

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-graduação em Administração Pública

Pedro Henrique Pereira dos Santos

**INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO E SEUS EFEITOS SOBRE A CRIMINALIDADE
NOS MUNICÍPIOS MINEIROS**

Teófilo Otoni

2020

Pedro Henrique Pereira dos Santos

**INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO E SEUS EFEITOS SOBRE A CRIMINALIDADE
NOS MUNICÍPIOS MINEIROS**

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Orientador: Prof. Dr. Vasconcelos Reis Wakim
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Elizete Aparecida de Magalhães

Teófilo Otoni

2020

Ficha Catalográfica
Preparada pelo Serviço de Biblioteca/UFVJM
Bibliotecária: Élide A. S. Bracks – CRB6 nº 2585

S237i Santos, Pedro Henrique Pereira dos.
2020 Investimento em educação e seus efeitos sobre a criminalidade nos municípios mineiros. / Pedro Henrique Pereira dos Santos – Teófilo Otoni: UFVJM, 2020.
75 f. ; il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Programa de Pós-Graduação em Administração Pública, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Vasconcelos Reis Wakim

1. Investimento público em educação. 2. Crimes violentos. 3. Painel dinâmico. I. Título.

CDD: 370



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

PEDRO HENRIQUE PEREIRA DOS SANTOS

INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO E SEUS IMPACTOS SOBRE A CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS MINEIROS

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em **Administração Pública** da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, **nível de Mestrado**, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre(a) em Administração Pública**.

Orientador: **Prof. Dr. Vasconcelos Reis Wakim**

Data de aprovação **19/11/2020**.

Prof. Dr. Evandro Camargos Teixeira - (UFV)

Profa. Dra. Aline Fagundes dos Santos - (UFVJM)

Profa. Dra. Elizete Aparecida de Magalhães - (UFVJM)



Documento assinado eletronicamente por **Vasconcelos Reis Wakim, Servidor**, em 26/11/2020, às 17:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elizete Aparecida de Magalhães, Servidor**, em 26/11/2020, às 17:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aline Fagundes dos Santos, Servidor**, em 05/02/2021, às 10:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Evandro Camargos Teixeira, Usuário Externo**, em 10/02/2021, às 10:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Dedico este trabalho à minha família e aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Tenho muito a agradecer! Acredito muito que Deus vai colocando as pessoas certas no tempo correto em minha vida. Por isso, todas as pessoas que estão citadas abaixo tornaram-se especiais em minha trajetória.

Tenho muito a agradecer aos meus pais, Gildete e Rubevaldo, e meus irmãos Cleomar e Patrícia. No início de tudo, quando ainda não havia nada, eles foram e continuam sendo minha base. Construímos juntos uma família amorosa e honesta e conquistamos coisas que não imaginávamos. Já aproveito para agradecer a toda a família: tios, tias, sobrinhas, sobrinhos, primos, primas, sogro, sogra, cunhado, cunhadas, afilhados e afilhadas...muita gente!

Tenho muito a agradecer à minha esposa e à minha filha. Jessica e Elis me acompanharam nesta jornada de forma mais próxima, me ajudando em minhas dificuldades e sorrindo comigo as alegrias. Em todos os momentos complicados, a lembrança de que eu estava fazendo tudo isso por elas e com elas me fortalecia. Amo vocês!

Tenho muito agradecer pelo profissionalismo, humor e competência do Prof. Dr. Vasconcelos Reis Wakim, que me orientou não apenas neste trabalho, mas no decorrer de toda essa caminhada. Como foi importante contar com alguém tão comprometido com a docência em seu mais profundo significado! Agradeço ainda às contribuições e disponibilidade da minha coorientadora, a Prof.^a Dr.^a Elizete Aparecida de Magalhães, e aos membros da banca avaliadora, Prof.^a Dr. Aline Fagundes e Prof. Dr. Evandro Teixeira, pelo interesse em cooperar com minha pesquisa.

Aproveito para agradecer ao corpo técnico-administrativo do PPGAP e da PRPPG/UFVJM, bem como aos docentes do programa, à Coordenação e a todos que lutaram pela implantação deste mestrado no *Campus* do Mucuri da UFVJM. Além disso, não é possível esquecer das pessoas que se esforçaram para a vinda e a manutenção do *Campus* do Mucuri da UFVJM para a cidade de Teófilo Otoni. A UFVJM mudou totalmente minha vida e, por isso, sem mesmo conhecer pessoalmente essas pessoas, tenho muita gratidão pelo empenho delas.

Tenho muito a agradecer aos meus colegas de turma. Entre aulas, seminários, artigos e debates, conseguimos construir laços de amizade que espero levar para toda minha vida. Obrigado Ana Maria, Bethânia, Cinthia, Cristiane, Deivson, Diego, Eliane, Joyce, Neto e Patrícia. Foi muito bem dividir tudo isso com vocês!

Tenho muito a agradecer aos amigos da FACSAE que me incentivaram a fazer a seleção do mestrado e sempre se disponibilizaram a contribuir com minha qualificação. Obrigado por se alegrarem comigo Kellen, Rhideme, Moara, Nicson, João, Ederluiz, Cynthia, Rogério e Kenny.

Por fim, tenho muito a agradecer ao Departamento de Ciências Contábeis pela oportunidade que tive em me dedicar inteiramente ao mestrado. Aos professores do DCCO que durante meu afastamento se sobrecarregaram e aos que se alegram com mais este passo em minha vida, minha gratidão.

RESUMO

A criminalidade, como fenômeno social, é constituída de diversos fatores que instigou pesquisadores a investigarem seus determinantes e consequências. Uma vez que tal fenômeno é multifacetado, várias áreas da ciência se ocupam em estudá-lo a fim buscar evidências que contribuam para sua compreensão e combate. Neste cenário, a economia do crime analisa os determinantes socioeconômicos que influenciam a expansão da criminalidade pelo mundo. Por esta perspectiva, o presente trabalho buscou analisar os efeitos dos investimentos públicos municipais com educação sobre a taxa de crimes violentos por 100.000 habitantes nos municípios mineiros no período de 2007 a 2017. Embasada na teoria econômica do crime, a presente pesquisa buscou realizar a análise econométrica da base de dados composta por 564 municípios de Minas Gerais a partir de um modelo de dados em painel dinâmico. Foram utilizadas variáveis concernentes ao investimento público em educação contemporânea à taxa de crimes e com uma defasagem. O modelo ainda contemplou, como variáveis de controle, dados do número de policiais militares, proporção de jovens, taxa de empregos no setor formal, gastos com assistência social e cidadania e renda no setor formal. Também compuseram o modelo *dummies* que representam as mesorregiões mineiras e os anos de estudo. Para verificar o possível efeito inercial do crime, utilizou-se a taxa de crimes violentos defasada em um e dois períodos. Foi possível concluir que os investimentos públicos em educação defasados em um período reduzem a taxa de crimes violentos e que os investimentos públicos em educação contemporâneos à taxa de criminalidade não apresentaram significância estatística. Outra conclusão importante foi a persistência temporal da taxa de crimes violentos, confirmando o efeito inercial do crime a partir do resultado da referida variável defasada em um e dois períodos. As diferenças regionais mostram-se como importante fator no combate à criminalidade, dados os resultados estatísticos das *dummies* referentes às mesorregiões que apontam para a heterogeneidade da criminalidade. Uma vez que os investimentos em educação se confirmaram como importantes nos esforços contra a criminalidade, um planejamento que contemple as disparidades entre as mesorregiões torna-se preponderante para que tais investimentos possam contribuir de forma efetiva na redução dos crimes violentos nos municípios mineiros analisados.

Palavras-chave: Investimento público em educação. Crimes violentos. Painel dinâmico.

ABSTRACT

Crime, as a social phenomenon, consists of several factors that prompted researchers to investigate its determinants and consequences. Since this phenomenon is multifaceted, several areas of science are concerned with studying it in order to seek evidence that contributes to its understanding and combat. In this scenario, the crime economy analyzes the socioeconomic determinants that influence the expansion of crime around the world. From this perspective, the present study sought to analyze the effects of municipal public investments with education on the rate of violent crimes per 100,000 inhabitants in the municipalities of Minas Gerais from 2007 to 2017. Based on the economic theory of crime, this research sought to carry out the analysis econometric analysis of the database composed of 564 municipalities in Minas Gerais using a dynamic panel data model. Variables concerning public investment in contemporary education at the rate of crimes and with a lag were used. The model also included, as control variables, data on the number of military police, proportion of young people, employment rate in the formal sector, spending on social assistance and citizenship and income in the formal sector. They also composed the model of dummies that represent the mesoregions of Minas Gerais and the years of study. In order to verify the possible inertial effect of the crime, the rate of violent crimes lagged in one and two periods was used. It was possible to conclude that public investments in education lagging over a period reduce the rate of violent crimes and that public investments in contemporary education at the rate of crime were not statistically significant. Another important conclusion was the temporal persistence of the rate of violent crimes, confirming the inertial effect of the crime from the result of the referred variable lagged in one and two periods. Regional differences are shown to be an important factor in combating crime, given the statistical results of dummies referring to mesoregions that point to the heterogeneity of crime. Once investments in education have been confirmed as important in efforts against crime, planning that contemplates disparities between the mesoregions becomes preponderant so that such investments can effectively contribute to the reduction of violent crimes in the municipalities analyzed in Minas Gerais.

Keywords: Public investment in education. Violent crimes. Dynamic panel.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das informações das variáveis.....**Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis	45
Tabela 2 – Resultados das variáveis obtidos a partir da metodologia <i>GMM-SYS</i> . Erro! Indicador não definido.	

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média da Taxa de Crimes (por 100 mil habitantes) - 2007 a 2017	46
Gráfico 2 – Evolução da média da taxa de crimes violentos por 100 mil habitantes	47
Gráfico 3 – Média do gasto <i>per capita</i> dos municípios mineiros com educação	49
Gráfico 4 – Média do gasto per capita com educação dos municípios mineiros (por mesorregiões em reais correntes de 2017)	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Considerações iniciais	19
1.2 O problema e sua importância.....	22
1.3 Objetivos	24
1.3.1 Objetivo geral.....	24
1.3.2 Objetivos específicos	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO.	25
3 PESQUISAS CORRELATAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4 FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL	34
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	36
5.1 Modelo econométrico	36
5.2 Descrição das variáveis	38
5.3 Fonte e tratamento dos dados	42
6 RESULTADOS	44
6.1 Análise descritiva	44
6.2 Efeito do investimento público em educação sobre a criminalidade	52
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	65

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

O fenômeno do crime, sob suas muitas modalidades, acomete a dignidade, a integridade física e o patrimônio privado das pessoas. Tal fenômeno ocorre em todas as regiões do mundo, em maior ou menor grau, o que estimula os pesquisadores a investigarem os determinantes e consequências em decorrência dos homicídios, estupros, latrocínios, roubos, furtos, sequestros, corrupção, fraudes e tantos outros tipos de crimes.

Dados do Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes (*Global study on homicide: homicide trends, patterns and criminal justice response*) (UNODC, 2019) apontam que para o ano de 2017 foram estimados aproximadamente 464.000 mortes em decorrência de homicídios intencionais no mundo, correspondendo a uma taxa de 6,1 homicídios por 100.000 habitantes. Analisando as regiões, verifica-se que a América Central e a América do Sul apresentam as maiores taxas pelo mundo, quais sejam, 25,9 e 24,2 homicídios por 100.000 habitantes. No outro extremo encontram-se as regiões do sul, do ocidente e do norte da Europa, além do leste asiático e a Oceania, que apresentam taxa de aproximadamente 1 morte por 100.000 habitantes (UNODC, 2019).

O mesmo estudo informa que o Brasil em 2017 apresentou uma taxa de 30,5 homicídios intencionais por 100.000 habitantes, ficando atrás, na região sul americana, apenas da Venezuela com 56,8 homicídios por 100.000 habitantes (UNODC, 2019). De acordo com os dados do Atlas da Violência 2019, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), a taxa de homicídios no Brasil, conforme conceito do Ministério da Saúde, evoluiu de um pouco mais de 25 por 100.000 habitantes em 2007 para uma taxa de 31,6 por 100.000 habitantes em 2017 (FBSP; IPEA, 2019).

Analisando-se outras modalidades de crime no cenário brasileiro, observa-se que, quanto aos roubos e furtos de veículos, a taxa de tal crime por 100.000 habitantes evoluiu de 225,3 em 2013 para 265,4 em 2017 (FBSP, 2020a). A taxa de estupros por 100.000 habitantes, por seu turno, passou de 17,7 em 2009 para 30,4 em 2017, registrando incremento de 71,7% no período. Já a taxa de latrocínios por 100.000 habitantes registrou avanço de 50% no período de 2007 a 2017, iniciando com uma taxa de 0,8 e chegando a 1,2 (FBSP, 2020b).

Toda esta conjuntura causa efeitos diversos sobre as ações governamentais, as estratégias empresariais e o cotidiano das pessoas. Os governos, independente da esfera, propõem políticas públicas no sentido combater o crime, principalmente onde são detectados os maiores índices.

Já as empresas geralmente se afastam de regiões com altos índices de criminalidade, impedindo o investimento privado em determinados lugares (GELINSKI NETO; SILVA, 2012). Em razão da criminalidade, de acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o setor industrial teve em 2016 custos superiores a R\$ 27 bilhões divididos em perdas com roubos, furtos, vandalismos e contratação de seguros e de empresas de segurança privada (CNI, 2017).

Sob a ótica particular, Wakim *et al.* (2018) apontam que as pessoas tendem a investir em segurança privada no intuito de dificultarem ações criminosas contra suas vidas e seu patrimônio, tornando-se reféns do medo do crime, o que interfere negativamente no cotidiano das pessoas. As vítimas de roubos se sentem inseguras em razão do medo de serem vitimadas novamente gerando forte impacto na diminuição do sentimento de segurança das pessoas em determinado local.

Desta forma, o presente estudo está compreendido nas possíveis ações governamentais no enfrentamento à criminalidade, dando enfoque nos crimes violentos nos municípios do Estado de Minas Gerais e como os investimentos públicos em educação os afetam. No cenário brasileiro, em comparação com os outros estados, Minas Gerais não se apresenta como uma das unidades da federação mais violenta. Observando os dados de 2012 a 2018 do FBSP, é possível identificar que o estado mineiro coloca-se, com a média de 19,13, na 24ª posição das unidades federativas com maiores taxas de homicídios dolosos por 100.000 habitantes, enquanto o Brasil apresenta no mesmo período uma taxa de 25,77. A taxa de roubos e furtos de veículos por 100.000 habitantes, disponibilizada pelo FBSP, demonstra que Minas Gerais, com média da taxa em 163,10 entre 2013 e 2018, está na 16ª posição entre os estados brasileiros, valor abaixo da média nacional (250,38).

Chama ainda atenção, neste contexto, que Minas Gerais é o estado brasileiro que apresentou os maiores valores referentes aos gastos *per capita* com segurança pública em 2016 (AFONSO, 2017). Outro fator relacionado à segurança pública que desperta interesse no Estado de Minas Gerais é o número de policiais militares. De acordo com os dados do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), o estado mineiro apresentou em 2018 o terceiro maior

efetivo policial militar do Brasil com 39.735 agentes, atrás apenas dos Estados de São Paulo (83.044) e Rio de Janeiro (44.020) (MJSP, 2020).

Entretanto, é necessário ponderar que o Estado de Minas Gerais apresenta maior taxa de homicídios intencionais em relação a alguns países. Em 2017, conforme dados do FBSP (2020b), Minas Gerais registrou taxa de homicídios dolosos de 18,8 por 100.000 habitantes, maior que as taxas de homicídios intencionais em 2017 do Panamá (9,7) e Nicarágua (8,3) na América Central, Argentina (5,1) e Chile (3,5) na América do Sul e todos os países do sudeste asiático e da Europa ocidental (UNODC, 2019).

Assim, à luz da teoria econômica do crime, com trabalho seminal de G. Becker (1968), muitos pesquisadores buscaram verificar empiricamente os determinantes da criminalidade em diferentes locais, sendo abordadas variáveis como distribuição de renda, urbanização, taxas de abandono do ensino fundamental e do ensino médio, número de divórcios (SARAIVA; CONCEIÇÃO; FRANÇA, 2017), renda, população jovem, taxa de agências bancárias, taxa de médicos (GAULEZ; MACIEL, 2016), tempo médio de atendimento da polícia, disponibilidade de redes de esgotos, oferta de educação, índice de serviços privados, padrão de acabamento das casas (PEIXOTO; MORO; ANDRADE, 2004).

Em comum, estes estudos analisaram a escolaridade da população, pressupondo-se que esta variável tem forte influência sobre a taxa de criminalidade, independente da localidade. Embora G. Becker (1968) não aborde a educação de forma específica, pode-se inferir a partir do seu estudo que os aspectos educacionais compõem os fatores que influenciam na criminalidade, uma vez que contribuem no aumento da aversão ao risco e na obediência à lei. Desta forma, a literatura nacional e internacional fornecem elementos pelos quais torna-se possível elencar mecanismos que confirmam a contribuição da educação no decremento da criminalidade.

Considerando que nos anos iniciais de sua vida o indivíduo tem grande parte de seus valores e princípios formada, inclusive aqueles relacionados ao autocontrole (CERQUEIRA, 2016), este trabalho abordou os investimentos públicos implementados pelos municípios mineiros, conforme estabelecido no art. 211 da CF/88¹, para analisar o seu efeito sobre a taxa de

¹ Art. 211. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino.

§ 1º A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.

crimes violentos, tendo em vista os mecanismos pelo quais o investimento público em educação contribui para a redução da criminalidade. Assim, nas próximas seções e subseções, são discutidos os aspectos inerentes à relação entre violência e educação, dando ênfase aos investimentos públicos em educação dos municípios mineiros e os crimes violentos.

1.2 O problema e sua importância

O combate à criminalidade, embora também seja feito por empresas privadas, é responsabilidade do Estado, visto que este deve garantir aos cidadãos a ordem pública, a incolumidade das pessoas e do patrimônio (BRASIL, 1988). Tal combate é feito por meio de políticas públicas que, via de regra, devem atender às particularidades de cada região, no sentido de agir em fatores motivadores do crime em determinado local (BEATO FILHO, 1998).

