônio em Minas Gerais**  
(Comparativo de 2000 e 2015)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social