



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ANDERSON AVELINO OLIVEIRA SOUSA

**UMA ANÁLISE SOBRE A QUALIDADE EDUCACIONAL E O NÍVEL DE
CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS NO ANO DE 2017**

Caruaru
2019

ANDERSON AVELINO OLIVEIRA SOUSA

**UMA ANÁLISE SOBRE A QUALIDADE EDUCACIONAL E O NÍVEL DE
CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS NO ANO DE 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Área de concentração: Economia do crime

Orientador: Prof. Dr. Leandro Willer P. Coimbra

Caruaru

2019

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

S725s Sousa, Anderson Avelino Oliveira.
Uma análise sobre a qualidade educacional e o nível de criminalidade nos municípios brasileiros no ano de 2017. / Anderson Avelino Oliveira Sousa. - 2019.
49 f. il. : 30 cm.

Orientador: Leandro Willer Pereira Coimbra.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Economia, 2019.
Inclui Referências.

1. Criminalidade. 2. Economia. 3. Educação. I. Coimbra, Leandro Willer Pereira (Orientador). II. Título.

CDD 330 (23. ed.)

UFPE (CAA 2019-450)

ANDERSON AVELINO OLIVEIRA SOUSA

**UMA ANÁLISE SOBRE A QUALIDADE EDUCACIONAL E O NÍVEL DE
CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS NO ANO DE 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Ciências Econômicas da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel
em Ciências Econômicas.

Aprovada em: 19/12/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leandro Willer Perreira Coimbra (Orientador)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Monaliza de Oliveira Ferreira (Examinadora Interna)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Andreza Daniela Pontes Lucas (Examinadora Interna)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho a Andreza, Aldo, Alice e Miguel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha mãe Andreza, que me mostrou a importância da educação para o avanço humano, e aconselhou-me como modelo de evolução intelectual e espiritual.

Agradeço à minha família: meu Pai Aldo, minha irmã Maria Alice, a minhas avós Antônia e Iracema, meu avô Adelmo, minhas primas Maria Antônia, Maria Eduarda, Beatriz, Manu e a minhas tias Priscila, Suely, Fatima, Iraneide, Betânia, Aparecida e Ana por todo apoio e incentivo.

Agradeço a todos os Educadores desta universidade, pelos conhecimentos e novas ideias transmitidas, em especial, ao professor Leandro Coimbra, por ter aceito conduzir-me neste trabalho de pesquisa.

Agradeço aos amigos que fiz na UFPE, em especial, a Everton Barbosa, Jhaja Santana, Thaírla Barbosa, meu muito obrigado de coração a todos por todo esse tempo juntos; tenham a certeza que em muito contribuíram para a minha formação como pessoa.

Agradeço em especial a meus primos André Martins e Laércio Júnior que foram as pessoas essenciais para a minha mudança de curso, ato este que mudou totalmente minha vida, evidenciando o caminho mais certo para mim.

Agradeço também a meus tios, Antônio, Josilene e Juraci, por todo apoio dado a mim no caminho acadêmico e profissional, auxiliando-me sempre nos meus momentos de aflição.

Agradeço a meus amigos de Jataúba e de Brejo, como também aqueles de Teófilo Otoni, Caruaru, João Pessoa, Brasília e do Rio de Janeiro. Para todos, aquele abraço.

RESUMO

Este trabalho estuda a relação existente entre a educação e o índice criminal nos municípios brasileiros no ano de 2017, analisando os determinantes da criminalidade, de forma a compreender mais diretamente a relação existente entre a qualidade da educação e seus efeitos sobre o crime. A partir da utilização da literatura sobre a economia do crime e de métodos econométricos, que vão desde regressões múltiplas gerais a por quartis. O presente estudo observou que a qualidade do índice de educação básica para anos finais do ensino fundamental tem efeito negativo sobre a taxa de homicídios nos municípios brasileiros, como também foi possível confirmar a relação defasada existente entre as variáveis que medem a educação e o crime, apontando que este efeito é identificado a longo prazo. Outro ponto importante foi o da variação do crescimento educacional em até dez anos, que demonstrou ter efeitos sobre o crime, efeitos estes que variam a partir da interpretação do efeito fixo vigente. Da mesma forma que vemos uma singularidade existente entre quartis, distribuídos a partir do nível de educação básica de 2017, onde estes demonstram diferentes relações entre as variáveis, ratificando que quanto menor a oferta de educação, mais suscetível estará o município ao efeito relativo ao crime e as variações no índice de educação básica durante o período de até dez anos. Diante do exposto, este trabalho se propõe à análise da relação entre a educação e a criminalidade, com base nos dados do IDEB (Índice de desenvolvimento da educação básica), buscando evidenciar o aumento da criminalidade em consonância com a falta de qualidade da Educação. Palavras-chave: Economia do Crime. Educação. Criminalidade.

ABSTRACT

This paper studies the relationship between education and the criminal index in Brazilian municipalities in 2017, analyzing the determinants of crime, in order to understand more directly the relationship between the quality of education and its effects on crime. Using the literature on the economy of crime and econometric methods, ranging from general multiple regressions to quartiles. The present study observed that the quality of the basic education index for final years of elementary school has a negative effect on the homicide rate in Brazilian municipalities, as it was also possible to confirm the lagged relationship between the variables that measure education and crime, pointing out that this effect is identified in the long term. Another important point was the variation in educational growth in up to ten years, which proved to have effects on crime, effects that vary from the interpretation of the current fixed effect. In the same way that we see a singularity existing among quartiles, distributed from the level of basic education in 2017, where they demonstrate different relations between the variables, confirming that the lower the supply of education, the more susceptible the municipality will be to the effect related to crime and variations in the basic education index over a period of up to ten years. In view of the above, this work proposes to analyze the relationship between education and crime, based on data from IDEB (Basic Education Development Index), seeking to highlight the increase in crime in line with the lack of quality in education.