De uma forma geral, há muitos estudos que tratam da relação entre educação e criminalidade na literatura internacional. No entanto, no que diz respeito à temática específica da relação entre gasto com educação e criminalidade, há poucas pesquisas que realizam uma investigação, mesmo no cenário internacional. Já na literatura nacional o número de trabalhos que buscou compreender a relação existente entre educação e criminalidade ainda é modesto, sobretudo quando a temática é delimitada na relação entre o gasto com educação e o crime.

Apesar do cenário de poucos estudos, é notória a contribuição da educação no combate à criminalidade. Torna-se oportuno então discorrer sobre o mecanismo a partir do qual o investimento público em educação influencia a criminalidade e seus efeitos sobre a sociedade. Primeiramente, reconhece-se que a escola é o local onde chegam as crianças e jovens marcadas por dificuldades socioemocionais, muitas vezes com *déficits* comportamentais e cognitivos. Desta forma, Cerqueira (2016) afirma que o Estado tem a oportunidade de abordar tais indivíduos no início de sua carreira educacional, podendo agir no sentido de amenizar os *déficits* e dificuldades das crianças e jovens, diminuindo a possibilidade do desenvolvimento de características violentas.

§ 2º Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil.

§ 3º Os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e médio.

§ 4º Na organização de seus sistemas de ensino, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios definirão formas de colaboração, de modo a assegurar a universalização do ensino obrigatório.

§ 5º A educação básica pública atenderá prioritariamente ao ensino regular (BRASIL, 1988).

Outrossim, a escola é o ambiente preparado para desenvolver nos estudantes a compreensão da vida em sociedade na qual seus indivíduos gozam de direitos e deveres, embora muitas vezes o ambiente social da criança e do jovem não seja amparado por direitos básicos (CERQUEIRA, 2016). Outro ponto é que a entrada na puberdade marca um período de intensas mudanças biológicas e psicossociais, no qual o adolescente carece de acompanhamento e motivação para fortalecer aspectos que contribuam em suas escolhas futuras. O autor indica que o modelo educacional brasileiro não tem se apresentado como capaz de realizar tal contribuição em razão da necessidade do cumprimento de um currículo pedagógico em detrimento do incentivo de atividades que contribuam com seu desenvolvimento social, como eventos esportivos, científicos e culturais (CERQUEIRA, 2016).

A relação entre a família e a escola é outro fator que importa destacar. Nesta perspectiva, a escola pode agir, conforme Cerqueira (2016), no sentido de mitigar problemas concernentes à vida escolar da criança e do jovem, tais como o mal comportamento, baixa frequência e evasão. Estes últimos pontos levam a outra questão: a frequência na escola proporciona ao aluno uma relação social melhor que seria com pessoas de fora do ambiente escolar (CERQUEIRA, 2016). Essa abordagem também é feita por Hjalmarsson e Lochner (2012), dado que o jovem é incapaz de estar na escola e nas ruas ao mesmo tempo (“efeito incapacitação”), sendo que as oportunidades de engajamento no crime dentro das escolas são mais limitadas do que nas ruas.

Por fim, o autor aborda a questão do custo de oportunidade do crime. Tal custo refere-se a quanto o indivíduo perderia (futuros empregos e salários) em razão de cometer um crime, sendo plausível inferir que uma pessoa que tenha recebido mais instruções e valores no ambiente educacional tenha que superar um maior custo de oportunidade para optar pelo crime.

Na esteira destes trabalhos, a presente pesquisa, a partir análise econométrica dos dados mineiros, buscou responder ao seguinte questionamento: Qual o efeito dos investimentos públicos em educação sobre a taxa de crimes violentos nos municípios de Minas Gerais?

Analisando-se informações disponibilizadas pelo Departamento de Penitenciário Nacional (DEPEN), constata-se que no Brasil, em junho de 2016, 90% da população privada de liberdade não tinham ensino médio completo. Em Minas Gerais, no mesmo período, este quantitativo chegou a 93% (DEPEN, 2017).

Considerando que há poucos trabalhos nacionais que buscou investigar o efeito dos gasto público sobre a criminalidade, este estudo pretende contribuir para a discussão referente à temática nos municípios mineiros, seus gastos com educação e suas taxas de crimes violentos. Uma vez que o fenômeno do crime é dotado de vários fatores causadores e analisado em um Estado caracterizado pelas desigualdades econômicas, sociais, orçamentárias, geográficas (e em tantas outras áreas), este estudo pode colaborar nas discussões realizadas na literatura nacional, sobretudo no que concerne à contribuição das execuções orçamentárias municipais no combate ao crime no Estado de Minas Gerais.

Os resultados do presente trabalho podem auxiliar os agentes públicos na elaboração de políticas na área da segurança pública mineira, visto que o mesmo abordará questões referentes à diversidade regional, aqui analisada sob a ótica das 12 mesorregiões estaduais.

Por fim, cabe destacar que a missão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é “produzir e disseminar o conhecimento e a inovação integrando o ensino, a pesquisa e a extensão como propulsores do desenvolvimento regional e nacional” (UFVJM, 2019, n.p.). Assim, a presente pesquisa, logrando seus objetivos, pode cooperar no esforço da Universidade em alcançar sua missão estabelecida junto à sociedade.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Verificar o efeito dos investimentos públicos em educação na variação da taxa de crimes violentos dos municípios mineiros no período de 2007 a 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

I – Examinar o comportamento da taxa de crimes violentos ao longo do período analisado;

II – Analisar o resultado estatístico das variáveis socioeconômicas propostas no modelo econométrico e suas implicações;

III - Determinar a contribuição dos investimentos atual e passado na minimização da taxa de criminalidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção abordou o modelo teórico no qual a presente pesquisa se fundamenta para a construção do modelo econométrico e análise dos resultados. Além disso, na segunda subseção, foram apresentadas as pesquisas correlatas à temática da presente dissertação.

2.1 Modelo Teórico

O modelo teórico abordado nesta seção compreende os objetivos da pesquisa, uma vez que considera o efeito da educação adquirida no primeiro período da vida do indivíduo sobre o segundo período. Buonanno (2003) elaborou um modelo econométrico no qual propõe a estimação do impacto do nível de escolaridade sobre a taxa de criminalidade. O modelo dinâmico proposto aborda a utilização do tempo de um indivíduo em dois períodos, o qual pode alocá-lo em atividades relacionadas a educação, trabalho e crime. O modelo também analisa o impacto dos subsídios à educação, dos impostos, da aplicação da lei, da taxa de vitimização, da pressão dos pares e do nível dos salários sobre o comportamento da criminalidade. Neste sentido, o autor considera que cada indivíduo busca maximizar a utilidade (U) de suas atividades a partir da alocação do tempo disponibilizado para educação no primeiro período ($s_{i,1}$) e para atividades criminosas no primeiro ($d_{i,1}$) e segundo ($d_{i,2}$) períodos. Tem-se então:

$$\max_{s_{i,1}, d_{i,1}, d_{i,2}} U_{i,1} + \frac{1}{1 + \rho} U_{i,2} \quad (1)$$

A utilidade do indivíduo é dada por

$$U_{i,t} = c_{i,t} - \gamma(s_{i,t-1})(d_{i,t} - \bar{d}_t) \quad (2)$$

onde $c_{i,t}$ é o consumo do indivíduo i no período t ; $s_{i,t}$ é o tempo despendido com estudo; $d_{i,t}$ é o tempo gasto cometendo crimes; e $\bar{d} = \frac{\sum_{i \neq j} d_{j,t}}{N-1}$, que refere-se ao tempo médio gasto para cometer crimes por pessoas do mesmo grupo de pares; $\gamma(s_{i,t-1})(d_{i,t} - \bar{d}_t)$ representa a pressão dos pares e ρ é o fator de desconto intertemporal.

Buonanno (2003) sugere que a utilidade do indivíduo decorre do seu consumo e da inutilização comparada ao consumo. A inutilização do indivíduo se dá em razão da pressão dos

pares em cometer mais crimes do que seu grupo. Os efeitos desta pressão são dependentes da educação.

No que concerne às oportunidade de ocupação de tempo nos períodos 1 e 2, Buonanno (2003) sugere que no período 1 o indivíduo pode escolher em alocar ou não seu tempo em atividades criminosas e o seu nível de educação. Já no período 2 o indivíduo só pode escolher alocar seu tempo atividades criminosas ou em trabalho, sendo $s_2 = 0$. Em seguida, Buonanno (2003) estabelece que w_t é a taxa salarial do indivíduo no período t , no qual $l_{i,t}$ é o tempo gasto com atividades lícitas e τ é a taxa de impostos. Desta forma tem-se que a renda disponível em atividades lícitas é:

$$y_{i,t} = (1 - \tau)w_t h_{i,t} l_{i,t} \quad (3)$$

$$y_{i,t} = (1 - \tau)w_t h_{i,t} [1 - s_{i,t} - d_{i,t}] \quad (4)$$

onde $h_{i,t}$ é a função que representa o nível de habilidade do indivíduo i no tempo t . Tal nível de habilidade é definido por:

$$h_{i,t+1} = \varepsilon_i s_{i,t}^\alpha \text{ sendo que } 0 < \alpha < 1 \quad (5)$$

Assim, o autor aponta que a habilidade de cada indivíduo é uma função crescente da educação adquirida em período anterior, sendo que $h_{i,0}$ representa a habilidade adquirida nos primeiros anos de escola.

Em relação às oportunidades de cometimento de crimes, Buonanno (2003) sugere que cada indivíduo pondera se participará ou não de atividades criminosas durante sua vida. Optando pela atividade criminosa, o indivíduo tem, considerando a probabilidade $(1 - \pi_a)$, um retorno dado pela função $R(d_{i,t}, h_{i,t})$, onde π_a é o risco do indivíduo ser apreendido e condenado.

A probabilidade de se tornar vítima de um crime (vitimização) de um indivíduo é dada por π_v . Já a pressão dos pares, outro componente do modelo, refere-se às preferências de um indivíduo em relação a crimes, considerando o ambiente e o local onde vive. Essa pressão é dada pela função:

$$\gamma(s_{i,t-1}) - (d_{i,t} - \bar{d}_t) \quad (6)$$

na qual $\gamma(s_{i,t-1})$ representa o nível de educação crescente alcançado no período passado e $(d_{i,t} - \bar{d}_t)$ é a diferença entre o tempo despendido por um indivíduo no cometimento de crimes e a média do tempo gasto pelo grupo de pares no cometimento de crimes.

Desta forma, Buonanno (2003a) indica que a partir das equações é possível afirmar que, com a educação, aumenta-se a possibilidade de retorno com o trabalho, eleva-se também ao custo de oportunidade para o crime. Outra forma da educação diminuir o crime é a partir da influência que ela tem sobre o retorno marginal líquido do crime, pois majora-se a possibilidade de retorno com o trabalho lícito e com o crime. Além disso, se um indivíduo possui maior nível de escolaridade, sendo preso e condenado, este terá conseqüentemente maiores perdas, fazendo com que seja mais avesso à prática do crime.

Outrossim, Buonanno (2003) indica que aumentando-se o tempo alocado em educação no primeiro período haverá maiores retornos em atividades legais no segundo período, o que aumenta o custo de oportunidade do crime, sendo que o contrário torna-se válido uma vez que aumentando-se o tempo aplicado em atividades criminosas no primeiro período implica em menor possibilidade de ingresso em atividades legais no segundo período, o que gera aumento no nível do crime.

Tendo em vista que o objetivo da presente pesquisa é identificar o efeito do investimento público em educação sobre os crimes violentos em Minas Gerais e que há mecanismos a partir dos quais a educação contribui na minoração da criminalidade, nota-se que o modelo proposto por Buonanno (2003) auxilia na compreensão teórica da relação entre as duas variáveis, considerando que o investimento público possibilita a ampliação do acesso ao ensino e, conseqüentemente, o aumento dos níveis de escolaridade.

2.2 Pesquisas Correlatas

Os estudos sobre os efeitos da educação sobre a criminalidade apontam para uma externalidade da primeira sobre a sociedade. Neste sentido, como será abordado, os pesquisadores muitas vezes conseguem concluir que a educação, além dos ganhos proporcionados aos indivíduos, ocasiona também um retorno social como a diminuição da criminalidade.

Ehrlich (1975) realizou um estudo nos Estados Unidos a fim de verificar os efeitos da educação sobre a opção do indivíduo entre atividades lícitas e ilícitas e seus retornos financeiros. O autor não identificou um efeito uniforme da educação sobre a oferta de oportunidades, legítimas ou não, mas conseguiu identificar um efeito que varia em razão da complementação da escolaridade e formação profissional. Ehrlich (1975) explica que os crimes contra a propriedade estão diretamente ligados às desigualdades dos níveis de escolaridade e formação profissional dos indivíduos e argumenta sobre a necessidade de nivelar a escolaridade em busca da diminuição da violência.

No contexto latino-americano, Fuentealba e Chávez (2011) analisaram a influência dos resultados de uma avaliação de ensino com a taxa de crimes cometidos por adolescentes no Chile. Como variáveis independentes utilizou-se várias subdivididas em fatores dissuasivos, econômicos, sociais e demográficos e fatores educacionais. Os autores concluíram que os resultados estatísticos para a avaliação de ensino não foram satisfatórios, sendo que a única relação significativa com os resultados da avaliação foi encontrada nos crimes relacionados com as drogas.

Yildiz, Ocal e Yldirim (2013) estudaram a influência do desemprego, da renda e da educação sobre o crime na cidade de Kayseri na Turquia de 2002 a 2009. A partir de um painel de dados, os autores, que investigaram diferentes níveis de educação e seu impacto sobre o crime, concluíram que o aumento do nível de escolaridade diminui a criminalidade, tomando por base 13 tipos de crimes.

Em um estudo que debruçou-se sobre os dados da Colômbia, Gilraldo e Ojha (2017) avaliaram os efeitos da qualidade da educação sobre a crime. Os autores utilizaram como *proxy* para a qualidade da educação a média das pontuações em testes relativos à educação. Foi possível concluir que a qualidade da educação, a qual, de acordo com os autores, depende dos investimentos públicos, tem efeito negativo sobre a taxa de crimes violentos, como o sequestro e

o homicídio. O efeito da qualidade da educação também é negativo quando se refere aos crimes contra o patrimônio, sendo que os autores apontam o aumento do custo de oportunidade como determinante para este resultado (GIRALDO; OJHA, 2017).

Por sua vez, Lochner e Moretti (2004) conseguiram identificar que nos Estados Unidos a conclusão do ensino médio provoca a redução de encarceramento em 0,76 ponto percentuais em indivíduos brancos e em 3,4 pontos percentuais em indivíduos negros. Os autores, a partir dos resultados apresentados, discutiram a externalidade gerada pela educação, que perpassa pelos ganhos individuais e alcançam vantagens a toda a sociedade, inclusive na diminuição de crimes, principalmente o assassinato, a agressão e o roubo de veículos motorizados.

Há ainda o estudo de Brutti e Montolio (2019) que abordam a influência do acesso à pré-escola (a partir de um programa espanhol de expansão do ensino infantil ocorrido na década de 1990) sobre os crimes na região da Catalunha cometidos no período de 2009 a 2014. Os resultados apontam para um efeito negativo do acesso precoce à educação sobre a criminalidade. Os autores justificaram que esses resultados ocorreram em virtude da educação infantil proporcionar melhoras nas habilidades cognitivas o que conseqüentemente amplia as perspectivas de melhores oportunidades de trabalho e aumento de renda. Há ainda o aumento das habilidades não cognitivas ou socioemocionais que geram maior autocontrole e diminuição do comportamento agressivo, contribuindo também para a redução da criminalidade.

Ahmed *et al.* (2019) investigaram a relação existente entre a educação e criminalidade no Paquistão. Os autores utilizaram dados de 1991 a 2016 e puderam concluir a partir de análise de séries temporais que diretamente a educação tem efeito positivo sobre a criminalidade. No entanto, verificaram que há um efeito indireto negativo da educação sobre o crime, uma vez que a primeira teve efeito negativo sobre o desemprego e a pobreza que, por sua vez, tiveram relação negativa com a criminalidade.

No mesmo sentido, Cano-Urbina e Lochner (2016) pesquisaram o efeito do nível de escolaridade e da qualidade da escola sobre os crimes cometidos por mulheres nos Estados Unidos com base no encarceramento feminino no período de 1960 a 1990. Dentre as muitas conclusões alcançadas, os autores destacaram que mulheres que abandonaram o ensino médio representam o dobro de mulheres que o concluíram, quando se fala de taxa de encarceramento. Neste tema, os autores distinguem a análise entre mulheres brancas e negras, sendo que um ano a

mais de estudo representa, respectivamente, a diminuição em 0,006 e 0,024 pontos percentuais na taxa de encarceramento. Os crimes que são negativamente mais afetados pela quantidade de tempo médio de educação e taxa de conclusão do ensino médio são os crimes violentos e os crimes contra a propriedade.

Já no cenário nacional, Soares (2007) chegou à conclusão de que, em análise dos níveis de educação do brasileiro e de como podem inibir que um indivíduo sofra um homicídio, a política educacional deve fazer com que a criança permaneça na escola, ainda que o aproveitamento dos conteúdos disciplinares estejam abaixo do esperado. Isto porque, conforme conclusão do autor, a educação formal parece reduzir fortemente as possibilidades de morte por homicídio, razão pela qual Soares (2007) defende a progressão continuada para redução da evasão escolar.

Teixeira (2011) analisou os efeitos da escolaridade, representada pela defasagem em um ano da taxa de abandono escolar de alunos da primeira série do ensino médio, sobre a criminalidade nos estados brasileiros, refletida no estudo pelos homicídios cometidos, no período de 2001 a 2005. O autor utilizou as seguintes variáveis de controle: *deterrence*, proporção da população com idade entre 15 e 24 anos, mortalidade infantil, desigualdade de renda, renda *per capita* e grau de urbanização. Compreendendo que crimes desqualificados (dentre eles o homicídio) são aqueles que se exigem menos qualificação do criminoso, verificou-se, com base no modelo de Lochner (2004), que o abandono da primeira série do ensino médio defasado em um ano tem relação direta e proporcional com o aumento dos homicídios no estados brasileiros.