Keywords: Crime Economics. Education. Crime.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - IDEB Anos Iniciais.....	18
Tabela 2 - IDEB Anos Finais.....	19
Tabela 3 - Taxa de Violência e Crimes Letais Intencionais.....	20
Tabela 4 - Estimativa populacional dos municípios em 2017.....	22
Tabela 5 - Estimativa de densidade demográfica dos municípios em 2017.....	22
Tabela 6 - Renda <i>per capita</i> municipal no ano de 2016.....	23
Tabela 7 - Estimativa de pobreza para o ano de 2017.....	23
Tabela 8 - Índice de GINI do ano de 2010.....	24
Tabela 9 - Estimativa de emprego formal.....	24
Tabela 10 - Mortalidade infantil municipal em 2017.....	24
Tabela 11 - Correlação entre IDEB's e o crime de 2017.....	25
Tabela 12 - Regressão Múltipla da equação 1.....	26
Tabela 13 - Regressão Múltipla da equação 2.....	28
Tabela 14 - Correlação entre IDEB's e o IDEB final de 2017.....	29
Tabela 15 - Regressão Múltipla da equação 3.....	30
Tabela 16 - Análise das variáveis por quartil	31
Tabela 17 - Regressão Múltipla da equação 4.....	33
Tabela 18 - Regressão Múltipla da equação 5.....	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	12
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1	ECONOMIA DO CRIME.....	13
2.2	EDUCAÇÃO E CRIME.....	18
3	METODOLOGIA.....	22
4	ANÁLISE DOS DADOS.....	27
5	RESULTADOS.....	34
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

A problemática da criminalidade vem preocupando e dividindo a opinião pública e os governantes, haja vista o crescimento substancial nas últimas décadas em todo o Brasil. De acordo com os dados publicados pelo Atlas da violência 2019, a taxa de homicídios no Brasil aumentou 4,2% de 2016 para 2017, chegando ao recorde de 31,6 mortes para cada 100 mil habitantes.

Este fato é reflexo da falta de oportunidades em diversos setores sociais, já que para muitos jovens, as únicas perspectivas de ganho financeiro, ademais a sensação de respeito e poder na comunidade advêm do tráfico de drogas e do crime. Deste modo, nossa sociedade sofre pela insegurança que se instaura em todo o país, especialmente nas periferias dos grandes centros urbanos.

Consoante a esta crescente violência, observa-se a falta de investimento em educação, como também a ineficiência ou mesmo falta de políticas públicas que qualifique nossos jovens para uma perspectiva futura. É necessário, pois, entender a educação como componente fundamental para se interromper o fluxo de conversão dos jovens à criminalidade. Educação esta, que motive e trabalhe os educandos de forma integral.

Posto que, a educação integral, como entendida atualmente, configura-se como uma estratégia pautada em três pilares: ampliação de conteúdo, espaço e tempo escolar (Santos, 2013). O primeiro pilar refere-se à diversificação do currículo tradicional, de forma a assegurar o desenvolvimento do aluno em todas as dimensões do conhecimento, não somente a "técnica". Espera-se que atividades extracurriculares, por exemplo, melhorem habilidades não cognitivas, como sociabilidade e responsabilidade. O segundo pilar diz respeito à prática escolar não estar limitada tão somente ao espaço físico da escola, mas usufruir de vários outros espaços educativos, visando, mais uma vez, o desenvolvimento integral do aluno. Finalmente, o último pilar contempla a ampliação da jornada escolar e, conseqüentemente, a maior exposição de jovens a situações de ensino.

Mediante esta proposição, os documentos oficiais enfatizam que o objetivo da Educação Básica passa pelo desenvolvimento do educando, visando assegurar a

formação comum necessária ao exercício da cidadania e o desenvolvimento de meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. (art.22, LDBN 9394/96).

É inegável, pois, que a ausência de projetos de integração e atendimento às crianças e aos jovens, corroboram, sobremaneira, para a criminalidade fora e dentro das escolas. Segundo dados do Ministério da Educação, no Brasil, 97% dos estudantes com idade entre 7 e 14 anos se encontram na escola, no entanto, o remanescente desse percentual, 3%, respondem por aproximadamente 1,5 milhão de pessoas com idade escolar que estão fora da sala de aula. (BRASIL, 2004).

Diante deste contexto, a escola precisa estar em conexão com a comunidade, sobretudo atendendo às necessidades de seus estudantes, além do mais, assegurar-lhes boas condições de aprendizagem e um ambiente inclusivo e instigante.

Acontece que, com o ensejo de medir a qualidade do ensino oferecido nas instituições brasileiras, é sabido que a partir de 2005, as escolas públicas passaram a ter um indicador de qualidade em larga escala: o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). A este, atribui-se a cada dois anos um referencial da sua evolução da educação em dois quesitos: a nota de seus alunos na Prova Brasil e seu rendimento escolar, calculado com base nos números de aprovação, reprovação e abandono dos estudantes.

Tendo respaldo na teoria econômica do crime, a qual tem seu início de estudo teórico e empírico na década de 1960 e até hoje recebe aprimoramentos, defende que baixos níveis de capital humano, induz a altos níveis de criminalidade. No entanto, também apresenta um efeito duplo, já que uma melhor educação, levaria a menores níveis de criminalidade, como também levaria a um aperfeiçoamento maior no crime.

Diante das proposições, este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre a educação e a criminalidade a nível nacional, com base nos dados do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), buscando evidenciar o aumento da criminalidade em consonância com a deficiência na qualidade da Educação, obtida através do IDEB.

A metodologia aplicada será o modelo de regressão linear múltipla para identificar a relação entre as diversas variáveis explicativas.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é compreender a relação existente entre a educação e o crime nos municípios brasileiros. A partir dos resultados encontradas, identificar e quantificar a relação existente entre a educação e o crime, mostrando, assim, o quanto a implementação de políticas públicas educacionais é importante para a redução do quantitativo de crimes e, conseqüentemente, da violência. E, outrossim, identificar se municípios com melhores índices educacionais tem um nível mais baixo de criminalidade, buscando formas de quantificar as variáveis de interesse nesta pesquisa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Mediante a elaboração deste trabalho, vislumbra-se uma análise da economia do crime centrada nos modelos de Fleicher (1963, 1966) de Ehrlich (1967) e de Becker (1968), além de entender os fatores de determinação do crime, e, por fim, evidenciar a relação existente entre a educação e o crime, buscando explicitar esta relação, bem como compreender os fatores que determinam a criminalidade.

2.1 ECONOMIA DO CRIME

O fenômeno da criminalidade vem atraindo cada vez mais a atenção da opinião pública e dos governantes de todo o mundo, pois tem crescido abruptamente nas últimas décadas, e, em grande parte das regiões do país. No entanto, na academia, a discussão em relação ao tema é um tanto quanto complexa, pois envolve as mais variadas áreas do conhecimento: desde a Sociologia, até a Política e a Economia.

Nesse contexto multidisciplinar, a Ciência Econômica tem contribuído principalmente na análise dos determinantes da criminalidade e na avaliação de suas consequências negativas sobre o desenvolvimento econômico.

Sendo este trabalho relativamente recente, pois tem seu surgimento no final da década de 1960, nos Estado Unidos, com Fleicher (1963,1966) e Ehrlich (1967). Entretanto, esta análise só obteve maior impulso, com a publicação do trabalho seminal de Becker (1968), onde o autor se empenha em investigar a produção criminal analisando os efeitos da probabilidade de condenação e a severidade da pena sobre a oferta de crimes.

Ainda segundo Becker (1968), o comportamento criminal responde principalmente a variações na probabilidade de insucesso, no grau de intensidade das penas e na expectativa de retorno do crime, sendo os dois primeiros, fatores repressores da ação dos criminosos e o terceiro, estimulador.

Para ele, qualquer indivíduo pode ser um criminoso potencial, ou seja, os crimes não são necessariamente praticados apenas por indivíduos que tenham transtornos de conduta. O autor evidencia também que toda prática de crime envolve

um certo grau de risco, e, portanto, indivíduos com elevado grau de aversão ao risco provavelmente não cometeriam crimes.

Um terceiro ponto analisado na teoria é a relação da criminalidade com o mercado de trabalho formal, pois de acordo com Becker (1968), o ato criminoso surge da decisão racional do indivíduo que avalia entre os benefícios financeiros de sua ação criminosa e os custos associados à sua punição; e os custos de oportunidade representados pelo retorno no mercado legal de trabalho.

Como o primeiro custo envolve um risco, portanto, está associado a uma distribuição de probabilidade, ou seja, a probabilidade de ser punido. O problema do indivíduo é o de maximizar uma função de utilidade esperada em que compara o retorno esperado no mercado ilícito com o retorno que teria em um mercado de trabalho legal sem riscos.

Becker (1968) também analisava a relação entre a taxa de impaciência do indivíduo e sua relação com a propensão em desenvolver atividades criminosas, onde este, chegou à conclusão de que agentes que apresentam uma alta taxa de impaciência, ou seja que pensam mais no presente e deixam de lado o futuro, tendem a ter maior propensão a atividades ilícitas. Essa propensão seria causada, pois, já que esse tipo de indivíduo deixa de lado os custos que o crime pode acarretar no futuro, dado a extrema importância conferida por estes no tempo presente. Desse modo, indivíduos com baixa taxa de impaciência, tendem a ser adversos aos riscos futuros, e, por conseguinte, a não cometer mais crimes.

Ehlich (1973) propôs uma extensão ao modelo de Becker (1968), dando ênfase especial para a escolha na alocação do tempo. Ao invés da escolha individual que se restringe à inserção no mercado criminal ou legal, o autor acreditava que o indivíduo faz uma escolha de alocação do tempo entre as duas atividades. Na sua versão econométrica, o modelo de Ehlich (1973) prevê, além dos incentivos de custos e benefícios preconizados por Becker (1968), o efeito das variáveis de desigualdade de renda e renda média sobre o crime, por entender que essas variáveis poderiam captar as variações nas oportunidades obtidas com a atividade criminal. Partindo do pressuposto de que o potencial criminoso para crimes de natureza econômica pertencesse à classe de menor renda, a desigualdade representaria a distância entre

sua expectativa de renda no mercado de trabalho (seu custo de oportunidade) e a renda de suas vítimas (sua renda potencial com o crime).

Segundo Gutierrez *et al.* (2004) há uma convergência, em termos de resultados em meio à literatura existente, devido à dificuldade em se determinar o verdadeiro canal pelo qual algumas das variáveis socioeconômicas interagem com a criminalidade. Tais relações são determinadas, na maioria dos trabalhos, apenas empiricamente, já que a complexidade em explicar sobre aspectos psicológicos, e também pelos efeitos duais encontrados em algumas variáveis do modelo, como a educação e a renda. Em resultados empíricos, a determinação de praticar ou não o crime se mostra complexa de ser medida, frente a mistura e a abstração de fatores sociais, psicológicos e econômicos que afetam as taxas de criminalidade.

Neste contexto, desenvolveu-se uma grande quantidade de estudos teóricos e empíricos que buscavam evidenciar o que determinava a realização da atividade criminosa, evidenciando, assim, o que impulsionava os agentes econômicos a saírem do mercado legal, para adentrar os mercados ilegais.

A partir da década de 1980, os modelos teóricos desenvolvidos por Fleicher (1963), Becker (1968) e Ehlich (1973) incitaram o surgimento de novas linhas de pesquisa empírica, cujos principais propósitos são os de verificar e analisar os determinantes socioeconômicos do crime, assim como os impactos da criminalidade sobre o desenvolvimento econômico. Nesse contexto, destacam-se os trabalhos que exploram as relações entre criminalidade e diversas variáveis socioeconômicas, tais como: pobreza (HUANG; LAING, 2004), desigualdade de renda (KELLY, 2000; RESENDE, 2007), desemprego (FREEMAN, 1996), entre outras que levaram a complementação da economia do crime.

Como introdutor, Fleicher (1963) levou à tona a busca por determinantes da criminalidade, mesmo sem teorias para embasar a causa da criminalidade, via aspectos econômicos, ele observou que existiam relações entre a criminalidade e o desemprego. Becker (1968) conseguiu fundamentar na teoria, o modelo da microeconomia que interpretava a decisão do agente econômico de cometer ou não o crime, esta escolha envolveria a moral como fator decisório na ação do indivíduo nos setores legais ou ilegais da economia.

Quando Ehrlich (1973) introduziu os efeitos de variáveis econômicas e sociais, ele abriu o campo da determinação de fatores sociais que influenciam a criminalidade. Já em 1975, Ehrlich relaciona diretamente a educação como causa determinante da criminalidade, onde barra em dados a nível macro, e a modelos econométricos que determinavam uma certa complexidade frente ao que se necessitava.