Cabe deixar registrado que Teixeira (2011), empregando o estimador *GMM – SYS*, identificou que todas as variáveis testadas foram estatisticamente significativas (exceto desigualdade de renda), chamando atenção para a variável referente à proporção da população entre 15 e 29 anos que obteve sinal negativo, diferente do esperado. Destaca-se ainda que a variável *deterrence* (gastos *per capita* com segurança pública) resultou em um coeficiente com sinal positivo, levando-se a crer que estados mais ricos ou com maiores índices de violência investem mais recursos em segurança pública.

Utilizando-se de um painel dinâmico de dados, Duenhas *et al.* (2014) estudaram o impacto dos gastos municipais com educação e segurança pública nos índices de violência dos municípios brasileiros. Os autores identificaram que o número de homicídios é menor onde são maiores os gastos públicos com educação. Os autores inferiram que, de fato, o gasto público com

educação diminui o número de homicídios, ainda que o gasto com segurança pública apresente resultados mais rápidos.

Por seu turno, Carvalho e Taques (2015) enveredaram-se numa pesquisa para verificar se a desigualdade de renda e a educação servem para explicar os índices de criminalidade com foco nos homicídios nos estados brasileiros no período de 2001 a 2009. Os pesquisadores identificaram uma relação ambígua entre níveis de educação e de crimes. Neste sentido, o resultado deste estudo não corroborou a maior parte da literatura da economia do crime, tendo os pesquisadores justificado que tal resultado pode ser explicado pelas desigualdades encontradas no Brasil.

Neste sentido, destaca-se a pesquisa de Loureiro e Carvalho Junior (2007) que discutiram o impacto dos gastos públicos sobre taxa de crimes no Brasil. Os autores analisaram variáveis referentes à desigualdade social, níveis de desemprego, desorganização social, média de tempo de estudo, níveis de pobreza, proporção de jovens masculino, renda e, por fim, gastos com segurança pública e assistência social, foco da pesquisa. A partir dos resultados, os autores consideraram os gastos com assistência social mais consistentes no combate à criminalidade quando se comparam com os gastos com segurança pública.

Cerqueira *et al.*(2016) empenharam-se num estudo que mapeou os 81 municípios integrantes do Pacto Nacional pela Redução de Homicídios (PNRH) e elaboraram dez indicadores educacionais que abordaram atributos das escolas, dos professores e dos alunos. Estes municípios corresponderam a 48,6% dos homicídios no Brasil em 2014. Isto feito, os pesquisadores correlacionaram os resultados de tais indicadores com o número de homicídios de cada bairro pertencente aos municípios do PNRH. Este estudo permitiu aos autores concluir que nestes municípios há menores números de homicídios onde há melhores indicadores educacionais, ainda que não identificada uma relação de causalidade.

Costa (2017) elaborou uma abordagem da Educação de Jovens e Adultos (EJA) nos municípios mineiros e seu impacto sobre a criminalidade no período de 2000 a 2011 em Minas Gerais, a partir de um painel de dados. Para representar a criminalidade foram testadas as taxas de crimes violentos contra o patrimônio, de crimes violentos contra a pessoa e de homicídios. Para abordar o EJA, foram utilizadas as variáveis as taxas de pessoas com 15 anos ou mais matriculadas no EJA do ensino fundamental e pessoas com 18 anos ou mais matriculadas no EJA do ensino médio. Foram testadas as seguintes variáveis de controle: número de policiais militares,

taxa de detidos em crimes violentos, PIB *per capita*, proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento inadequado, proporção de internações por doenças de veiculação hídrica e percentual da população atendida por coleta de lixo.

A variável referente ao EJA do ensino médio não alcançou significância estatística em relação a nenhuma das taxas de crimes testados. Já a variável EJA do ensino fundamental confirmou a literatura, obtendo significância em todos os modelos e com sinal negativo, conforme esperado. A maioria das variáveis de controle não obtiveram significância estatística ao passo que a taxa de detidos em razão de crimes violentos apresentou resultado positivo, sendo considerado inesperado pela literatura.

Por seu turno, Becker e Kassouf (2017) debruçaram-se sobre a análise dos efeitos dos investimentos públicos em educação sobre a criminalidade nos estados brasileiros no período de 2001 a 2009 a partir da estrutura dos dados em painel dinâmico. As autoras utilizaram a taxa de homicídios por agressão por cem mil habitantes como *proxy* da criminalidade e os gastos com educação e cultura por habitante como medida do investimento público em educação. Como variáveis de controle foram utilizadas: gasto público com segurança por habitante, taxa de desemprego, urbanização, renda familiar *per capita*, índice GINI e lares uniparentais femininos.

Becker e Kassouf (2017) atestaram que, considerando outras variáveis encontradas no modelo de estimação, aumentando-se em 10% os gastos com educação em um determinado período, a taxa de criminalidade reduziria em 1% no período seguinte. Deste resultado pode-se inferir duas possíveis explicações: a) a educação eleva a capacidade do indivíduo que pode buscar melhores empregos e conseqüentemente elevando o temor da punição (reclusão), que impediria o recebimento do ganho; e b) maiores níveis educacionais geram maiores percepções sobre civilidade e moralidade, aumentando o custo psíquico para cometer um crime.

Ainda de acordo com a pesquisa das supracitadas autoras, registra-se que as variáveis de controle apresentaram resultados com significância estatística e sinais em conformidade com a literatura, exceto a variável lares uniparentais femininos, testada como *proxy* da desorganização social.

Destaca-se ainda a pesquisa de Ferreira e Teixeira (2018). Nele, os autores discutem o impacto da distorção idade-série, disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, sobre a criminalidade violenta em Minas Gerais. Utilizando um modelo com dados empilhados em painel e um estimador *GMM-SYS*, os autores identificaram

que indivíduos atrasados em relação à sua idade e série são inclinados a evadirem da escola e engajarem em atividades ilícitas. Outra conclusão importante foi a comprovação do efeito da inércia criminal sobre a taxa de criminalidade.

Em suma percebe-se que a teoria econômica crime, uma vez revisadas as pesquisas correlatas sobre a relação entre educação e crime, possibilita a investigação dos mais variados aspectos socioeconômicos que determinam a criminalidade. Importante destacar ainda que há um número considerável de determinantes do crime e que tal fator amplia as discussões em relação às causalidades e principalmente sobre as possíveis ações de enfrentamento à criminalidade e de redução das suas implicações.

3 FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

Uma vez que há a hipótese de que o investimento público em educação reduz os índices de criminalidade, destaca-se nesta subseção o modelo de financiamento da educação no Brasil, uma vez que pretende-se testar neste trabalho o efeito dos investimentos públicos em educação sobre a criminalidade.

Historicamente, tem-se que a Constituição Federal de 1934 estabeleceu que a União, os Estados e os Municípios seriam responsáveis pelo estímulo à educação eugênica. Desta forma, embora a educação primária tenha sido compreendida na mesma Constituição como gratuita e de “direito de todos” (art. 149), havia ainda uma limitação imposta no sentido de selecionar quem de fato poderia acessar tal direito (ROCHA, 2014). No que se refere ao financiamento da educação, a CF/1934 garantia que a União e os Municípios aplicariam valores superiores a 10% das suas rendas resultantes de tributação no sentido de prover e desenvolver seus sistemas de educação. Para os Estados e o Distrito Federal este limite era de 20% (BRASIL, 1934).

Em 1961, a LDB (Lei 4.024/1961) alterou as porcentagens para financiamento da educação, estabelecendo que a União disponibilizaria 12%, enquanto Estados, Distrito Federal e Municípios aplicariam 20% de suas receitas com impostos (SANTOS; VIEIRA, 2015). Nesta LDB não se abordava a seletividade para acesso à educação, garantida como direito de todos e obrigação da família e do poder público (BRASIL, 1961).

Em 1988, a Constituição Federal definiu a educação como direito social e estabeleceu que os Municípios deveriam, com a cooperação técnica e financeira da União e dos Estados, manter os programas voltados à oferta da educação infantil e do ensino fundamental (BRASIL, 1988). Neste sentido a CF/1988 determinou que a União aplicaria anualmente valores superiores a 18% de suas receitas tributárias. Para Estados, Distrito Federal e Municípios este limite foi fixado em 25%.

Confirmando a CF/1988, a Lei 9.394/1996 que tratou das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) estabeleceu que a educação é dever da família e do Estado e assevera que este último tem a obrigação de ofertar a educação pública a partir da disponibilização gratuita e obrigatória do ensino infantil, fundamental e médio, quando o indivíduo encontra-se com idade entre quatro e dezessete anos (BRASIL, 1996). A referida Lei assegura ainda que os recursos financeiros destinados à educação (de uma forma geral) terão origem em receitas orçamentárias

da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, além de outros recursos previstos em lei (BRASIL, 1996).

A partir disto, foi estabelecido o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (FUNDEF) por intermédio da Lei 9.424/1996 que estipulou a alíquota de 15% sobre as fontes de receitas dos entes que participariam do fundo quais sejam, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios (BRASIL, 1996). O FUNDEF também estabeleceu que os recursos financeiros arrecadados seriam distribuídos entre os Estados e Municípios conforme o número de alunos matriculados no ensino fundamental público (BRASIL, 1996).

Em 2007, finalizada a vigência do FUNDEF, instituiu-se o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização do Magistério (FUNDEB) com a aprovação da Lei 11.494/2007. É importante destacar que esta lei estabeleceu que cada Estado e o Distrito Federal tem que, contabilmente, instituir seu próprio Fundo cuja finalidade é manter e desenvolver a educação básica pública e a valorização dos trabalhadores da educação (BRASIL, 2007). Esta obrigação não isentou os Estados, Distrito Federal e Municípios da necessidade de continuarem aplicando os percentuais em educação dos quais abordam o art. 212 da CF/1988.

Os recursos do FUNDEB devem ser utilizados pelos municípios na educação infantil e no ensino fundamental obedecendo os seguintes percentuais: no mínimo 60% do valor deve ser aplicado anualmente com a remuneração o pessoal do magistério (professores, direção, inspeção, supervisão, coordenação pedagógica e orientação educacional) que esteja em exercício na educação básica pública e o restante da parcela deve ser aplicado na manutenção do ensino, onde se destacam ações como: transporte escolar, aquisição e manutenção de equipamentos e instalações necessários para o ensino, compra de material didático, manutenção de bens e serviços, etc. (MEC, 2019).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são apresentados os procedimentos que foram realizados em vista dos objetivos atribuídos para esta pesquisa. Na primeira subseção foi apresentado o modelo econométrico e suas implicações e, em seguida, foram apresentadas as variáveis utilizadas para verificar o efeito dos gastos públicos em educação na taxa de crimes violentos de Minas Gerais. Na terceira subseção foram abordadas as fontes dos dados da pesquisa e a forma pela qual tais dados foram tratados para obtenção dos resultados.

4.1 Modelo econométrico

Este estudo busca verificar o efeito dos gastos públicos em educação sobre a taxa de crimes violentos no Estado de Minas Gerais ao longo do período de 2007 a 2017. Para alcançar os objetivos propostos, foi utilizado um modelo econométrico com dados em painel dinâmico. Modelos econométricos com dados em painel possibilitam: o tratamento da heterogeneidade das unidades; menor colinearidade entre as variáveis; maior grau de liberdade; maior eficiência do modelo; identificação da dinâmica de mudanças ocorridas na sociedade, e; detecção e mensuração dos efeitos de uma variável sobre outra (GUJARATI; PORTER, 2011). Por seu turno, o modelo de dados em painel dinâmico permite a utilização da variável dependente entre as variáveis explicativas, criando um modelo autorregressivo, conforme Gujarati e Porter (2011). Essa modelagem oferece a oportunidade de verificar como comporta-se a variável dependente ao longo do tempo.

No entanto, é possível que o problema da endogeneidade afete o modelo da presente investigação uma vez que foram incluídas *lags* da variável dependente, o que pode configurar uma relação na qual variáveis explicativas se explicam e ao mesmo tempo explicam a variável dependente (CERQUEIRA; LOBÃO, 2003).

Na intenção de controlar este problema, a presente pesquisa se ampara nos trabalhos de Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) para utilizar o Método dos Momentos Generalizados Sistêmico (*Generalized Method of Moments System – GMM-SYS*). Arellano e Bover (1995) propuseram um procedimento no qual subtrai-se a média de todas as observações futuras, o que possibilita a diminuição da perda de dados encontrada no modelo *GMM* em Primeiras Diferenças (*GMM-DIF*) de Arellano e Bond (1991). Blundell e Bond (1998), na sequência, apresentaram uma modelagem que proporcionou a utilização de mais variáveis como

instrumentos nas equações em níveis, corrigindo a possível fragilidade dos instrumentos no *GMM-DIF* (SANTOS, 2009).

Para controlar a possível existência de endogeneidade, o *GMM-SYS* oferece a opção de estimação da equação das primeiras diferenças e incorpora as defasagens em nível como instrumentos para a variável considerada endógena (MEDEIROS; MOL, 2017). Neste sentido, o *GMM-SYS* combina um sistema de duas equações em primeira diferença e em nível. Na equação em primeira diferença as variáveis instrumentais são aquelas originadas pelas defasagens das variáveis em nível. Na equação em nível, por sua vez, as variáveis instrumentais são aquelas originadas pelas defasagens de suas primeiras diferenças.

No modelo econométrico proposto na presente pesquisa, aponta-se a possibilidade de endogeneidade entre as variáveis referentes a: a) educação e criminalidade, uma vez que altos índices de criminalidade podem afetar negativamente o aproveitamento escolar (FERREIRA; TEIXEIRA, 2018); e b) número de habitantes por policial militar (variável de *deterrence*) e criminalidade, uma vez que pode haver causalidade inversa (FAJNZYLBER; ARAÚJO JR, 2001) no sentido de que lugares com aumento nos índices de criminalidade podem contribuir no incremento do efetivo policial como medida estatal de enfrentamento ao crime. Por sua vez a presença policial pode inibir o aumento das taxas de criminalidade.

Para validar a variável instrumental, é necessária a aplicação de testes de sobreidentificação (*Sargan* e/ou *Hansen*). Nestes testes, a hipótese nula é de que todos os instrumentos são válidos. Rejeitar a hipótese nula significa que a utilização da variável instrumental causa problemas ao modelo econométrico (GUJARATI; PORTER, 2011).

No caso das investigações referentes ao fenômeno do crime, o *GMM-SYS* ainda coopera na explicação da persistência da variável de interesse ao longo do tempo, como evidenciado em diversos estudos (FAJNZYLBER; ARAÚJO JR, 2001; ODON, 2018; OLIVEIRA, 2013; SANTOS, 2009).

No intuito de verificar o ajuste do modelo, aplicou-se testes de correlação serial, a partir dos quais é possível “observar se os erros em primeira diferença são correlacionados em primeira ordem e não autocorrelacionados em segunda ordem” (BECKER, K. L.; KASSOUF, 2017, p. 225).

Nesta lógica, o modelo econométrico desta pesquisa pode ser descrito conforme a equação a seguir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \gamma Y_{i,t-1} + \psi Y_{i,t-2} + \lambda \text{LogEducPC}_{it} + \rho \text{LogEducPC}_{i,t-1} + \delta X_{it} + v_t + u_{it} \quad (7)$$

$$i = 1, \dots, n \text{ e } t = 2007, \dots, 2017$$

em que: Y_{it} é o logaritmo da variável taxa de criminalidade do i -ésimo município no t -ésimo período; $Y_{i,t-1}$ é o log taxa de crimes violentos defasada em até 2 períodos; LogEducPC_{it} é o logaritmo referente ao gasto com educação *per capita* e LogEducPC_{t-1} é o logaritmo do gasto com educação *per capita* defasado em um período; X_{it} é o vetor de variáveis explicativas de controle, quais sejam, habitantes por policial militar, proporção de jovens, taxa de empregos no setor formal, rendimento médio no setor formal e gastos com cidadania e assistência social; γ , ψ , λ , ρ e δ são os parâmetros a serem estimados; v_t é o efeito específico no tempo que não varia entre as cidades; α_i é o efeito específico não observado de cada município; e u_{it} é o termo de erro.

4.2 Descrição das variáveis

Nesta pesquisa, optou-se pela utilização das variáveis do modelo econométrico com base na literatura apresentada na seção 3. Isto posto, para identificar a criminalidade nos municípios mineiros, foi utilizada uma *proxy* composta pela taxa de crimes violentos por 100.000 habitantes. De acordo com o IMRS (2020, n.p.), configura-se como taxa de crimes violentos

a razão entre o número de ocorrências, registradas pelas polícias estaduais (militar e civil), de crimes violentos (homicídio consumado, homicídio tentado, roubo consumado, extorsão mediante sequestro consumado, sequestro e cárcere privado consumado, estupro consumado, estupro tentado, estupro de vulnerável consumado, estupro de vulnerável tentado, conforme definição constante em Registros de Eventos de Defesa Social – REDS) e a população do município; multiplicada por 100.000.

Sobre o emprego da taxa de crimes violentos como *proxy* para a criminalidade, é importante destacar sua utilização por outros autores em investigações relacionadas à economia do crime (ALMEIDA, 2012; BEATO FILHO, 1998; ERVILHA *et al.*, 2013; FARIAS; FIGUEIREDO; LIMA, 2008; GOMES; ERVILHA; GOMES, 2017; PROCÓPIO, 2014).

No que concerne à relação entre os crimes violentos e a educação, Lochner e Moretti (2004) conseguiram identificar que o nível de escolaridade contribui de forma significativa na redução dos crimes violentos considerando dados dos Estados Unidos nos anos de 1960, 1970, 1980 e 1990. A taxa de formaturas no ensino médio, conforme achado dos autores, reduzem em

aproximadamente 8% em média os crimes violentos considerados no estudo (LOCHNER; MORETTI, 2004).

Hamberger, Araujo e Valle (2019), utilizaram, dentre outras, a taxa de crimes violentos por 100.000 habitantes para avaliarem a criminalidade nas mesorregiões mineiras. Embora os autores reconheçam que os resultados de uma forma geral não foram satisfatórios, em razão das poucas variáveis com significância estatística, sugerem que uma próxima etapa da pesquisa poderia ser a utilização do modelo log-log para controle de possíveis problemas de heterocedasticidade. Tal modelo funcional é utilizado na presente pesquisa.