Brofenbrenner(1979) ressalta que fatores ambientais determinavam o desenvolvimento dos indivíduos, o que acarretaria em mudanças na probabilidade de ocorrer ou não o crime. Abordando assim uma nova perspectiva de análise para os determinantes da criminalidade, o modelo utilizado dá força às relações sociais, onde estas teriam influência direta sobre a probabilidade de se cometer ou não o crime. Fazendo parte deste modelo, desde relações familiares a profissionais que formam um conjunto de relações tidas na vida do agente como um endossistema, existindo também o conjunto de exossistemas que não tem a presença do indivíduo, mas em que tem influência sobre este. Por fim, o macrossistema que engloba desde valores morais partilhados no endossistema, até a influência de variáveis de conjuntura econômica que fazem parte do exossistema, já que determinariam se o crime seria ou não tolerado pelos valores morais da sociedade em que o indivíduo faz parte, o que mudaria a distribuição de probabilidade, já que este, tomaria sua decisão a partir de determinações do ambiente em que convive.

Freeman (1996), argumentou sobre a relação entre o mercado de trabalho e o aumento da criminalidade, chegando à conclusão de que, quando os rendimentos do mercado ilegal tendem a ser mais favoráveis que os do mercado formal, o crime tende a aumentar. Ele também observou que menor nível educacional, levaria o agente a desenvolver uma maior tendência para atividades criminosas. Percebeu isto em um estudo sobre o sistema prisional americano, vislumbrando que grande parte da população carcerária detinha de poucos anos de escolaridade, como também, antes de realizar a atividade tinham uma perda em média de 30% dos rendimentos no mercado legal.

Na mesma linha de pensamento, Raphael e Winter-Ebmer (2000), baseados em estudo de Grogger (1997), apresentaram um modelo de alocação de tempo para demonstrar a relação entre desemprego e crime. Para os autores, o modelo teórico

traz quatro tipos possíveis de agentes, determinados pelos ganhos potenciais no mercado de trabalho relativamente aos retornos da atividade criminal e pelas suas preferências entre renda e o período fora do mercado.

Buscando mais determinantes, Glaeser, Sacerdote & Scheinkman (1996) e Glaeser & Sacerdote (1999), estudaram a relação entre a urbanização e a determinação dos crimes, e encontraram uma correlação positiva entre as variáveis, destacando-se que as cidades maiores possibilitariam a criação de maiores interações entre os agentes, o que levaria a uma redução nos custos de planejamento e de exercício das atividades criminosas, estimulando-as.

Bourguignon (1999), tratava a desigualdade urbana e a pobreza como os principais determinantes econômicos do crime e da violência. Já Gavéria (2000), sugeriu a mobilidade social como um dos determinantes da criminalidade, esperando assim, uma correlação negativa entre essas variáveis, onde maior mobilidade social levaria a decréscimos nas taxas de criminalidade.

Da mesma forma, Huang, Laing e Wang (2004) trataram de refutar a influência da pobreza como determinante da taxa de crimes. Onde foi observado em um modelo empírico, que altos níveis de violência, baixos níveis de indicadores educacionais e longos períodos de desemprego eram variáveis correlacionadas.

Kelly (2000) relatou a desigualdade de renda como determinante do crime, onde este identificou que a variável, assim como a pobreza, tinha mais relação com os crimes de propriedade, e apresentavam baixa relação com crimes violentos como homicídios. No mesmo sentido, Sachida *et al.* (2010), buscou mostrar os fatores determinantes da criminalidade, chegando-se ao resultado empírico de que a desigualdade tem um efeito positivo sobre esta. Resende e Andrade (2011), ao analisar os grandes municípios brasileiros, identificaram que a desigualdade de renda tem correlação positiva e robusta sobre a criminalidade. Ao mesmo tempo, verifica que a desigualdade de renda afeta mais os crimes contra o patrimônio, assim como o identificado por Kelly (2000).

Calvó-Armengol e Zenou (2004) trataram da importância das redes socio-humanas em facilitar o comportamento criminal, utilizando a teoria dos jogos para determinar a decisão em praticar ou não o crime. Onde o efeito das relações pessoais

levaria a uma maior propagação do crime, criando, assim, redes criminais que afetariam os indivíduos dos grupos. Consoante aos estudos de Ballester, Zenou e Calvó-Armengol (2010) que buscaram mostrar a relação entre a importância do criminoso-chave dentro do grupo de criminalidade, analisando o efeito de redução sobre as taxas de criminalidade, dado a remoção da figura-mestre ou de um grupo chave, dentro das redes sociais.

Teixeira (2011), pontua que a educação defasada, em um período, tem efeitos sobre a criminalidade no período seguinte, mostrando assim a relação discrepante entre a educação e o crime.

Na busca de novas variáveis, Oliveira (2016) utiliza o tamanho das cidades como mais um fator de determinação sobre as taxas de crime, onde analisa a partir dos municípios brasileiros, obtendo como resultado a confirmação empírica de que o tamanho da cidade tem influência positiva sobre a taxa de crimes. Este efeito é explicado, pois o aumento da população levaria a uma maior propagação dos crimes e diminuiriam alguns custos em praticá-lo.

Evidencia-se então, diante da bibliografia apresentada, que a busca por variáveis para se explicar o crime segue uma trilha de longos passos e vem sendo desenvolvida desde o início dos anos 1960, compreendendo desde a parte teórica, até a parte empírica, agregando, assim, a teoria do crime e fomentando os estudos sobre o crime, sob a perspectiva das políticas públicas que podem mudar a relação com o mesmo.

Acontece que, os maiores entraves na construção de um modelo mais completo de determinação, é a falta de dados mais precisos para estimar melhor a criminalidade e seus fatores. A complexidade de se explicar o crime, aliada à especificidade de algumas variáveis, são grandes obstáculos para um modelo de determinação mais condizente. O que requer uma análise mais a fundo e com mais calma. Por sua vez, Oliveira (2016), mostra que a renda possui um sinal esperado ambíguo, pois teria efeitos tanto nos benefícios do crime quanto nos custos de oportunidade. Ou seja, até nos resultados empíricos, a determinação de praticar ou não o crime se mostra difícil de ser analisada.

2.2 EDUCAÇÃO E CRIME

Tendo em vista o modelo teórico de Becker (1968), um baixo nível de capital humano implica em baixos retornos no mercado lícito e isto significa baixos custos de oportunidade para praticar crimes. Ademais, a educação faz parte do processo de desenvolvimento moral do indivíduo, tendo um papel fundamental na inclusão social do mesmo. Este processo de desenvolvimento afeta, pois, os custos morais de se cometer crimes e, por consequência, a criminalidade.

Os estudos desenvolvidos determinam um papel dual da educação sobre o crime, tendo então efeitos negativo e positivo. O efeito positivo seria discriminado pela ocorrência da diminuição dos custos de planejamento da atividade criminosa, já que, maiores níveis de escolaridade, levariam a uma maior eficiência na elaboração e aplicação do crime. Temos também alguns estudos como o de Araújo Jr. e Fajnzylber (2001), em que relacionam maiores níveis educacionais com maiores níveis de renda per capita, o que tornaria a atuação criminosa mais instigante.

O efeito negativo é normalmente identificado na análise empírica, na medida em que a educação de maior qualidade levaria a reduções na criminalidade. Esta relação é identificada, corroborando com a ideia de que uma maior educação levaria o agente a ter maior oportunidade de remuneração no mercado legal de trabalho que no mercado ilegal, o que levaria a uma pouca probabilidade de se desenvolver atividades criminosas.

Outro ponto de vista, é o de que a punição da atividade ilegal seria de maior dispêndio para o profissional qualificado, na medida em que impossibilitaria o acesso deste ao mercado de trabalho por um determinado tempo, haja vista o processo de ressocialização, que o levaria a uma maior dificuldade na busca de emprego ao sair da prisão, como destaca Sousa (2014).

A educação também teria um poder de mudar a taxa de escolha intertemporal via taxa de impaciência, na medida em que a mesma afeta diretamente a paciência dos indivíduos, efeito este, identificado nos estudos de Arrow (1997) em que ressalva o nível educacional como influência direta sobre os custos psicológicos de infringir as leis. Pode-se identificar também em Becker e Mulligan (1997), já que ressaltam a proposição de que apresentando menor nível educacional, os indivíduos tendem, por

sua vez, a serem amantes do risco, logo teriam uma maior tendência ao desenvolvimento de atividades criminosas.

Por outro lado, segundo pesquisa realizada por Abramovay e Rua (2002), a violência nas escolas influencia negativamente o desempenho acadêmico dos alunos. Dentre outros fatores, a violência escolar diminui o nível de concentração e de frequência. Conseqüentemente, ocorrendo uma diminuição do nível de capital humano, tão importante no processo de desenvolvimento socioeconômico de qualquer país.

Para Oliveira (2016), a ausência da escola na vida do indivíduo irá afeta-lo de duas formas: na formação de valores morais e na acumulação de capital humano. Na primeira forma, a escola assume um papel fundamental na formação de valores morais, pois é nela que muitas vezes o indivíduo começa a interagir e ter relacionamentos fora de sua família, portanto passa as primeiras noções de convivência em sociedade. Os professores, assim como os pais, podem assumir o papel de transmissão de valores morais, que serão importantes na construção dos valores próprios do indivíduo.

Lochner (2007) mostra a correlação existente entre maiores níveis educacionais e melhorias em indicadores sociais, de renda e de criminalidade. Onde uma melhor escolaridade levaria a uma maior atração por atividades legais, diminuindo assim a busca por atividades ilegais.

Teixeira (2011) mostrou que existe uma relação diretamente proporcional e significativa estatisticamente entre indicadores educacionais defasados e as taxas de homicídios, nos estados brasileiros, no período em questão.

O efeito da educação sobre o crime geraria em si, diversos eventos positivos, como destaca Silva (2014) quando defende que o investimento em educação levaria a diversos benefícios sociais como a redução das atividades ilegais. Para o autor, a Educação, quando utilizada como método de prevenção de crimes, leva a diversos retornos econômicos para a sociedade como um todo; reduzindo gastos com a atividade criminosa, evitando perdas de capital humano e aumentando o bem-estar, além da sensação de segurança.

Conforme os estudos apresentados, pode-se observar que a educação seria um método eficiente para efetivação de uma política no combate à criminalidade, onde teria, segundo Silva (2014) um custo efetivo mais substancial que as políticas de combate direto à criminalidade.

Por outro lado, a problemática da violência, de certa forma, se reproduz na escola enquanto ambiente que instrui o cidadão para a vida e para o mundo. Outrossim, a violência externa também afeta o desenvolvimento do capital humano, via fechamento de escolas e cancelamentos de aulas, acaba por alterar a dinâmica escolar, acarretando em problemas desde qualitativos, levando a perda de qualidade no sistema escolar afetado, como também quantitativo, diminuindo a atração da escola, dado a dificuldade de acesso e problemas relacionados à criminalidade no ambiente externo. Influenciando, assim, nas notas escolares e nos índices de evasão e de frequência dos alunos nestas unidades.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é classificada como empírica, já que, partindo de uma base de dados, foi aplicado um modelo de regressão múltipla para revelar a relação entre a educação e o crime. A escolha das variáveis independentes foi realizada levando em conta a literatura revisada em trabalhos sobre o tema, que utilizam indicadores de educação, ou indicadores do gasto com educação. Por conseguinte, foi trabalhada a variável dependente mediante indicadores e taxa de crimes por cem mil habitantes, que é a aplicada neste padrão de regressão múltipla.

Utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários foi aplicado o modelo de regressão múltipla, que segundo Wooldrige (2016) nos permite controlar fatores que afetam explicitamente e simultaneamente a variável dependente. Sendo esta, uma forma mais eficiente para trabalhar com a avaliação do efeito das políticas públicas. Neste estudo, buscamos identificar o efeito das políticas públicas de educação sobre os índices de violência.

Para correlacionar o efeito da educação sobre a renda, empregou-se como determinantes da criminalidade:

QUADRO 1 – Definição das variáveis dependente e independentes

Variáveis	Descrição das variáveis
Variável dependente	
Criminalidade	Taxa de Homicídios por município do ano de 2017.
Variável independente	
Educação *	Índice de IDEB
Renda per capita	Renda per capita em logaritmo
População	Estimativa Populacional de 2017 em logaritmo
Criminalidade	Taxa de homicídios defasada em um ano
Pobreza	Taxa de pobreza em relação a população do município
GINI	Índice de desigualdade de 2010

Emprego Formal	Porcentagem de empregos formais em relação a população do município
Densidade Demográfica	Valores estimados para 2017
Mortalidade Infantil	Taxa de mortalidade infantil em 2017
Unidades Federativas	Dummies Espaciais

*A educação apresenta valores de 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 e 2017.