Há evidências empíricas da existência de efeito inércia sobre a taxa de crimes violentos, o que pode ser explicado, conforme Becker e Kassouf (2017), pela crescente qualificação na execução dos atos criminosos e na impunidade. Sob esta perspectiva, a presente investigação, a partir do modelo empregado, examinou a existência do mencionado efeito na criminalidade existente nos municípios mineiros defasando a taxa de crimes violentos em um e dois períodos. As supracitadas autoras verificaram a existência do efeito inercial do crime a partir da defasagem em um período da taxa de crimes. Na presente pesquisa, optou-se pela utilização de defasagens em um e dois períodos, o que contribui para o ajustamento do modelo proposto.

A literatura concernente à economia do crime consagrou o grau de instrução/escolaridade como ambigüamente influenciador sobre a taxa de criminalidade (ARAUJO JUNIOR; FAJNZYLBER, 2001). É importante destacar, no entanto, que nesta pesquisa os crimes violentos são considerados não qualificados, os quais demandam menos habilidades do criminoso no planejamento e execução do delito (LOCHNER, 2004). Espera-se, em razão disto, que este tipo de criminalidade tenha correlação negativa com os investimentos públicos em educação, uma vez que o aumento dos índices relativos à educação, em tese, gera redução na taxa de crimes desqualificados ou violentos.

Há a possibilidade de tal investimento demorar a surtir efeito sobre a criminalidade, conforme apontam Becker e Kassouf (2017). Neste sentido, além da variável referente aos investimentos públicos em educação contemporânea à taxa de crimes violentos, foi acrescida ao modelo a defasagem em um período de tal variável.

A variável de *deterrence* utilizada no modelo econométrico é a razão entre o número de habitantes de cada município e quantidade de policiais militares ali alocados. Santos e Kassouf (2008, p. 350) contribuem na compreensão de que variáveis de *deterrence* são aquelas que

promovem “fatores de intimidação sobre o comportamento dos indivíduos na decisão de delinquir ou não (probabilidade de apreensão, probabilidade de condenação, severidade das penas, entre outros)”.

Na literatura do tema em tela, há distintas formas de análise referente ao esforço estatal no combate à criminalidade, uma vez que pode haver simultaneidade entre as variáveis *deterrence* e crime, o que, por seu turno, dificulta a compreensão da relação entre crimes e presença policial. Por um lado, os índices de criminalidade em determinada região podem provocar o Estado a fortalecer sua agenda anticrime. De outro ponto de vista, a presença estatal com seu aparato de combate ao crime pode desmotivar ações criminosas em determinado lugar (LOUREIRO, 2009).

Nesta perspectiva, o aumento da proporção entre o número de habitantes por policiais militares (*HabPM*) resultaria na diminuição nas taxas de criminalidade. Outra compreensão possível é que altos índices de criminalidade forcem o Estado a robustecer seu efetivo policial com vistas a reduzir atividades criminosas. Por estas razões, pode-se esperar tanto correlação positiva quanto negativa entre as variáveis *HabPM* e taxa de crimes violentos.

Outra discussão interessante na literatura referente ao tema é sobre as razões que estimulam o aumento da criminalidade onde a proporção de jovens na população é maior. Embora não haja consenso em relação a tais razões e nem à sua persistência temporal (ARAÚJO JUNIOR; FAJNZYLBBER, 2000), é comum que pesquisas encontrem, em seus resultados, relação positiva entre as duas variáveis, de modo que, quanto maior a proporção de jovens na população, maiores são os índices de criminalidade. A presente pesquisa utilizou a proporção de pessoas com idade entre 15 e 24 anos como *proxy* da proporção de jovens sobre o total da população de cada município. Desta forma, espera-se um sinal positivo para o coeficiente desta variável.

Outra variável de controle utilizada no modelo econométrico refere-se à taxa de empregos no setor formal que, de acordo com o IMRS (2020, n.p.), agrupa o “número de empregados do setor formal, em 31 de dezembro, dividido pela população na faixa etária de 16 a 64 anos, em percentual”. Lochner (2004) assinala que investimentos em capital humano e políticas de promoção de trabalho/empregos reduzem a criminalidade. Isso sendo considerado, espera-se que quanto maior o número de pessoas empregadas, menores serão os índices de criminalidade. Logo, o sinal esperado do coeficiente para esta variável é negativo.

Ainda nesta perspectiva, utiliza-se na presente investigação a variável rendimento médio no setor formal (*RendMSF*) que pretende identificar os efeitos da renda das pessoas sobre a criminalidade. Ehrlich (1975) aponta que indivíduos com menor potencial de obter renda licitamente têm grande tendência em se engajar nos crimes contra a propriedade. Por seu turno, Becker (1968) concluiu em sua pesquisa que o salário recebido por uma pessoa em um emprego lícito aumenta o custo para que o indivíduo opte por atividades criminosas. Por este ângulo, é esperado que a correlação entre esta variável e a taxa de criminalidade seja negativa, indicando que um aumento na primeira corresponda ao decréscimo na segunda.

De forma mais recente, estão sendo testadas econometricamente variáveis concernentes a investimentos sociais com vistas ao combate à criminalidade. Sobre isso, Loureiro e Carvalho Júnior (2007) discutem e comprovam em seus resultados que os gastos com assistência social são eficientes no combate à criminalidade. Diante do exposto, o modelo econométrico do presente trabalho incorporou a variável gasto com assistência social e cidadania como medida do esforço estatal em reduzir diferenças sociais. Espera-se que haja correlação negativa entre a referida variável e a taxa de criminalidade.

As variáveis concernentes aos gastos com educação e gastos com assistência social e cidadania foram transformadas em forma *per capita*. Essas e todas as outras variáveis anteriormente identificadas serão empregadas no modelo econométrico em forma logarítmica, dando origem a um modelo com forma funcional do tipo *Cobb-Douglas*. Essa forma funcional, além de dar melhor ajustamento ao modelo ora proposto, permite que analisar em porcentagem a variação da variável dependente (Y) em relação a uma dada variável independente (X) (GUJARATI; PORTER, 2011).

Foram acrescentadas ainda ao modelo variáveis binárias concernentes aos anos ora estudados (2007 a 2017) com o objetivo de ajudar a melhorar a robustez do modelo, considerando o efeito específico do tempo presente em todos os municípios. O ano de 2009 foi retirado do modelo para servir de referência na análise dos outros anos.

Além disso, adicionou-se *dummies* referentes às mesorregiões do Estado de Minas Gerais, conforme classificação do IBGE das Unidades Territoriais do Nível Mesorregião Geográfica (IBGE, 2020a), quais sejam: Noroeste (Noroe), Norte, Vale do Jequitinhonha (Jequi), Vale do Mucuri (Mucur), Vale do Rio Doce (Rdoce), Central, Metropolitana (Metro), Triângulo e Alto Paranaíba (Triap), Oeste, Sul e Sudoeste (Sulso), Campos das Vertentes (Camve) e Zona da

Mata (Zmata). A partir da utilização dessas *dummies* é possível controlar a heterogeneidade do Estado de Minas Gerais. A mesorregião Metropolitana foi excluída das estimações para servir de parâmetro na análise das demais variáveis regionais, conforme ensinam Gujarati e Porter (2011). Essa região foi escolhida como referência em razão de sua importância econômica uma vez que sedia a capital do Estado e municípios que acolhem várias empresas de grande porte e, ademais, a mesorregião metropolitana consta entre as maiores médias de taxa de crimes violentos e gastos com educação, conforme evidenciado nos Gráficos 2 e 4.

Tais *dummies* regionais foram construídas de acordo com a localização de cada município conforme classificação das mesorregiões do IBGE, sendo atribuído o valor 1 (um) para o município pertencente a uma mesorregião e 0 (zero) caso contrário.

No Quadro 1 buscou-se sintetizar as informações das variáveis utilizadas no modelo econométrico, permitindo-se a compreensão de sua definição, sinal esperado em relação à variável dependente e fonte.

Quadro 1: Síntese das informações das variáveis

Variável	Sigla	Sinal esperado	Unidade
Log da taxa de crimes violentos	LogTxCrimes	Não se aplica	por 100 mil habitantes
Log do Gasto <i>per capita</i> com educação	LogEducPC	-	Em Reais por habitantes
Log dos habitantes por policial militar	LogHabPM	-/+	
Log da proporção de jovens (15-24 anos) na população total	LogPropJovem	+	
Log da taxa de empregos no setor formal	LogTxEmpFor	-	Nº de empregados por população total (%)
Log do rendimento médio no setor formal	LogRendMSF	-	Em Reais por empregados
Log dos gastos <i>per capita</i> com assistência social e cidadania	LogGPCASCid	-	Em reais por habitante

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 Fonte e tratamento dos dados

Os dados necessários para construção das variáveis do modelo desta pesquisa foram coletados em sua maioria no Índice Mineiro de Responsabilidade Social da Fundação João

Pinheiro, quais sejam: taxa de crimes violentos (por 100.000 habitantes), número de habitantes por policial militar, proporção da população entre 15 e 24 anos de idade sobre o total de habitantes, taxa de empregos no setor formal (por 100.000 habitantes), rendimento médio no setor formal e gastos *per capita* com atividades de assistência social e cidadania.

Os dados da variável referente aos investimentos públicos em educação dos municípios mineiros foram reunidos junto à página do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Sinconfi) pertencente à Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Para construção da variável, os valores dos gastos com educação foram divididos pela população dos municípios em cada ano da pesquisa, com base nos dados da população estimada disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020).

As variáveis que se referem a valores monetários estão apresentadas nesta investigação em valores correntes de 2017, corrigidos a partir do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020).

Importa ainda destacar que o período de análise desta pesquisa é de 2007 a 2017 em razão das mudanças trazidas a partir da implementação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). O FUNDEB passou a vigorar em 20 de junho de 2007 a partir da publicação da Lei 11.494/2007. O período de análise findou-se em 2017 em razão da disponibilidade de dados das variáveis.

Em seguida, elaborou-se a base de dados agregando-se as informações de cada município, variáveis e ano. A base de dados foi criada em planilha eletrônica do *software* Microsoft Excel e, posteriormente, exportada para o *software* Stata, onde foram feitas as estimações econométricas. Optou-se pela exclusão dos 289 municípios que não apresentaram todos os dados relativos às variáveis no período de 2007 a 2017.

5 RESULTADOS

Nesta seção, composta de duas subseções, os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos. Na primeira subseção consta a estatística descritiva das variáveis do modelo. A segunda subseção encarrega-se de apresentar os resultados do modelo econométrico a partir da metodologia *GMM-SYS* objetivando a identificação do efeito do gasto público em educação sobre a taxa de criminalidade nos municípios mineiros.

5.1 Análise descritiva

A amostra desta pesquisa equivale a 564 municípios, selecionados por possuírem todas as informações, no período estudado, referentes às variáveis utilizadas no modelo. Esse recorte representa 66,11% dos municípios de Minas Gerais e no ano de 2017 representa 92% e 95%, respectivamente, da população e do PIB do Estado de Minas Gerais. Registra-se ainda que os municípios da amostra gastaram mais de R\$ 10,5 milhões em relação ao total gasto com educação pelos municípios de Minas Gerais (aproximadamente R\$ 11,5 milhões).

Os municípios que não ofereciam as informações completas no período analisado foram excluídos² da amostra, conforme descrito na subseção 5.3. Em 2017, esses municípios apresentavam em média pouco mais de 8,5 mil habitantes.

Na Tabela 1 apresenta-se a estatística descritiva das variáveis componentes do modelo. Vale ressaltar que os valores apresentados não estão logaritmizados como no modelo econométrico e que a base de dados é composta de 6204 observações.

² Confrontando-se os dados dos municípios excluídos da amostra e os totais dos municípios mineiros tem-se, em 2017, aproximadamente: População – 1,7 milhão de 19,2 milhões de habitantes (IBGE, 2020b); PIB – R\$ 29,2 milhões de R\$ 576,2 milhões (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2020); Gasto com educação – R\$ 987,5 milhões de R\$ 11,5 bilhões (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2020).

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis

Variável	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
TxCrimes	184,25	203,00	4,87	3.910,88
EducPC	562,00	240,49	135,23	5.363,22
HabPM	976,14	644,87	83,25	23.855,73
PropJov	0,17	0,01	0,12	0,24
TxEmpFor	21,78	21,78	2,40	142,60
GPCASCid	68,62	68,09	0,20	2.079,05
RendMSF	1.541,67	382,64	88,09	4.040,97

Fonte: Elaborada pelo autor

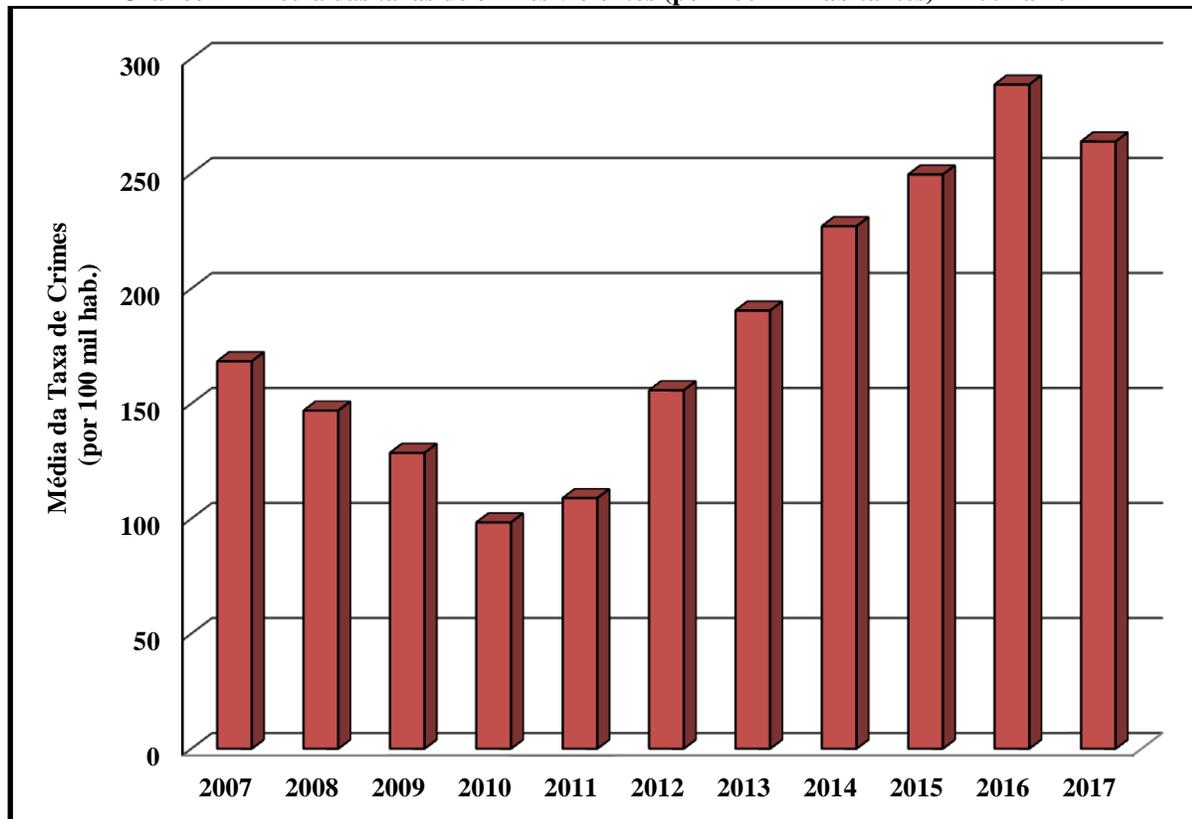
A variável *TxCrimes*, que é o regressando no modelo econométrico, apresenta resultados que merecem considerações. Dado que 564 municípios compreendem a base de dados da presente pesquisa, percebe-se a heterogeneidade das taxas de criminalidade entre os municípios mineiros verificada a partir do alto desvio padrão. Esta informação por si só dá indícios da complexidade no tratamento deste problema. Para exemplificar, o município de Barroso, na mesorregião Campo das Vertentes, com 19.694 habitantes apresentou taxa de 4,87 crimes violentos por 100.000 habitantes em 2011 ao passo de que o município de Marilac, com 4.234 habitantes, na mesorregião do Vale do Rio Doce, atinge uma taxa de 3.910,88 crimes violentos por 100.000 habitantes em 2014. Essa diferença encontra sustentação no alto desvio-padrão, visto que a média dessa variável é de 184,25 crimes por 100.000 habitantes.

No Gráfico 1, encontram-se as médias da taxa de crimes violentos e sua evolução no período de 2007 a 2017. Percebe-se, nos primeiros anos de estudo, uma tendência de decréscimo nesta modalidade de crimes até o ano de 2010, quando registrou-se a média de 98,34 crimes violentos por 100 mil habitantes. A partir deste momento, a média desta taxa de crimes volta a crescer, chegando ao pico em 2016 com média de 288,68 crimes violentos por 100 mil habitantes e encerrando a série com uma taxa de 263,91 crimes violentos por 100 mil habitantes.

A explicação desta variação na média da taxa de crimes violentos em Minas Gerais no período de 2007 a 2017 pode encontrar-se nas alterações das taxas nas modalidades dos crimes no Estado. A média da taxa de crimes violentos em Minas Gerais, por exemplo, tem comportamento semelhante à taxa de homicídios ao longo do tempo, o que, de acordo com FBSP e IPEA (2017), pode ser explicado pela interiorização da criminalidade, ainda que a taxa de crimes violentos na mesorregião Metropolitana mantenha-se elevada. Com este crescimento da

criminalidade no interior, é possível que as políticas de enfrentamento ao crime levem um tempo para se adaptarem e surtir efeito.