Buscando estimar efeitos que tenderiam a ir para os resíduos, utilizou-se também de variáveis de controle, ou seja, variantes que tendem a causar efeitos sobre o crime, e que devem ser levadas em consideração para se isolar o efeito da educação sobre o crime. Araújo Júnior e Fajnzylber (2001) concluíram que a renda per capita é um determinante dos índices de violência, enquanto que Oliveira (2016) mostrou que a população e a densidade demográfica, das cidades influenciam os indicadores de criminalidade. Do mesmo modo, Teixeira(2011), utilizou a mortalidade infantil como indicador da vulnerabilidade social, onde esta, seria um dos indicadores de criminalidade. A pobreza Huang; Laing, (2004), desigualdade de renda Kelly, (2000), Resende(2007), desemprego Freeman (1996) Logo, as variáveis se mostram ideais, visto que a literatura existente, permite a sua utilização como variáveis de controle.

Lochner e Moretti (2004) mostraram que aumentos na escolaridade nos estados americanos levavam a diminuições subseqüentes nas taxas de criminalidade, indicando que o efeito da educação sobre a violência seria defasado e defende que a educação seria uma variável endógena na determinação do crime, haja vista os mesmos fatores que influenciam a criminalidade, discorre proporcionalmente sobre a efetivação da escolaridade.

Do mesmo modo, indivíduos que dão mais importância ao futuro, o que detém uma menor taxa de impaciência, tendem a cometer menos crimes, e também a obter melhores níveis educacionais. Esta relação entre impaciência e a propensão à criminalidade, começou a ser desenvolvida a partir de Becker (1968).

Utilizando-se o modelo de variável defasada para *proxy* do efeito não identificado da violência, Wooldrige (2016) diz que devemos utilizar *proxys* para identificar variáveis explicativas não observadas. Usando como controle, o valor da variável dependente de um período anterior, sendo uma forma útil para análise de políticas públicas. A utilização de uma variável dependente defasada é uma maneira

simples de explicar fatores históricos que alteram a variável dependente, e que são difíceis de se explicar de outras maneiras. E ainda afasta o viés da variável omitida da estimação. A utilização desta variável defasada é defendida também por Santos (2009), onde o autor identifica a inércia do crime, levando ao entendimento que o crime de $t=2$ tem relação direta com o de $t=1$.

Utiliza-se da função logaritmo na variável que mede a renda per capita, na variável que mede a população dos municípios. A utilização do log é justificada dado a sua capacidade de normalização que faz o modelo atender a hipótese 6 do modelo de regressão linear múltipla, a da normalidade, possibilitando a inferência estatística sobre os parâmetros dos modelos populacionais, possibilitando o alívio aos problemas decorrentes da heterocedasticidade¹, como também os advindos da concentração de variáveis que tendem a ser estritamente positivas como a renda per capita e a população.

Neste trabalho, emprega-se também uma variável que busca captar o efeito das políticas de segurança, que tendem a ser normalmente a nível estadual. Criou-se então uma variável *dummy* espacial que busca, assim, equalizar o efeito por estado da política de segurança deixando a estimação mais segura. Vale ressaltar que esse controle é feito por estado e que o mesmo deixa sempre um estado de fora, para que não se dê multicolinearidade entre estas variáveis espaciais.

Também se fez uso de uma variável de interação entre o índice e Gini e a renda per capita dos municípios, buscando assim o efeito da riqueza e de sua concentração dentro do município, ao mesmo tempo.

Logo a equação da estimação central seria resumida em:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot IDEB_t + \beta_2 \cdot \frac{PIB}{pop} + \beta_3 \cdot Dem + \beta_4 \cdot população$$

$$+ \beta_5 \cdot mort. infantil + \beta_6 \cdot Gini + \beta_7 \cdot pobreza + \beta_8 \cdot formalidade$$

$$+ \beta_9 \cdot \left(GINI \cdot \frac{PIB}{pop} \right) + \beta_{10} \cdot Y_{t-1} + \beta_{11} \cdot D$$

¹ Heterocedasticidade é o fenômeno estatístico que ocorre quando o modelo de hipótese matemático apresenta variâncias para Y e X(X1, X2, X3,..., Xn) não iguais para todas as observações.

(1)

Onde:

Y = Criminalidade representada pela taxa de violência e crimes letais intencionais por 100 mil habitantes

β_0 = Intercepto da regressão

β_1 = Educação, representada pelo IDEB

β_2 = Renda per capita do município no ano de 2017

β_3 = Demografia

β_4 = Estimativa populacional do município no ano de

β_5 = Vulnerabilidade Social, representada pela mortalidade infantil

β_6 = Índice de Gini de 2010

β_7 = Pobreza proporcional

β_8 = Trabalho formal

β_9 = Variável interação GINI e renda per capita

Y^{t-1} = Criminalidade defasada em um ano, representada pela taxa de violência e crimes letais intencionais por 100 mil habitantes.

β_1^{t-n} = Educação defasada em até 10 anos .

$\Delta IDEB_{2017|z}$ = Variação entre Ideb inicial e o ano base

D = Dummie espacial

Para o modelo em questão foram rodadas as regressões abaixo

$$Y_{2017} = \beta_0 + \beta_1 \cdot IDEB_{2017} + \beta_2 \cdot \frac{PIB}{pop} + \beta_3 \cdot Dem + \beta_4 \cdot população$$

$$+ \beta_5 \cdot mort.infantil + \beta_6 \cdot Gini + \beta_7 \cdot pobreza + \beta_8 \cdot formalidade$$

$$+\beta_9 \cdot \left(GINI \cdot \frac{PI}{pop} \right) + \beta_{10} \cdot Y_{2016} + \beta_{11} \cdot D$$

(1)

Onde esta primeira equação explica a criminalidade de 2017, a partir do IDEB de 2017, da estimativa populacional do ano, da renda per capita do município, da variável defasada que mostra o índice da criminalidade em 2016.

Já a segunda equação usa a defasagem do IDEB analisando a significância e o efeito do IDEB de anos anteriores em relação a explicação da criminalidade de 2017.

$$\beta_{12} \cdot (\Delta IDEB_{2017|z}) \quad (3)$$

A terceira equação, adiciona a abordagem da variável de crescimento que tenta captar o efeito da variação do Ideb sobre a criminalidade no ano base. Esta proposição busca validar e identificar a ótica dos autores Lochner e Moretti (2004) e Teixeira (2011), que relatam uma defasagem existente entre a relação da educação com a tendência ao crime. Vale ressaltar que nesta equação não se apresenta a utilização da variável emprego formal, visto que, a mesma se mostrou insignificante para a estimação nas equações um e dois.