Gráfico 1 – Média das taxas de crimes violentos (por 100 mil habitantes) – 2007 a 2017



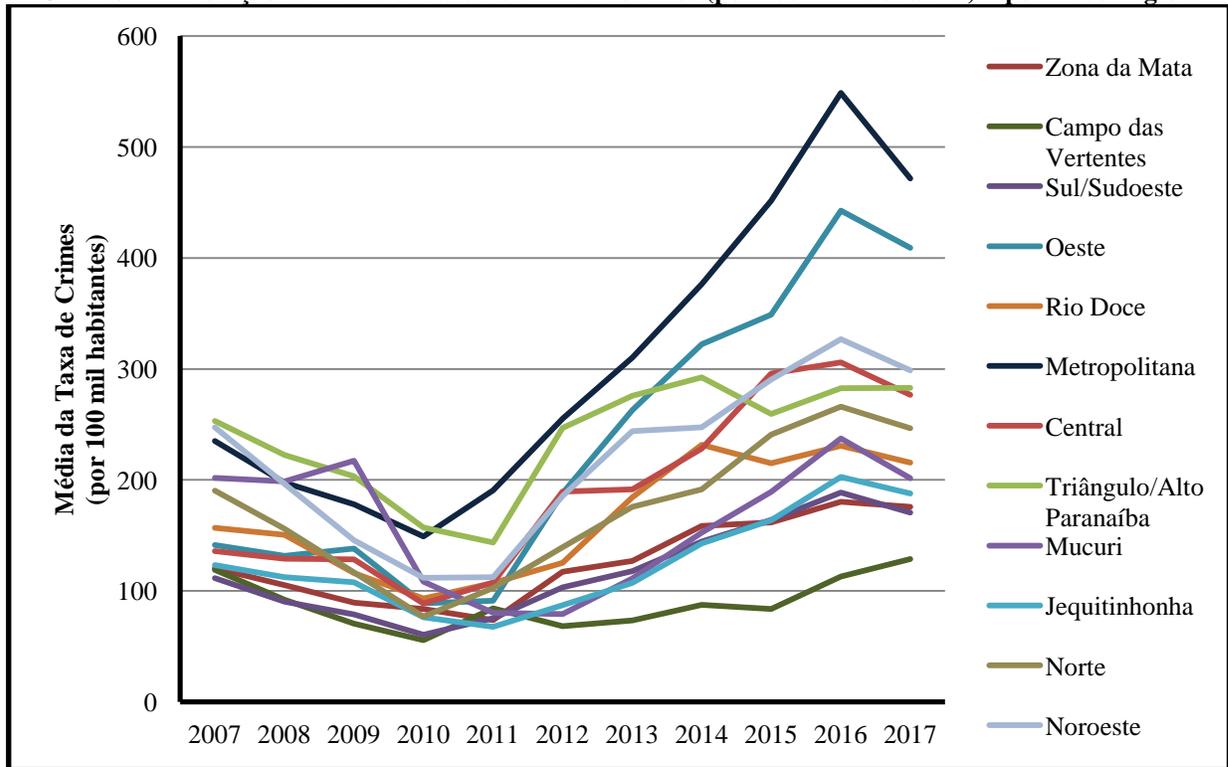
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da FJP (2020a)

No Gráfico 1 é possível verificar um incremento de 8,03% a.a.³ na média da taxa de crimes violentos nos municípios estudados do primeiro para o último ano analisado. Já no Gráfico 2, observa-se como a taxa de crimes violentos comportou-se no período. Destaca-se a mesorregião Campos das Vertentes (CAMVE) que, embora tenha encerrado a série com certa tendência de aumento da taxa de crimes, demonstrou no período estudado pouca variação, na média, desta variável, iniciando 2007 com uma taxa de 119,00 findando em 2017 com a média de 128,85 crimes violentos por 100 mil habitantes. Sobressai-se ainda a mesorregião Metropolitana que registra em 8 anos as maiores médias desta modalidade de crime, alcançando o valor máximo em 2016 com uma taxa de 548,75 crimes violentos por 100 mil habitantes.

³ A taxa de crescimento foi calculada conforme explicam Gurajati e Porter (2011). Desta forma, aplicou-se a seguinte regressão: $\log Y_i = \beta_1 + \beta_2 t + u_i$, onde Y_i é a taxa de crimes violentos dos municípios mineiros estudados e t , neste trabalho, é a variável de tendência “ano”. A partir do valor de β_2 , calculou-se a Taxa de Crescimento Geométrica pela equação: $\text{antilog}(\beta_2) - 1 \times 100$.

Aponta-se ainda, em relação ao Gráfico 2, que a mesorregião Oeste iniciou a série com a quinta menor média na taxa de crimes violentos e encerrou a série em 2017 como a segunda mesorregião mais violenta do Estado, registrando uma taxa 409,06 crimes violentos por 100 mil habitantes.

Gráfico 2 – Evolução da média da taxa de crimes violentos (por 100 mil habitantes) – por mesorregiões



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da FJP (2020a)

Salienta-se que a diversidade regional nas taxas de crimes violentos, ora observada nas mesorregiões mineiras, é explicada em partes pelas diferenças socioeconômicas notadas no Estado de Minas Gerais, fato discutido por Beato Filho (1998) e Beato Filho e Reis (2000).

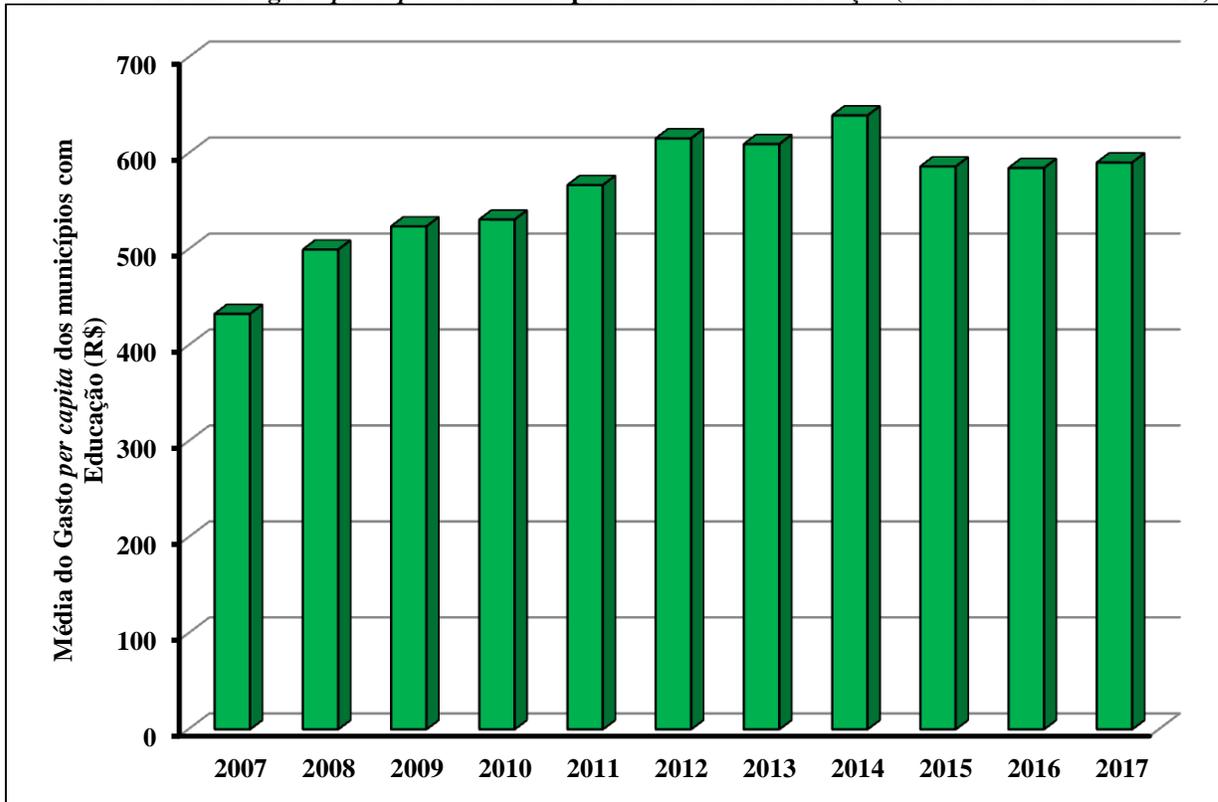
Esse fator não pode ser desconsiderado quando da análise de questões referentes ao Estado de Minas Gerais, uma vez que a diversidade regional faz parte da identidade mineira. Os condicionantes do espaço contribuem para a inteiração social, o que, por sua vez, modifica as opções e as oportunidades de cada indivíduo, influenciando inclusive nas questões relacionadas ao crime (GOMES; ERVILHA; GOMES, 2017).

Em relação à variável *EducPC*, verifica-se um desvio-padrão semelhante ao da variável *TxCrimes*, o que faz compreender que os gastos com educação também diferem-se em alto grau considerando os municípios da amostra. O valor mínimo foi de R\$135,23 *per capita*,

encontrado em 2007 no município de São Geraldo, 9.144 habitantes, na mesorregião da Zona da Mata, enquanto o valor máximo é da ordem de R\$5.363,22 *per capita*, identificado no município de São Gonçalo do Rio Abaixo, 10.378 habitantes, na mesorregião Metropolitana em 2014. Torna-se necessário ponderar que São Gonçalo do Rio Abaixo é um município minerador e, por isso, apto para receber a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) que pode ser investido em melhorias para a comunidade local no que diz respeito à infraestrutura, meio ambiente, educação e saúde. Em 2017, São Gonçalo do Rio Abaixo foi o quarto município que mais recebeu recursos oriundos da CFEM (STN, 2020).

Tendo em vista que a supracitada variável encontra-se relacionada à sua população, e não o gasto total, vê-se que há diferenças robustas nas políticas educacionais nos municípios de Minas Gerais no que se diz respeito à alocação de recursos financeiros. Este fato, embora demonstre disparidades no gasto *per capita* em educação, não se apresenta como determinante da qualidade do gasto, visto que se verificou relação inversa entre gasto *per capita* em educação e eficiência de tal gasto nos municípios mineiros (GOMES; ERVILHA; GOMES, 2017).

No Gráfico 3 observa-se a média dos gastos *per capita* nos municípios da amostra durante o período analisado. Existe uma tendência visível na elevação destes gastos nos primeiros anos (2007-2011) da série, seguida de uma leve oscilação nos anos centrais (2012-2014) e uma tendência de manutenção do gasto nos anos finais (2015-2017), após decréscimo a partir de 2014. A taxa de crescimento geométrica identificada no período investigado foi 2,84% a.a., menor que o crescimento identificado na média da taxa de crimes violentos.

Gráfico 3 – Média do gasto *per capita* dos municípios mineiros com educação (em reais correntes de 2017)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da STN (2020)

Há, nesta perspectiva, indícios de que existe uma relação inversa entre o gasto público com educação e a taxa de crimes violentos, principalmente no período de 2007 a 2010, quando percebe-se aumento no gasto com educação e diminuição na taxa de criminalidade (Gráfico 1). A partir de 2012, quando se verifica algumas oscilações e até diminuição no gasto com educação, observa-se uma tendência de aumento na taxa de criminalidade excetuando-se o ano de 2017.

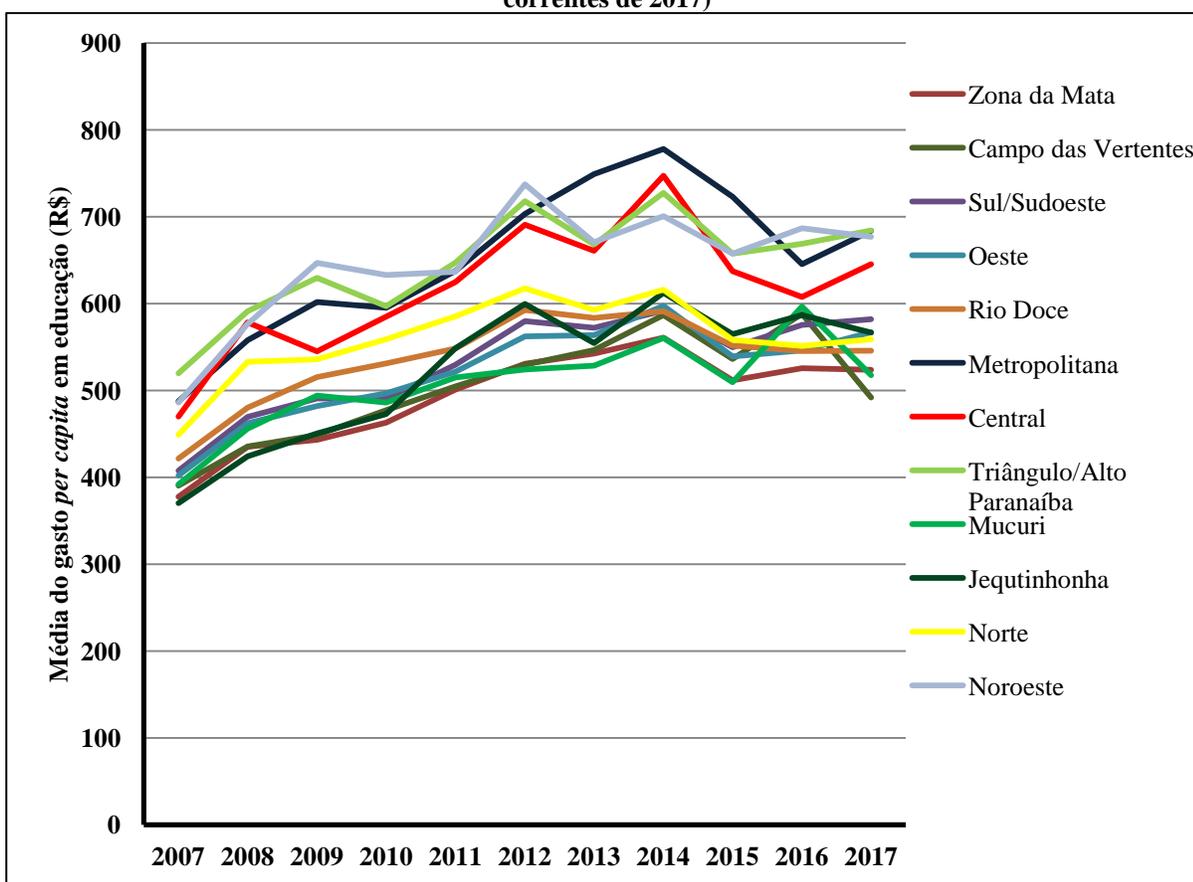
A tendência dos gastos *per capita* com educação apresentada no Gráfico 3 acompanha o comportamento temporal dos gastos educacionais dos municípios a partir de recursos do FUNDEB (FJP, 2020b), o que demonstra alta vinculação de recursos. É possível ainda destacar que a crise econômica enfrentada pelo país pode ter contribuído na redução dos gastos com educação percebida a partir do ano de 2014.

Ao aprofundar um pouco mais na análise dos gastos com educação, observa-se, no Gráfico 4, que as médias deste gasto nos municípios das mesorregiões Metropolitana, Triângulo/Alto Paranaíba, Central e Noroeste mantiveram-se como as mais altas durante o período em tela. No outro extremo, é possível apontar que as mesorregiões Zona da Mata, Vale

do Mucuri e Campo das Vertentes conservaram-se ao longo do período estudado com as menores médias no gasto *per capita* em educação.

Importante apontar ainda que a mesorregião Vale do Jequitinhonha apresentou a elevação na média do gasto *per capita* com educação na evolução conforme pode ser visto no Gráfico 4. Ainda que, em média, no fim da série esta mesorregião mantém-se como uma das menores médias, ela desloca-se, de 2007 a 2017, da menor média para a sétima posição que mais investe em média com educação.

Gráfico 4 – Média do gasto *per capita* com educação dos municípios mineiros – por mesorregiões (em reais correntes de 2017)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da STN (2020)

A heterogeneidade regional faz-se presente também na aplicação dos recursos públicos na pasta da educação dos municípios mineiros, ainda que existam limites legais para a sua alocação. Por esta razão, somando-se à heterogeneidade identificada na média de taxa de crimes violentos, serão utilizadas *dummies* das mesorregiões mineiras, responsáveis por identificar como suas características influenciam na relação entre os investimentos públicos em educação e a taxa de crimes violentos.

Por sua vez, a variável *HabPM* apresentou o maior desvio-padrão entre as variáveis do modelo. Tal variável é a única, no modelo utilizado, cuja responsabilidade de alocação é do governo estadual e, portanto, refere-se à política de segurança pública do estado. A variabilidade na alocação de policiais militares nos municípios mineiros também auxilia na explicação das complexas diferenças regionais intrínsecas ao Estado de Minas Gerais. Observa-se ao longo do período estudado que, na mesorregião Central, o município de Bom Despacho, em 2009 registrou 83,25 habitantes por policial militar, consistindo em alta cobertura policial para seus 44.265 habitantes, e o município de Paraopeba, na mesorregião Metropolitana, que em 2015 registrou 1 policial militar para os 23.856 habitantes.

A utilização desta variável torna-se importante uma vez que Ribeiro e Bastos (2016) concluíram que quanto maior o número de habitantes por policial militar, menor é a taxa de registros de crimes violentos. Neste sentido, o crime não deixa de ser cometido, mas não é registrado em razão da indisponibilidade do policial.

A proporção de jovens na população total (*PropJov*) apresenta média durante o período no valor de 0,17. O valor mínimo de 0,12 em 2010 encontra-se no município de Gurinhatã, 6.137 habitantes, na mesorregião do Triângulo-Alto Paranaíba, ao passo que o valor máximo de 0,24 está registrado em 2009 no município de Nova Serrana, 67.967 habitantes, na mesorregião Oeste.

Constata-se na literatura que essa variável afeta a criminalidade, conforme abordado por Anjos-Júnior *et al.* (2018). Os autores que identificaram média da proporção de jovens (15-29 anos) na região sudeste do Brasil em 26,34%. Araujo Junior e Faynzylber (2000) também identificaram efeito da presença dos jovens na população sobre a criminalidade nas microrregiões mineiras.

Já a variável *TxEmpFor* apresentou uma taxa média de 21,78 para os municípios estudados. Os números chamam atenção para municípios que tem baixa taxa de empregos formais, como o valor mínimo de 2,4 registrado no ano de 2008 em Pedra Bonita, 6.709 habitantes, na mesorregião da Zona da Mata, possibilitando inferir que a informalidade no trabalho é predominante no local. No outro extremo, percebe-se que existem municípios onde a formalização do trabalho prevalece, alcançando uma taxa de 142,6 no município de Confins, 6.410 habitantes, na mesorregião Metropolitana em 2015.

A relação entre taxa de empregos e criminalidade é discutida por Almeida (2012) e também por Cerqueira e Moura (2016). Os últimos discutiram como as oportunidades do mercado de trabalho influenciam na criminalidade brasileira, concluindo que a empregabilidade de homens (15-65 anos) contribui para a redução de homicídios no Brasil.

No que concerne à variável *GPCASCid*, vê-se que as diferenças regionais se mostram marcantes ao observar que a média dos municípios da amostra é de R\$ 68,62 *per capita* e que no município da mesorregião Metropolitana, São Gonçalo do Rio Abaixo com 10.476 habitantes, tal despesa chega a R\$2.079,05 *per capita*. Por outro lado, o valor mínimo, de R\$ 0,20, foi identificado em 2011 no município de Sabará (127.096 habitantes), também na mesorregião Metropolitana. A investigação de Loureiro e Carvalho Júnior (2007) deu a compreender a relevância dos gastos com assistência social no Brasil, uma vez que tal variável muitas vezes parece ter maior efeito de dissuasão do crime do que o próprio gasto com segurança pública.

Por fim, a variável *RendMSF* registra alto desvio-padrão, no valor de R\$ 382,64. A média do rendimento médio no setor formal foi de R\$ 1.541,67 nos municípios abordados nesta pesquisa, sendo o valor mínimo de R\$ 88,09 foi identificado em 2009 no município de Japonvar, 8.536 habitantes, na mesorregião Norte e o valor máximo de R\$ 4.040,97 foi encontrado em 2014 no município de Conceição do Mato Dentro, 18.017 habitantes, na mesorregião Metropolitana.

Uma vez que Becker (1968) sugeriu que o custo da prisão de um indivíduo é o montante que ele deixará de auferir, a renda no setor formal pode apresentar-se como tal custo, apontando para a discussão da garantia de renda como política pública para o combate ao crime. Em 2014 a renda média da população no Brasil era, conforme dados do IPEA, de R\$ 1.152,24 (IPEA, 2020), inferior à média da renda média no setor formal em Minas Gerais, identificado nesta pesquisa.

5.2 Efeito do investimento público em educação sobre a criminalidade

Com o objetivo de verificar o efeito do investimento público em educação sobre a taxa de crimes violentos nos municípios mineiros no período de 2007 a 2017, esta subseção compreende os resultados do modelo econométrico proposto e a discussão destes em relação a outros estudos concernentes à temática.

Cabe apontar também que a utilização do conjunto de variáveis instrumentais, possibilitada pelo *GMM-SYS*, foi validada em razão dos resultados dos testes de *Sargan e Hansen*

que foram não significativos ao nível de significância de 1%, não permitindo rejeitar a hipótese nula de que os instrumentos são válidos. Isso porque os testes consistem na análise da hipótese nula (H_0) que, neste caso, é a aceitação de que as variáveis instrumentais são robustas para contornar o possível problema de endogeneidade.

Foram aplicados ainda os testes de correlação serial no intuito de verificar a correlação do termo de erro em diferença do modelo em primeira e segunda ordens. Neste sentido, é aceitável que haja tal correlação em primeira ordem e que não haja em segunda ordem (THEODORO, 2011). Os resultados obtidos na estimação demonstraram que, ao nível de significância de 1%, a hipótese nula (H_0) não foi rejeitada para o teste em primeira ordem e rejeitado para o teste em segunda ordem, conforme esperado.

Os resultados⁴ dos testes supracitados validam o modelo econométrico utilizado, cujos dados passam a ser abordados a partir dos dados dispostos na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados das variáveis obtidos a partir da metodologia GMM-SYS

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão
LogTxCrimes _{t-1}	0,2605***	0,0317
LogTxCrimes _{t-2}	0,0976***	0,0236
LogEducPC	0,0040 ^{NS}	0,0427
LogEducPC _{t-1}	-0,0980**	0,0436
LogHabPM	-0,0068 ^{NS}	0,0272
LogHabPM _{t-1}	-0,0767***	0,0261
LogPropJov	0,5471**	0,2486
LogTxEmpFor	0,3087***	0,0423
LogGPCASCid	-0,0385**	0,0187
LogRendMedSF	0,2301***	0,0840
Noroe	-0,1843*	0,1054
Norte	-0,1866***	0,0706
Jequi	-0,2041***	0,0677
Mucur	-0,1354*	0,0801

⁴ A estimação considerou erros-padrão robustos.

Triap	-0,1797***	0,0630
Centr	-0,1455**	0,0702
Rdoce	-0,1117**	0,0526
Oeste	-0,2655***	0,0891
Sulso	-0,5175***	0,0650
Camve	-0,8074***	0,1014
Zmata	-0,3606***	0,0627
Constante	2,8004***	0,8411
<hr/>		
Correlação serial AR(1)	0,000	
Correlação serial AR(2)	0,036	
Teste de Sargan	0,020	
Teste de Hansen	0,068	

Fonte: Elaborada pelo autor

Notas: Os símbolos *, ** e *** são os níveis de significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente. As binárias de tempo foram incluídas no modelo econométrico. Todas apresentaram significância ao nível de 1%, sendo que as binárias concernentes aos anos de 2007 e 2008 foram retiradas em função do número de *lags* utilizados. A binária referente ao ano 2009 foi estabelecida como referência para análise das demais binárias de tempo e, por isso, também foi retirada do modelo. A *dummy* referente à mesorregião Metropolitana não foi incluída no modelo para servir de referência na análise das demais *dummies* regionais.

As primeiras variáveis analisadas referem-se às defasagens da variável dependente em 1 (um) e 2 (dois) períodos. Seus resultados se adequam à literatura, visto que obtiveram sinal positivo ao nível de 1% de significância. Os coeficientes das variáveis $LogTxCrimes_{t-1}$ e $LogTxCrimes_{t-2}$ alcançaram, respectivamente, os resultados 0,2605 e 0,0976 apontando para a presença de efeito inercial na taxa de criminalidade. O resultado da variável $LogTxCrimes_{t-1}$ indica que, mantendo as demais variáveis constantes, o aumento em 10% na taxa de crimes defasada em um ano resulta no aumento de 2,6% na taxa de crimes do período imediatamente posterior, aproximando-se do resultado encontrado por Ferreira e Teixeira (2018) em estudo sobre o efeito da distorção idade-série sobre a criminalidade nos municípios mineiros.

Já o resultado da variável $LogTxCrimes_{t-2}$ é relativamente baixo, mas ainda assim comprova a persistência da ação criminal ao longo dos anos, considerando que o aumento de 10% na taxa de criminalidade há dois períodos gera um aumento de 0,09% na taxa de criminalidade do período corrente, *ceteris paribus*.

Esses resultados auxiliam na compreensão de que as taxas de criminalidade dos municípios mineiros têm uma tendência em se perpetuar temporalmente em razão da aprendizagem e especialização na atividade criminosa (BECKER; KASSOUF, 2017), além de dar indícios de que as atividades ilícitas agregam mais pessoas, possivelmente em razão da satisfação no retorno financeiro e da crescente percepção de impunidade (LOPES, 2013).

Sobre o efeito inercial do crime, Santos (2009) discorre que sendo evidenciado tal fenômeno, considera-se que este se auto alimenta criando, conseqüentemente, mais vidas perdidas e maiores dificuldades de o Estado combater a criminalidade. Kume (2004) acrescenta que a continuidade do indivíduo no “mundo do crime” diminui o seu custo moral, o que o leva a considerar tal atividade como alternativa de forma menos dificultosa, em detrimento das atividades lícitas.

Neste cenário, torna-se necessário um conjunto de ações do Estado no combate à criminalidade no qual a educação e seus investimentos apresentam-se como alternativa. No presente estudo foram testados os investimentos municipais *per capita* em educação – nos anos correntes ($LogEducPC$) e defasados em um período ($LogEducPC_{t-1}$) – e seus efeitos sobre a taxa de crimes violentos.

O coeficiente da variável $LogEducPC$, em nível, não obteve significância estatística. Isso significa que, a partir do modelo econométrico adotado nesta pesquisa, os investimentos em educação em um determinado ano não têm efeito imediato sobre a taxa de criminalidade. Este resultado também foi encontrado por Amaral (2015), Becker (2012) e Becker e Kassouf (2017), sendo que as últimas explicam que a falta de efetividade deste gasto está ancorada no fato de que a sociedade leva pelo menos um período para absorver os gastos com educação.

Neste ponto é possível discutir que o mecanismo pelo qual a educação afeta a criminalidade não deve ser compreendido como ações cujos resultados sejam esperados no curto prazo. O efeito socialização, a assimilação de valores, a aversão ao risco e a compreensão sobre a perspectiva de retornos financeiros em atividades lícitas no futuro são canais que não se materializam de imediato na vida dos estudantes, o que eleva a importância de políticas que combatem a evasão escolar e valorizam a qualidade do ensino ofertado.

Por sua vez, a variável $LogEducPC_{t-1}$ foi significativa ao nível de 5% de significância e apresentou sinal do coeficiente negativo, conforme esperado e confirmado pela literatura. Essa variável obteve 0,09 de coeficiente, o que significa que o aumento em 10% dos gastos públicos

em educação pelas prefeituras mineiras, defasados em um período, gera redução de 0,98% na taxa de crimes violentos por 100.000 habitantes.

É necessário apontar que a literatura consagrou a escolaridade como fator determinante na redução da criminalidade. Assim, os investimentos públicos em educação são a forma pela qual o Estado age, a partir de suas políticas públicas, no sentido de minimizar as diferenças regionais nos níveis de educação.

Em sua pesquisa, Lochner (2004) confirmou que os crimes violentos e contra a propriedade são cometidos, em sua maioria, por jovens sem instrução. O autor sustenta que os investimentos passados em educação são negativamente correlacionados com a taxa de crimes não qualificados. Isso porque o investimento em educação, de acordo com o autor, eleva o custo do crime. Essas conclusões confirmam os resultados da presente pesquisa.

Resultados semelhantes ao da presente pesquisa foram encontrados por Becker e Kassouf (2017) e Duenhas *et al.* (2014) que identificaram o efeito negativo e significativo dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade. Em outra perspectiva, Teixeira (2011) analisou a taxa de abandono escolar (defasada em um período) como *proxy* para educação, concluindo que esta variável tem efeito positivo sobre a criminalidade no Brasil.

Por seu turno, Ferreira e Teixeira (2018) concluíram que ao analisar a distorção idade-série em alunos de Minas Gerais, essa variável de cunho educacional tem efeito positivo sobre a criminalidade, representada pela *proxy* taxa de crimes contra a pessoa. Isso significa que, dadas as ponderações dos autores sobre a qualidade de ensino nas escolas e da necessidade de abandono da escola para ingresso no mercado de trabalho, a diferença entre as séries adequadas para cada idade e as séries realmente cursadas causam incremento sobre a criminalidade.

É necessário notar que os investimentos com educação influenciam em diversos fatores que em primeira análise, contribuem para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem no que tange a formação de docentes, melhoria nas instalações de escolas, remuneração dos professores, diminuição da evasão escolar, etc. Neste sentido, o fortalecimento das ações no âmbito da educação contribui para a democratização do ensino a partir da garantia de acesso amplo às escolas e consequente desenvolvimento das capacidades da pessoa (MUHL; MAINARDI, 2019).

Sob esta ótica, Lochner (2004) assegura que a educação e o desenvolvimento das habilidades dos indivíduos são aspectos relevantes para a melhoria dos salários futuros o que

aumenta o custo para que um indivíduo decida planejar e executar uma atividade criminosa. A formação de capital humano, conforme defende o autor, ainda aumenta os custos associados ao encarceramento, visto que se torna economicamente caro o tempo perdido pelo detento com alto grau de capital humano.

Buonanno (2003) também identificou o efeito negativo ao longo do tempo da educação sobre os níveis de crime. Pode-se inferir que o resultado dessa variável na presente pesquisa representa a paciência do Estado em relação aos efeitos do investimento público em educação, neste caso, sobre os crimes violentos. Assim, há a percepção da efetividade de políticas educacionais no que concerne à formação do indivíduo; ao conjunto de valores; à permanência do estudante na escola, onde o mesmo se relaciona com pessoas que em tese tem menor potencial em levá-lo à criminalidade; e ao aumento da aversão do jovem ao crime, uma vez que terão mais paciência em relação à obtenção de ganhos financeiros, como abordado por Moretti (2005).

Percebe-se, neste panorama, a importância do Estado como agente relevante na minoração de mazelas da sociedade. Isso também pode ser verificado ao se analisar a variável *LogHabPM*. O resultado da presença do policial militar nos municípios, conforme visto da revisão de literatura, pode ter dois entendimentos. O coeficiente encontrado neste trabalho para a variável *LogHabPM* contemporânea à *LogTxCrimes* foram não significativos, logo elas não estão contribuindo para explicar as variações na taxa de criminalidade.

A não significância do coeficiente de *LogHabPM* na presente pesquisa pode ser em razão da característica multifacetada da criminalidade estudada, visto que ela contempla crimes violentos contra a pessoa e contra o patrimônio. No entanto, ressalta-se que a variável obteve sinal negativo, indicando que o efetivo policial pode compor um conjunto de aspectos que inibam a criminalidade. Em sua investigação, Kelly (2000) concluiu que a atividade policial produz baixo impacto sobre os crimes violentos. Desta maneira, de acordo com Santos e Kassouf (2008), pode-se entender que a criminalidade tem causas ligadas ao ambiente no qual o indivíduo vive e, uma vez que tal problema encontra-se arraigado na sociedade, seu combate torna-se complicado e muitas vezes imune a ações cujas respostas são esperadas em um prazo mais curto, como a presença policial.

Por outro lado, os crimes contra a pessoa (estupro e homicídio, por exemplo) podem ter explicações de cunho emocional, distanciando-se da interpretação de que a presença policial inibe tal tipo de crime (ERVILHA; LIMA, 2019). Neste íterim, a não significância da variável

LogHabPM pode ter essa explicação. Se for analisada outra variável como efeito *deterrence*, é possível identificar que estudos como o de Kume (2004), Procópio (2014) e Santos e Kassouf (2007) e concordaram que os gastos com segurança pública não têm efeito estatístico significativo sobre a criminalidade.

Ao analisar a $LogHabPM_{t-1}$, em contrapartida, verifica-se que a variável alcança significância estatística ao nível de 1% e com sinal do coeficiente negativo. Torna-se necessário ressaltar que a presente variável decorre da razão entre o número de habitantes estimado e a quantidade de policiais militares lotados em determinado município. Sendo assim, quanto maior for essa variável, maior é a quantidade de pessoas pelas quais um policial militar deve se encarregar. Ou seja, quanto maior a variável $LogHabPM_{t-1}$, menor a cobertura policial em dada região.

Encontrou-se um coeficiente de -0,07 para a supracitada variável. É possível afirmar que, tomando como base os municípios aqui estudados, o aumento em determinado período da variável $LogHabPM_{t-1}$ em 10% resultaria na diminuição da taxa de crimes violentos em 0,7% no período imediatamente posterior. É um resultado merecedor de discussão visto que, numa perspectiva, pode indicar que a diminuição da cobertura policial causa retração na criminalidade. Há uma sinalização de que o problema de simultaneidade foi resolvido e que os resultados apontam que a diminuição do efetivo policial é causa do aumento da criminalidade. Conclusão semelhante foi apurada por Loureiro e Carvalho (2007) que analisaram o efeito do gasto em segurança pública (com defasagem de dois períodos) sobre alguns tipos de crime no Brasil.

Neste sentido, os resultados apontam para uma possibilidade de o Estado estar encontrando dificuldades na correta alocação do efetivo policial. A falta de eficiência do Estado na execução de políticas em segurança pública vem sendo discutida pela literatura, visto que pesquisas têm encontrado efeito positivo entre este gasto e a criminalidade (CORNWELL; TRUMBULL, 1994; GOMES; ERVILHA; GOMES, 2017; WAKIM, 2017) e sinal negativo entre o efetivo policial e a criminalidade (GOMES; ERVILHA; GOMES, 2017). Santos e Kassouf (2008) explicam que a falta de eficácia dos gastos com segurança pública pode decorrer da má utilização dos recursos e da ausência de órgão nacional para coordenação das ações estaduais na área da segurança. Na mesma linha de argumentação da ineficiência dos gastos públicos com segurança tem o estudo de Wakim e Teixeira (2018) em que os autores sugerem

que há uma baixa alocação de recursos para a segurança pública o que pode explicar a baixa eficiência técnica no combate às mortes por armas de fogo no país.

Outros trabalhos como o de Almeida (2012) ainda apontam para pontos importantes sobre essa falta de efetividade das políticas de segurança pública, como por exemplo, o crescimento populacional que é maior que o aumento no número de policiais. Desta forma, deveria haver melhores treinamentos para os policiais e constantes melhorias nos processos investigativos de crimes.

Saindo da alçada do Poder Executivo, há de se ponderar as responsabilidades dos Poderes Legislativo e Judiciário em relação às dificuldades do Estado no que concerne ao combate à criminalidade. O abrandamento das leis punitivas referentes à privação de liberdade pode ser discutida, uma vez que o período máximo de reclusão no Brasil, até a entrada em vigor da Lei 13.964/2019, era de 30 anos com possibilidade de livramento condicional de acordo com os critérios legais. A referida lei aumentou o limite máximo de reclusão para 40 anos a partir de 23 de janeiro de 2020 (BRASIL, 2019).

Por seu turno, ao Poder Judiciário cabe a interpretação das leis conforme os casos. Neste sentido, pode-se discutir a aplicação das leis, que têm caráter punitivo e educativo, no sentido de verificar a atuação de tal poder na elucidação dos processos judiciais apresentados.

Fato é que os efeitos das variáveis de impacto dissuasório não alcançaram consenso na literatura brasileira. Basta verificar que pesquisas como a de Sachsida e Mendonça (2013) conseguiram identificar que a taxa de policiais (militares e civis) do período passado tem sinal negativo sobre a taxa de homicídios no Brasil.