A quarta equação, busca identificar por quartil, a relação existente, este tipo de abordagem é justificado partindo das especificidades existentes entre cada quartil. Destaca-se que estes quartis são divididos através do índice de educação básica para anos finais de 2017, que é o ano base do trabalho.

A quinta equação, busca identificar a mesma relação da equação quatro, mas desta vez, controlando a partir do Ideb de anos finais para 2007, onde se espera observar a relação da variação do crescimento quando se muda o ano de controle.

4. ANÁLISE DE DADOS

Essa pesquisa utiliza como base dados do Inep, do Data SUS, do IBGE, do Ministério da Cidadania e da RAIS. E apresenta como variáveis, o Índice de educação básica do ensino fundamental, a taxa de crimes letais intencionais por 100 mil habitantes para os anos de 2016 e 2017, a estimativa populacional dos municípios, a estimativa demográfica, a estimativa de renda per capita para o ano de 2016, uma estimativa da taxa de pobreza por município, o índice de Gini de 2010 e um indicador que tenta mostrar os dados do emprego formal por município.

Segundo o Inep, o índice de educação básica serve como indicador para medir a qualidade do ensino nas escolas públicas de nosso país, utilizando dados de exames padronizados através de índices do rendimento escolar. Onde este indicador é calculado partir de dados do 5º e 9º ano do fundamental e do 3º do ensino médio. Neste estudo, foram utilizados apenas dados do ensino fundamental, uma vez que não se tem grande informação sobre dados do ensino médio. Nos dados do IDEB, tem-se como referência o ano base de 2017, contudo este estudo se utiliza de valores intercalados de 2007 a 2017, visto que o índice só é calculado de dois em dois anos.

Na tabela a seguir, demonstra-se o índice dos anos iniciais :

TABELA 1 - IDEB Anos Iniciais

Ano	Observações	Média	Varição %	Desvio	Min	Max
2007	5.442	4,0191	-	0,889839	0,9	7,7
2009	5.513	4,4300	9	1,176910	0	8,6
2011	5.462	4,6228	4	1,377596	0	8,3
2013	5.482	4,8702	5	1,379913	0	8,3
2015	5.529	5,1169	5	1,478388	0	8,8
2017	5.563	5,5111	7	1,222660	0	9,1

Fonte: INEP, 2019

Observa-se na tabela acima que o índice obteve em dez anos uma variação percentual da média nacional de 27,07 %. Em 2017, o destaque para o município de Sobral, no Ceará, com o maior índice de anos iniciais com 9,1 de IDEB.

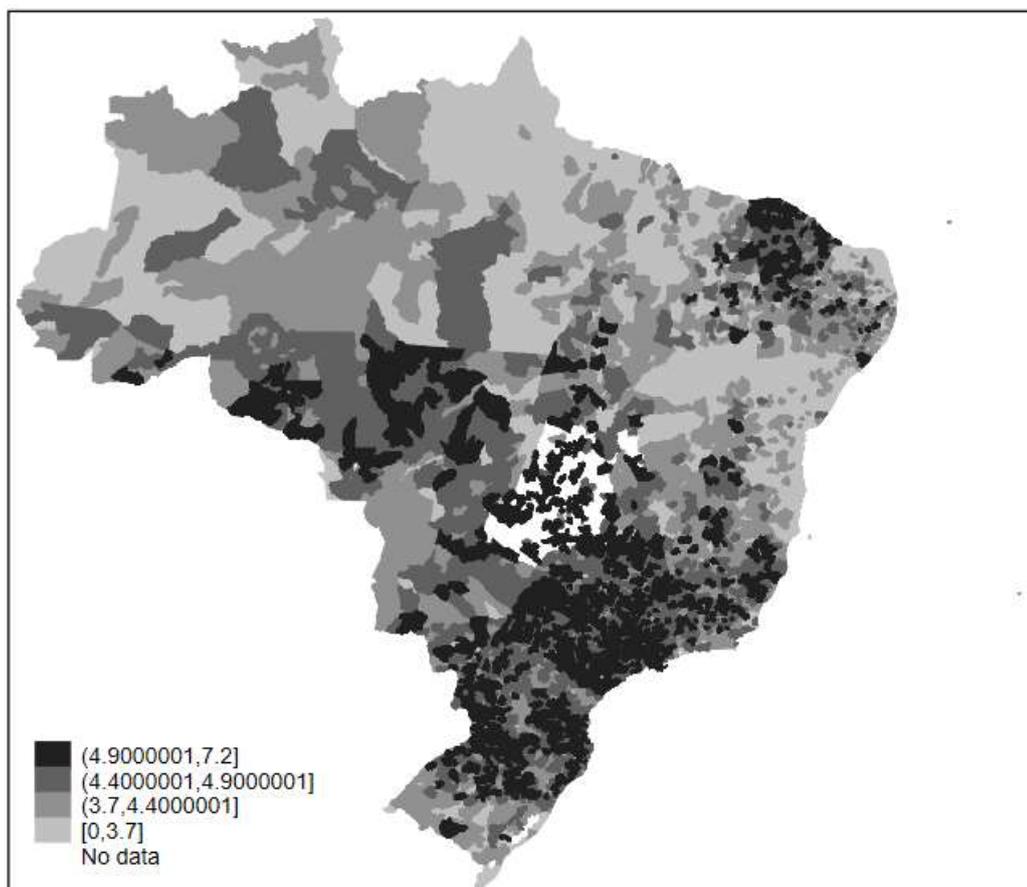
TABELA 2 - IDEB Anos Finais

Ano	Observações	Média	Variação %	Desvio	Min	Max
2007	5.525	3,538	-	0,7023917	1.5	6.1
2009	5.545	3,726	5,0321	0,8735789	0	6.6
2011	5.490	3,833	2,7954	0,9591151	0	6.4
2013	5.499	3,953	3,0431	0,9844423	0	6.7
2015	5.559	3,969	0,3981	1,230544	0	6.7
2017	5.417	4,272	7,1020	0,9810156	0	7.2

Fonte: INEP, 2019

Já o Índice da educação básica para anos finais, apresenta uma menor variação percentual da média em dez anos, quando comparado com o índice de anos iniciais, apresentando um valor de variação de 17,33%. Onde mais uma vez, o município de Sobral apresenta o maior valor de IDEB com 7,2 pontos.