No que diz respeito à variável *LogPropJovem*, o modelo econométrico forneceu um coeficiente positivo, conforme consenso na literatura, e estatisticamente significativo ao nível de 5%. De acordo com o resultado, a proporção de jovens entre 15 e 24 anos sobre a população total alcançou coeficiente de 0,54 em referência às taxas de crimes violentos por 100.000 habitantes. Buonanno (2003) explica que o jovem é mais suscetível à influência dos pares e, além disso, têm suas decisões influenciadas pelos antecedentes familiares. A literatura não é unânime na explicação desta relação positiva entre taxa de criminalidade e proporção de jovens, mas vários estudos comprovam que a variável em tela é determinante normalmente significativa na explicação do fenômeno do crime (BONDEZAN; LUCAS; CUNHA, 2019; CERQUEIRA, 2014; JORGE, 2013).

Já em relação à variável *LogTxEmpFor* esperava-se que houvesse uma relação negativa com a variável dependente. Teoricamente, a ocupação formal da população economicamente ativa poderia contribuir com a diminuição das taxas de criminalidade, visto que a maior oferta de empregos formais oferece alternativas para que os indivíduos não se enveredem em atividades ilícitas. No entanto, os resultados apontaram para um coeficiente positivo de 0,30, significativo ao nível de 1%.

É possível que este resultado derive da composição dos crimes violentos. Uma vez que alguns dos tipos de crimes estudados não visam o ganho monetário (como os estupros tentado e consumado), o fato de o indivíduo estar empregado no setor formal pode não o inibir de cometer um ato ilícito.

Ainda assim, é necessário apontar que Almeida (2012), em sua pesquisa, identificou efeito negativo da taxa de empregos sobre os crimes violentos, justificando que o a empregabilidade aumenta o custo de oportunidade para a opção pelo crime. Procópio (2014) identificou que falta de oportunidades de emprego agravam a criminalidade violenta no Brasil, visto que as dificuldades financeiras advindas do desemprego podem colocar os indivíduos em situação de aceitar outras fontes de se sustentar, inclusive a criminalidade.

Outrossim, o emprego permite que o indivíduo atenda suas necessidades básicas e de sua família, possibilitando-o melhores condições de vida. Além disso, o simples fato de dedicar uma fração do seu tempo ao trabalho lícito faz com que o indivíduo se distancie de situações que o levem a cometer um crime. Soma-se a isso a perspectiva da construção de uma carreira dentro da empresa, o que também contribui para o engajamento do indivíduo em seu trabalho.

Para contribuir na explicação deste resultado, cabe evidenciar que a variável *LogRendMedSF* alcançou resultado estatístico significativo ao nível de 1% de significância e com coeficiente com sinal positivo no valor 0,23. O sinal da renda média no setor formal também foi inesperado, mas embasa a compreensão de que um indivíduo que esteja empregado no setor formal, tendo rendimento lícito, não se torna uma conjuntura inibidora para a entrada de pessoas na criminalidade. Kume (2004) sugere que os rendimentos oferecidos nas atividades ilícitas podem ser maiores que aqueles disponibilizados no mercado de trabalho formal. Sendo assim, a atividade ilícita se torna mais atrativa que a atividade lícita, sendo necessárias ações de valorização do empregado e fortalecimento da seguridade social.

Marques Junior (2014) em seu trabalho também identificou que o aumento da renda tem efeito positivo sobre a criminalidade. Sobre essa discussão, no entanto, Becker (1968) argumenta sobre a compensação do crime no sentido de que a atividade criminosa gera riscos de reclusão que não são oferecidos às atividades lícitas. Assim, o retorno financeiro da atividade lícita deveria ser superior às atividades legais para que o indivíduo compreenda que o “crime paga”. Por outro lado, conforme Becker (1968), o indivíduo com maiores rendimentos tem mais a perder caso seja preso pela polícia e condenado pela justiça.

Por sua vez, a variável de controle *LogGPCASCid*, representando os gastos *per capita* com assistência social e cidadania, no intuito de diminuir mazelas sociais, alcançou o sinal do coeficiente conforme o esperado (negativo) em relação à taxa de criminalidade. Ou seja, tais gastos mostraram-se determinantes na diminuição de crimes violentos com coeficiente de -0,03 ao nível de 5% de significância. Este resultado é relevante pois demonstra que a ação estatal em relação à diminuição das desigualdades sociais tem papel importante na sociedade, inclusive no combate à criminalidade.

Estes gastos melhoram as condições de vidas das pessoas ao passo que aumentam o custo para que um indivíduo opte pela criminalidade. Resultado semelhante foi demonstrado para vários tipos de crimes em pesquisa elaborada por Loureiro e Carvalho (2004). Considerando a variável com defasagens, outros autores também concluíram que esta variável tem efeito negativo ao longo do tempo sobre a criminalidade (BARBOSA JUNIOR, 2019; FERREIRA; TEIXEIRA, 2018).

Em relação às *dummies* regionais, percebe-se que todas as variáveis foram significativas estatisticamente, variando entre 1% e 10% de significância. Isso reflete a heterogeneidade regional quando se trata de crimes violentos, visto que o resultado indica que as mesorregiões mineiras testadas apresentam características sociais, geográficas, econômicas, históricas, políticas, dentre outros aspectos, que as diferenciam estatisticamente da mesorregião de referência, qual seja, a Metropolitana. Os resultados negativos encontrados na Tabela 3 para as *dummies* regionais sugerem que as mesorregiões inclusas no modelo têm, em média, taxa de crimes violentos menores que a mesorregião metropolitana, o que confirma os dados apontados no Gráfico 2.

A heterogeneidade regional concernente ao crime verificada nos resultados da presente pesquisa corrobora estudos como o de Ervilha e Lima (2019) que abordou a temática e

seus causadores, como a quantidade de municípios (maior número dentre os estados brasileiros) e a grande extensão territorial do Estado de Minas Gerais (quarta maior do Brasil). Soma-se a este panorama a complexidade gerada pela diversidade regional dos indicadores socioeconômicos, contexto o qual deve ser compreendido quando se trata de políticas públicas voltadas ao combate à criminalidade (ERVILHA; LIMA, 2019).

Em síntese, percebe-se, a partir dos resultados discutidos, que os gastos públicos com educação têm importante papel na redução da taxa de crimes nos municípios mineiros, ainda que seus efeitos sejam percebidos no período posterior ao gasto. Essa conclusão aponta para a necessidade de construção ou organização de política educacional que ultrapasse mandatos políticos e alcance maior eficiência ao longo do tempo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou, a partir do estimador *GMM-SYS* em um modelo de dados em painel dinâmico, verificar o efeito do investimento público em educação sobre a taxa de crimes violentos nos municípios mineiros no período de 2007 a 2017. Embasado na Teoria Econômica do Crime, este estudo propôs um modelo econométrico constituído, além das variáveis de interesse referentes ao investimento público em educação, de um conjunto de variáveis socioeconômicas que auxiliam na explicação da criminalidade violenta.

Verificou-se que os investimentos públicos em educação, defasados em um período, tem efeito negativo sobre a taxa de criminalidade, indicando que políticas públicas em educação que persistem ao longo do tempo elevam, conforme a literatura, o custo moral dos indivíduos e os inibem de optar pelas ações ilícitas. Os gastos com educação contemporâneos à taxa de criminalidade, por seu turno, apresentaram resultados que indicam que há um certo espaço temporal para que eles sejam assimilados pela sociedade.

Uma vez verificados o coeficiente negativo e a significância estatística da variável referente aos investimentos públicos em educação defasados em um período, nota-se que as políticas públicas educacionais merecem maiores atenção e integração em seu planejamento, confirmando que a educação precisa ser implementada a partir de políticas de Estado. Quando considerada como política de governo, tal função fica suscetível a drásticas mudanças de rumo ainda que haja uma previsão legal quanto ao gasto mínimo com as atividades educacionais.

É importante ainda destacar o papel formativo da educação, uma vez que indivíduos que foram introduzidos em um processo educacional satisfatório têm maiores chances de conviver em uma sociedade que exige respeito ao direito das outras pessoas. Neste sentido, não se pode afastar o fato de que o investimento público em educação possibilita melhor formação aos professores e pessoal da educação, melhores estruturas para receber os alunos e políticas que inibam a evasão escolar.

Sob essa perspectiva, a educação e a disponibilidade de dispêndio do Estado em relação a essa função não podem ser encaradas como ações isoladas no combate à criminalidade. Antes, devem integrar um conjunto de políticas que sejam capazes de inibir o avanço do crime, dado que este fenômeno é multifacetado e, por muitas vezes, moldado pelas regionalidades. Essas características aprofundam a complexidade do tema, mas não podem intimidar o Estado na busca

de políticas públicas que cessem o crescimento de ações criminosas contra o patrimônio e, principalmente, contra a vida e a dignidade das pessoas.

No que tange às variáveis de controle, aquelas relacionadas à proporção de jovens e aos gastos *per capita* com assistência social e cidadania obtiveram efeito negativo em relação à taxa de criminalidade, em conformidade com a literatura. Por outro lado, as variáveis concernentes à taxa de empregos formais e renda média no setor formal causaram influência positiva na taxa de crimes violentos e não confirmaram o que discute a teoria econômica do crime. Os resultados ainda apontaram que o aumento no número resultante da relação habitantes/policial militar provoca incremento na taxa de crimes violentos.

A regionalização das políticas de combate à criminalidade mostra-se como importante dadas as diferenças regionais confirmadas a partir do modelo econométrico utilizado, indicando que cada mesorregião mineira sustenta características diversas que as diferenciam estatisticamente e tornam o combate à criminalidade mais desafiador.

A indisponibilidade de informações socioeconômicas é dificuldade costumeiramente acusada pelos estudiosos da economia do crime. No presente trabalho, que se preocupou com tais informações a níveis municipais, a ausência de muitas informações verificou-se como complicadora na construção do modelos econométrico.

Torna-se necessário ainda fazer uma ponderação: a presente pesquisa não se preocupou com a eficiência dos gastos com educação no sentido de verificar como sua alocação afeta o nível de escolaridade da população, os índices de evasão escolar ou o desempenho de determinada região em avaliações de diagnóstico da qualidade de ensino. É possível que a melhor alocação de recursos financeiros na educação resulte, além de melhores resultados educacionais, em menores índices de criminalidade. Uma possível pesquisa futura poderia verificar essa hipótese.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, José Roberto. Gastos públicos com segurança pública. **Conjuntura econômica FGV**, (S.l.), p. 26–28, 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/view/75268>. Acesso em: 18 agosto 2020.
- AHMED, Bilal; ABDULLAH, Umair; AKHTAR, Sameea. The Relationship between Education and Crime Analysis (1991-2016): A Case Study of Pakistan. **International Journal of Humanities, Arts and Social Sciences**, Islamabad, v. 5, n. 5, p. 171–182, 2019. Disponível em: <https://kkgpublications.com/wp-content/uploads/2020/04/ijhss.5.20001-5.pdf>. Acesso em: 18 setembro 2020.
- ALMEIDA, Marco Antônio S. Criminalidade violenta no estado de Minas Gerais em 2005: **Revista HEERA**, [S. l.], p. 90–109, 2012. Disponível em: <https://www.ufjf.br/heera/files/2009/11/Criminalidade-violenta-no-estado-de-Minas-Gerais-em-2005-para-pdf.pdf>. Acesso em: 04 setembro 2020.
- AMARAL, Joafran EufRASINO DO. **Uma análise do efeito dos gastos públicos estaduais em segurança pública, assistência social e educação sobre a criminalidade no Ceará para o período de 2010 a 2013**. 2015. Dissertação (mestrado em Economia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
- ANJOS-JÚNIOR, Otoniel Rodrigues Dos; LOMBARDI-FILHO, Stélio Coêlho; AMARAL, Pedro Vasconcelos-Maia Do. Determinantes da criminalidade na região sudeste do Brasil: uma aplicação de painel espacial. **Economía, sociedad y territorio**, (S. l.), v. 18, n. 57, p. 525–556, 2018. Disponível em <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v18n57/2448-6183-est-18-57-525.pdf>. Acesso em 15 janeiro 2020.
- ARAUJO JUNIOR, Ari Francisco De; FAJNZYLBER, Pablo. Crime e economia: um estudo das microrregiões mineiras. **Anais do IX Seminário sobre a Economia Mineira**, (S. l.), v. 2, p. 809–840, 2000. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2000/textos/ARAUJO.PDF>. Acesso em: 27 maio 2020.
- ARAUJO JUNIOR, Ari Francisco De; FAJNZYLBER, Pablo. O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996. **Textos para Discussão Cedeplar-UFMG**. (S. l.), v. 162, 2001. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/cdp/texdis/td162.html>. Acesso em: 26 maio 2020.
- ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **Review of Economic Studies**, (S. l.), n. 58, p. 277–297, 1991. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2297968?seq=1>. Acesso em: 22 junho 2020.
- ARELLANO, Manuel; BOVER, Olympia. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, (S. l.), v. 68, n. 1, p. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/030440769401642D>. Acesso em: 22 junho 2020.

BEATO FILHO, Claudio C. Determinantes da criminalidade em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, (S. l.), v. 13, n. 37, p. 74–87, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v13n37/37Beato.pdf>. Acesso em 09 fevereiro 2019.

BEATO FILHO, Claudio C.; REIS, Ilka Afonso. Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime. In: **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. p. 385–403. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Beato/publication/267220653_-_Introducao_Desigualdade_desenvolvimento_socioeconomico_e_crime/links/54d8cf9d0cf24647581c2698/Introducao-Desigualdade-desenvolvimento-socioeconomico-e-crime.pdf. Acesso em: 7 setembro 2020.

BECKER, Kalinca Léia. **Uma análise econômica da relação entre a educação e a violência**. 2012. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-15032013-092954/>. Acesso em: 9 setembro 2020.

BECKER, Kalinca Léia; KASSOUF, Ana Lúcia. Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 26, n. n. 1 (59), p. 215–242, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ecos/v26n1/1982-3533-ecos-26-01-00215.pdf>. Acesso em: 10 janeiro 2019.

BLUNDELL, Richard; BOND, Stephen. Initial conditional and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, (S. l.), v. 87, n. 1, p. 115–143, 1998. Disponível em: <https://www.ucl.ac.uk/~uctp39a/Blundell-Bond-1998.pdf>. Acesso em: 22 junho 2020.

BONDEZAN, Kézia de Lucas; LUCAS, Miriã de Sousa; CUNHA, Marina Silva Da. Determinantes socioeconômicos da criminalidade no estado do Paraná: uma análise espacial. In: LXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA. **Anais eletrônicos do [...]**. Associação Nacional Dos Centros De Pós-Graduação Em Economia, São Paulo, p. 1-17, 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil – 1934, de 16 de julho de 1934. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 de julho de 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 25 setembro de 2020.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 dezembro 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm#:~:text=Fixa%20as%20Diretrizes%20e%20Bases%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional.&text=a\)%20a%20compreens%C3%A3o%20dos%20direitos,grupos%20que%20comp%C3%B5em%20a%20comunidade%3B&text=](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm#:~:text=Fixa%20as%20Diretrizes%20e%20Bases%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional.&text=a)%20a%20compreens%C3%A3o%20dos%20direitos,grupos%20que%20comp%C3%B5em%20a%20comunidade%3B&text=)

[%C3%80%20fam%C3%ADlia%20cabe%20escolher%20o,deve%20dar%20a%20seus%20filhos.](#)
Acesso em: 25 setembro 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil – 1988, de 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 09 fevereiro 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em 25 setembro 2020.

BRASIL. Lei 11.494, de 20 de junho de 2007. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, de que trata o art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; altera a Lei nº 10.195, de 14 de fevereiro de 2001; revoga dispositivos das Leis nºs 9.424, de 24 de dezembro de 1996, 10.880, de 9 de junho de 2004, e 10.845, de 5 de março de 2004; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 de junho de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111494.htm. Acesso em: 25 setembro 2020.

BRASIL. Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 de dezembro de 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13964.htm. Acesso em 21 setembro de 2020.

BRUTTI, Zelda; MONTOLIO, Daniel. Preventing Criminal Minds: Early Education Access and Adult Offending Behavior. **IEB Working Paper**, Rochester, NY. Nº2019/02, 2019. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3360341>. Acesso em: 18 set. 2020.

BUONANNO, Paolo. Crime, Education and Peer Pressure. **Working paper, Milano, Università degli Studi di Milano - Bicocca. Milano**, v. 64, Università degli Studi di Milano - Bicocca, 2003. Disponível em: <https://boa.unimib.it/handle/10281/22980>. Acesso em: 27 agosto 2020.

CANO-URBINA, Javier; LOCHNER, Lance. 2016-3 The Effect of Education and School Quality on Female Crime. **Working Paper Series**, (S. l.), p. 1–33, 2016. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24061/w24061.pdf. Acesso em: 19 setembro 2020.

CARVALHO, Renata Costa De; TAQUES, Fernando Henrique. A desigualdade de renda e a educação podem explicar a criminalidade? Uma análise para os estados brasileiros. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 18, n. 2, p. 343–357, 2015. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/3140/1214>. Acesso em: 17 janeiro 2020.

CERQUEIRA, Daniel. Trajetórias individuais, criminalidade e o papel da educação. **Boletim de Análise Político-Institucional/IPEA**, (S. l.), v. 9, p. 27–35, 2016. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7105/1/BAPI_n9_trajet%c3%b3rias.pdf. Acesso em 27 agosto 2020.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO, Waldir. Determinantes da criminalidade: uma resenha dos modelos teóricos e resultados empíricos. **Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Rio de Janeiro, v. 956, 2003. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2888/1/TD_956.pdf. Acesso em: 21 junho 2020.

CERQUEIRA, Daniel; MOURA, Rodrigo. O efeito das oportunidades no mercado de trabalho sobre as taxas de homicídios no Brasil. *In.* XLIII Encontro Nacional de Economia. **Anais eletrônicos do [...]**. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, Foz do Iguaçu, 2016. Disponível em: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.27385.26724>. Acesso em: 8 set. 2020.

CERQUEIRA, Daniel; RANIERE, Mariana; GUEDES, Erivelton; COSTA, Joana Simões; BATISTA, Filipe; NICOLATO, Patricia. Indicadores Multidimensionais de Educação e Homicídios nos Territórios Focalizados pelo Pacto Nacional pela Redução de Homicídios. **Nota Técnica - IPEA**, Brasília, n. 18, p. 1 - 52, 2016. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27714. Acesso em: 17 janeiro 2020.

CERQUEIRA, Daniel Ricardo de Castro. **Causas e consequências do crime no Brasil**. 2014. Tese (Doutorado em Economia). Programa de Pós-Graduação em Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Sondagem especial – Segurança**. v. Ano 18, n. 2, 2017. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/36/6f/366febae-582e-4112-b34a-1661087b5634/sondespecial_seguranca_julho2017.pdf. Acesso em: 18 junho 2020.

CORNWELL, Christopher; TRUMBULL, William N. Estimating the Economic Model of Crime with Panel Data. **The Review of Economics and Statistics**, (S. l.), v. 76, n. 2, p. 360 – 366, 1994. Disponível em: <http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6535%28199405%2976%3A2%3C360%3AETEMOC%3E2.0.CO%3B2-T>. Acesso em: 09 junho 2020.

COSTA, Bruno Germiniani. **O impacto da escolaridade na criminalidade : a influência do programa educação de jovens e adultos - EJA**. 2017. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana-MG, 2017. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/1383>. Acesso em: 24 março 2020.

DEPARTAMENTO PENITENCIÁRIO NACIONAL (DEPEN). **Levantamento Nacional de informações penitenciárias**. 2017. Disponível em: http://depen.gov.br/DEPEN/depen/sisdepen/infopen/relatorio_2016_22-11.pdf. Acesso em: 8 fevereiro 2019.

DUENHAS, Rogério Allon; GONÇALVES, Flávio de Oliveira; JÚNIOR, Eduardo Gelinski. Educação, segurança pública e violência nos municípios brasileiros: uma análise de painel dinâmico de dados. **Publicatio UEPG: Ciências Sociais Aplicadas**, Ponta Grossa, v. 22, n. 2, p. 179–191, 2014. Disponível em: <https://revistas.apps.uepg.br/index.php/sociais/article/view/6042/4226>. Acesso em: 17 janeiro 2020.

EHRlich, Isaac. On the Relation between Education and Crime. *In*. **Education, Income, and Human Behavior**: NBER. p. 313–338, (S.l.) 1975.

ERVILHA, Gabriel Teixeira; BOHN, Liana; DALNERTO, Cassiano Ricardo; GOMES, Adriano Provezano. Os dispêndios públicos com segurança em Minas Gerais: uma avaliação dos municípios mineiros pela análise envoltória de dados. XLV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL. **Anais eletrônicos do [...]**, Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, Natal, p. 572–585, 2013. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2013/pdf/arg0167.pdf>. Acesso em: 05 setembro 2020.

ERVILHA, Gabriel Teixeira; LIMA, João Eustáquio De. Um método econométrico na identificação dos determinantes da criminalidade municipal: a aplicação em Minas Gerais, Brasil (2000-2014). **Economía, sociedad y territorio**, Toluca, v. 19, n. 59, p. 1059–1086, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v19n59/2448-6183-est-19-59-1059.pdf>. Acesso em: 13 janeiro 2020.

FAJNZYLBER, Pablo; ARAÚJO JR, Ary De. Violência e Criminalidade. *In*: **Microeconomia e Sociedade no Brasil**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2001. p. 333–394.

FARIAS, Christiano ALves; FIGUEIREDO, Adelson Martins; LIMA, João Eustáquio De. Dependência Espacial e Análise de Agrupamento de Municípios para Diferentes Tipos de Crime em Minas Gerais. **Revista Reuna**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, 2008. Disponível em: <https://revistas.una.br/reuna/article/view/247>. Acesso em: 7 setembro 2020.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). **Estatísticas crimes patrimoniais**. 2020a. Disponível em: <http://estatisticas.forumseguranca.org.br/>. Acesso em: 14 agosto 2020.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP) **Mortes violentas intencionais - latrocínios**. 2020b. Disponível em: <http://estatisticas.forumseguranca.org.br/>. Acesso em: 14 agosto 2020.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Atlas da Violência 2017**. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2017/06/FBSP_atlas_da_violencia_2017_relatorio_de_pesquisa.pdf. Acesso em: 14 agosto 2020.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Atlas da Violência 2019**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/6363-atlasdaviolencia2019completo.pdf>. Acesso em: 14 agosto 2020.

FERREIRA, Victor Barcelos; TEIXEIRA, Evandro Camargos. O impacto da distorção idade-série sobre a criminalidade nos municípios de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 269–291, 2018. Disponível em: <https://revista.forumseguranca.org.br/index.php/rbsp/article/view/960/301>. Acesso em: 30 maio 2020.

FUENTEALBA, Carlos Param; CHÁVEZ, Felipe Pérez. **Educación y criminalidad juvenil en Chile**. 2011. Tese (Economia). Escuela de Economía e Administración - Facultad de Economía y Negocios, Santiago, 2011.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)**, 2020. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/>. Acesso em: 15 junho 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Informativo FJP – Área Temática: Educação**. v1, nº 2, 2020. Disponível em: http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/16.9_Inf_DPP_Educacao_02_2020.pdf. Acesso em 02 dezembro 2020.

GAULEZ, Maiara Patti; MACIEL, Vladimir Fernandes. Determinantes da criminalidade no Estado de São Paulo: uma análise espacial de dados em cross-section. *In*. XLIII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. **Anais eletrônicos do [...]**, Foz do Iguaçu: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2016, p. 1 - 21. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_I/i12-8a5bcf2d9c8ec5c8690571936cc03e4b.pdf. Acesso em: 10 janeiro 2019.

GELINSKI NETO, F.; SILVA, J. A prevenção e o controle da violência e criminalidade: programas exitosos. *In*: VI ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE. **Anais eletrônicos do [...]**, Joinville: Abr.2012., 2012., VI Encontro de Economia Catarinense: Associação de Pesquisadores em Economia Catarinense, 2012, p. 1 – 25. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309642406_GELINSKI_NETO_F_SILVA_J_E_P_A_prevencao_e_o_controle_da_violencia_e_criminalidade_programas_exitosos_In_VI_Encontro_de_Economia_Catarinense_2012_Joinville_VI_Encontro_de_Economia_Catarinense_inovacao_. Acesso em: 11 fev. 2020.

GIRALDO, Andres; OJHA, Manini. The Effect of Quality of Education on Crime: Evidence from Colombia. **SSRN**, [S. l.], p. 1–31, 2017. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3060856. Acesso em 17 setembro 2020.

GOMES, Adriano Provezano; ERVILHA, Gabriel Teixeira; GOMES, Ana Paula Wendling. Eficiência dos gastos públicos e desenvolvimento educacional nos municípios de Minas Gerais. *In*. XXVII Congresso Brasileiro de Custos. **Anais eletrônicos do [...]**, Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2017, p. 1 – 16. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4316/4316>. Acesso em: 30 maio 2020.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HJALMARSSON, Randi; LOCHNER, Lance. The Impact of Education on Crime: International Evidence. **CESifo DICE Report**, München, vol. 10, p. 49–55, 2012. Disponível em: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/167078/1/ifo-dice-report-v10-y2012-i2-p49-55.pdf>. Acesso em: 05 setembro 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. 2020a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/territorio#/N8>. Acesso em: 21 agosto 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da População**. 2020b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=16985&t=resultados>. Acesso em: 21 agosto 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Ipeadata - social**. 2020. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 8 set. 2020.

JORGE, Marco Antonio. Análise da Causalidade dos Homicídios em Sergipe sob a Ótica da Economia do Crime no Período 2007-2010. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 11, n. 3, 2013. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rem/article/view/7783>. Acesso em: 27 maio 2020.

BARBOSA JUNIOR, Odilson Souza. **Crimes letais e gastos públicos nos estados brasileiros**. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração). FUCEPE - Fundação de Ensino e Pesquisa, Vitória, 2019. Disponível em: <https://www.tce.es.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Odilson-Souza-Barbosa-Junior-1.pdf>. Acesso em: 10 junho 2020.

KELLY, Morgan. Inequality and Crime. **The Review of Economics and Statistics**, (S. l.), v. 82, n. 4, p. 530–539, 2000. Disponível em: <https://www.mitpressjournals.org/doi/10.1162/003465300559028>. Acesso em: 10 setembro 2020.

LINDVALL, Lars. Does Public Spending on Youths Affect Crime Rates? **Working Paper Series**, 2004. Disponível em: <https://www.econstor.eu/handle/10419/82722>. Acesso em: 27 agosto 2020.

LOCHNER, Lance; MORETTI, Enrico. The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports. **American Economic Review**, (S. l.), v. 94, n. 1, p. 155–189, 2004. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/000282804322970751>. Acesso em: 04 setembro 2020.

LOCHNER, Lancer. Education, Work, and Crime: A Human Capital Approach. **NBER Working Paper**, (S. l.), v. 10478, 2004. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w10478.pdf>. Acesso em: 13 abril 2019.

LOPES, Victor Alexandre de Paula. **Efeito do policiamento sobre a criminalidade: uma análise em painel para municípios paulistas e estados brasileiros**. 2013. Dissertação. (Mestrado em Economia e Finanças) - Fundação Getúlio Vargas - Escola de Economia de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11115/Disserta%c3%a7%c3%a3o_VictorLopes_Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 4 junho 2020.

LOUREIRO, André Oliveira Ferreira. Uma avaliação dos determinantes da criminalidade no Ceará. In: **Economia do Ceará em Debate 2008**. Fortaleza: IPECE, 2009. p. 195–211. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2545/1/2008_capliv_aofloureiro.pdf. Acesso em: 26 maio 2020.

LOUREIRO, André Oliveira Ferreira; CARVALHO JÚNIOR, José Raimundo de Araújo. O impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil. In: **Desigualdade e políticas regionais**/organizadores: Klaus Hermanns, Ronaldo A. Arraes. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2007. p. 165–193. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/1039>. Acesso em: 28 maio 2020.

MARQUES JUNIOR, Karlo. A renda, desigualdade e criminalidade no Brasil: uma análise empírica. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 45, n. 1, p. 34–46, 2014. Disponível em: <https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/62>. Acesso em: 14 janeiro 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Perguntas e Respostas - FUNDEB**. Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <https://www.fnede.gov.br/index.php/financiamento/fundeb/perguntas-frequentes-fundeb>. Acesso em: 17 setembro 2020.

MEDEIROS, Ayron Wanderley; MOL, Anderson Luiz Rezende. Tangibilidade e Intangibilidade na Identificação do Desempenho Persistente: Evidências no Mercado Brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 184–202, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rac/v21n2/1415-6555-rac-21-02-00184.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (MJSP). **Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública**, 2020. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/analise-e-pesquisa/estudos-e-pesquisas/pesquisas-perfil-da-instituicoes-de-seguranca-publica>. Acesso em: 26 agosto 2020.

MORETTI, Enrico. Does Education Reduce Participation in Criminal Activities? **Department of Economics-UC Berkeley**, (S. l.), p. 1 - 17, 2005. Disponível em: http://www.centerforeducationalequity.org/events-page/equity-symposia/2005-the-social-costs-of-inadequate-education/papers/74_Moretti_Symp.pdf. Acesso em: 09 setembro 2020.

MUHL, Eldon Henrique; MAINARDI, Elisa. Educação, justiça social e direitos humanos: desafios da educação escolar. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 26, n. 3, p. 738–757, 2019. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/9442/114114781>. Acesso em: 30 junho 2020.

ODON, Tiago Ivo. Segurança pública e análise econômica do crime: O desenho de uma estratégia para a redução da criminalidade no Brasil. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 55, n. 218, p. 33–61, 2018. Disponível em https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/55/218/ril_v55_n218_p33.pdf. Acesso em: 09 maio 2020.

OLIVEIRA, Denise Xavier Araújo De. **A atividade judiciária como alternativa de combate à criminalidade: uma investigação para os municípios cearenses**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Centro de Aperfeiçoamento de Economistas do Nordeste – CAEN, da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5448/1/2013_dissert_dxaoliveira.pdf. Acesso em: 11 maio 2020.

PEIXOTO, Betânia Totino; MORO, Sueli; ANDRADE, Mônica Viegas. Criminalidade na região metropolitana de Belo Horizonte: uma análise espacial. XI SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA. **Anais eletrônicos do [...]**: Diamantina, Centro de desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas/UFMG, 2004. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/bookchap/cdpdiam04/200475.htm>. Acesso em: 10 janeiro 2019.

PROCÓPIO, Diego Pierotti. **Fatores associados à criminalidade violenta no Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014. Disponível em: <https://locus.ufv.br/handle/123456789/6864>. Acesso em: 7 junho 2020.

RIBEIRO, Ludmila Mendonça Lopes; BASTOS, Luiza Meira. O que determina a ocorrência e/ou o registro de um crime em Minas Gerais? **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v. 19, n. 1, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fcs/article/view/47118>. Acesso em: 7 setembro 2020.

ROCHA, Simone. Educação eugênica na constituição brasileira de 1934. X SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. **Anais eletrônicos do [...]**, Programa de Pós-Graduação em Educação UDESC: Florianópolis-SC, p. 1–14, 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1305-1.pdf. Acesso em: 16 setembro 2020.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mario Jorge Cardoso De. Evolução e determinantes da taxa de homicídios no Brasil. **Texto para Discussão/ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, Brasília, No. 1808, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=17077. Acesso em: 17 maio 2019.

SANTOS, Daniela Dermínio Posterare; VIEIRA, Horácio Rosa. Financiamento da educação básica no Brasil: algumas reflexões. **Revista Eletrônica de Política e Gestão Educacional**, (S. l.), v. 0, n. 19, 2015. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9385>. Acesso em: 12 jun. 2019.

SANTOS, Marcelo Justus Dos. Dinâmica Temporal da Criminalidade: Mais Evidências Sobre o “Efeito Inércia” nas Taxas de Crimes Letais nos Estados Brasileiros. **Revista EconomiA**, (S. l.),

n. 11(1), p. 169– 193, 2009. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/46546823_Dinamica_Temporal_da_Criminalidade_Mais_Evidencias_Sobre_o_Efeito_Inercia_nas_Taxas_de_Crimes_Letais_nos_Estados_Brasileiros.

Acesso em: 09 maio 2020.

SANTOS, Marcelo Justus dos; KASSOUF, Ana Lúcia. Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira. **Revista EconomiA**. Brasília, v.8, nº 2, p. 187 – 210, 2007. Disponível em:

http://www.anpec.org.br/revista/vol8/vol8n2p187_210.pdf. Acesso em: 08 maio 2019.

SANTOS, Marcelo Justus dos; KASSOUF, Ana Lúcia. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. **Revista EconomiA**. Brasília, v. 9, nº 2, p. 343 – 372, 2008. Disponível em: https://anpec.org.br/revista/vol9/vol9n2p343_372.pdf. Acesso em: 04 fevereiro 2019.

SARAIVA, Maurício Vitorino; CONCEIÇÃO, Otavio Canozzi; FRANÇA, Marco Tulio Aniceto. Os determinantes da criminalidade nos municípios gaúchos: evidências de um modelo econométrico espacial. **Ensaios FEE**, v. 38, ed. 3, p. 521 – 552. Disponível em: <https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/3854>. Acesso em: 10 janeiro 2019.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL (STN). **Siconfi – Versão: 2.0 Contas Anuais**. Disponível em:

<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf;jsessionid=fIESWlfU2PghEEDPNq781bI9.node2>. Acesso em: 21 ago. 2020.

SOARES, Sergei Suarez Dillon. Educação: um escudo contra o homicídio? **Texto para discussão - IPEA**. Brasília, v. 1298, p. 1 – 35, 2007. Disponível em:

https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1298.pdf. Acesso em: 17 janeiro 2020.

TEIXEIRA, Evandro Camargos. **Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011. Disponível em:

https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-17032011-100958/publico/Evandro_Camargos_Teixeira.pdf. Acesso em: 13 abr. 2019.

THEODORO, Maria Isabel Accoroni. **Um estudo da relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-26092011-135407/>. Acesso em: 3 jun. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI (UFVJM). **Institucional**. Disponível em:

http://ufvjm.edu.br/sic/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=53&showall=1. Acesso em: 31 agosto 2020.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). **Global study on homicide: homicide trends, patterns and criminal justice response**. Vienna, 2019. Disponível em: <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet2.pdf>. Acesso em: 14 agosto 2020.

WAKIM, Vasconcelos Reis. **Mortes por arma de fogo: uma análise sob a perspectiva do Estatuto do Desarmamento**. 2017. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/11548/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 10 junho 2020.

WAKIM, Vasconcelos Reis; MAGALHÃES, Elizete Aparecida De; LIMA, João Eustáquio De; LÍRIO, Vivani Silva. People's Sense of Security about Crime: Analysis the Brazilian Case. **Journal of Finance and Economics**, (S. l.), v. 6, n. 3, p. 103–110, 2018. DOI: 10.12691/jfe-6-3-4. Disponível em: <http://pubs.sciepub.com/jfe/6/3/4/index.html>. Acesso em: 07 fevereiro 2019.

WAKIM, Vasconcelos Reis; TEIXEIRA, Evandro Camargos. Estatuto do desarmamento no Brasil: uma análise sob a ótica da eficiência. **Economic Analysis of Law Review**, Brasília, v. 9, n. 3, p. 83–106, 2018. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/8538/pdf>. Acesso em: 30 junho 2020.

YILDIZ, Rifat; OCAL, Oguz; YLDIRIM, Ertugrul. The Effects of Unemployment, Income and Education on Crime: Evidence from Individual Data. **International Journal of Economic Perspectives**, (S. l.), v. 7, n. 2, p. 32–40, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ertugrul_Yildirim/publication/313220744_The_Effects_of_Unemployment_Income_and_Education_on_Crime_Evidence_from_Individual_Data/data/5893057b92851cda256af816/yildiz-ocal-ve-yildirim.pdf. Acesso em: 17 setembro 2020.