Figura 1: Mapa do Índice de Educação Básica



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INEP, 2017

Constata-se, conforme análise dos dados, que as regiões Sul e Sudeste apresentam um maior nível de IDEB no ensino fundamental para os anos finais no ano de 2017, é visível também que o estado do Ceará apresenta uma disparidade em relação à região Nordeste, mediante o elevado índice educacional, quando na região predomina baixos IDEB's.

A taxa de violência e crimes letais intencionais foi calculada com dados do Data Sus, e é utilizada como proxy da violência. Esta taxa mostra o quantitativo de mortes por 100 mil habitantes. Estas informações são obtidas utilizando a CID-10, que é a classificação internacional de doenças, e foi extraída do grande grupo agressões, que condensa diversas formas de agressões que foram provocadas por indivíduos contra terceiros.

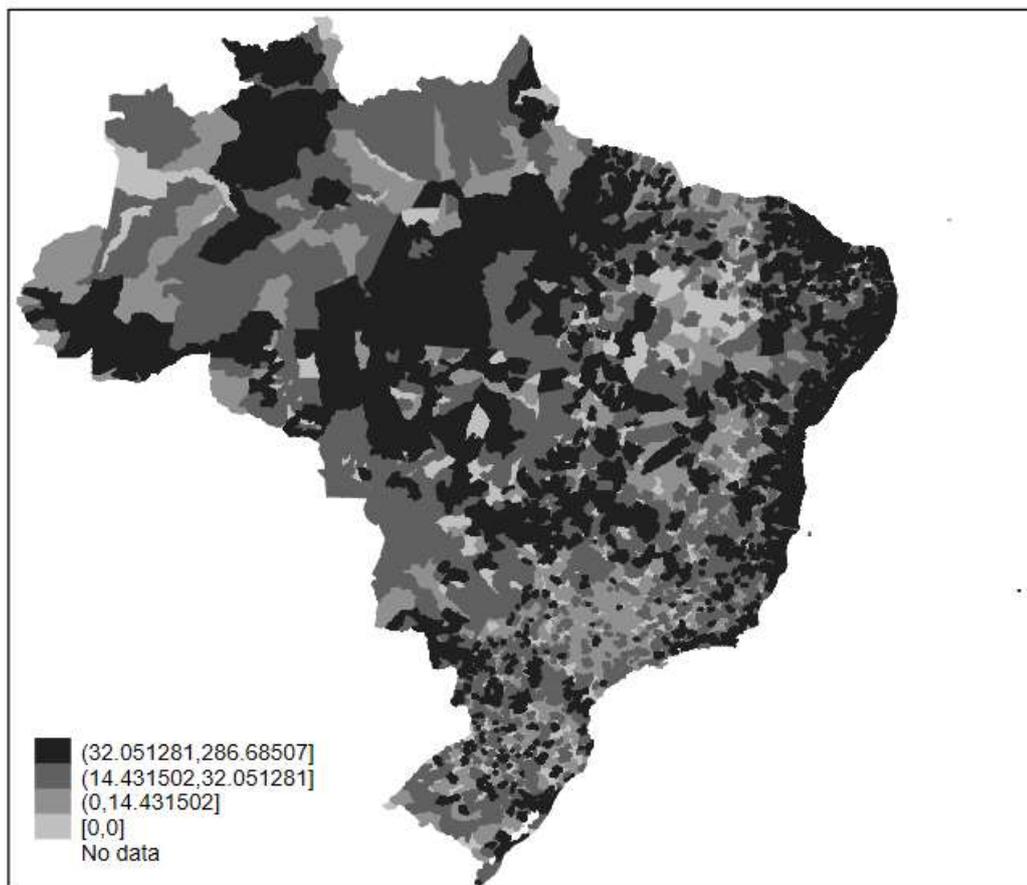
TABELA 3 - Taxa de Violência e Crimes Letais Intencionais

Ano	Observações	Média	Variação %	Desvio	Min	Max
Crime 2016	5570	20,16	-	24	0	259,93
Crime 2017	5570	21,55	7	26	0	286,69

Fonte : DataSUS,2019

Observa-se que o ano de 2017, obteve um aumento de 7% na criminalidade em relação ao ano anterior, onde o mesmo também apresenta um maior ponto de Máximo.

Figura 2 : Mapa da taxa de homicídios por município em 2017



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do DATASUS, 2017

No ano de 2016, a cidade de maior taxa de criminalidade foi a de João Dias no estado do Rio Grande do Norte, onde vale ressaltar que, das dez cidades mais violentas em 2016, oito, estavam no Nordeste e duas, no Norte. Neste mesmo ano, 32% dos municípios apresentaram um nível zero de violência, onde grande parte destes municípios estão localizados nas regiões Sul e Sudeste, e têm em comum que são cidades de baixo quantitativo populacional.

Já em 2017, a cidade que apresentou a maior taxa de violência e crimes letais intencionais foi a de Maravilha, no estado de Alagoas, onde se identifica que, das dez cidades mais violentas do país, seis, eram na região Nordeste, três, eram na região Norte e uma, na região Sul. Foi observado também que 30% dos municípios apresentaram uma taxa zero de indicadores de criminalidade. Havendo, assim, considerável redução, se comparado com o ano de 2016, de aproximadamente 2% no número de municípios com crime zero.

Situando a estimativa populacional do ano de 2017, vale-se de dados do IBGE, para se chegar ao número de habitantes de cada município.

TABELA 4 – Estimativa populacional dos municípios em 2017

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
População	5570	37282,03	218399,9	812	12.106.920

Fonte: IBGE, 2019

Observou-se, pois, que a maior parte dos municípios grandes do país estão concentrados nas reas litorâneas, e que o sudeste do país apresenta uma grande concentração populacional. O município de Serra da Saudade no estado de Minas gerais apresenta o menor quantitativo populacional com 812 habitantes . Já a cidade de São Paulo apresenta a maior quantidade de munícipes com, aproximadamente, 12 milhões de habitantes..

A partir deste dado de estimativa populacional, foi possível calcular a estimativa da densidade demográfica e a estimativa da renda per capita de cada município. A estimativa demográfica foi realizada utilizando os dados de estimativa populacional e de tamanho de cada município do país, fornecido pelo IBGE.

TABELA 5 - Estimativa de densidade demográfica dos municípios em 2017

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
Dens. Demo	5.570	117,838	615,788	0,075322	13715,62

Fonte: IBGE, 2019

Foi verificado que, a maior densidade demográfica encontra-se no município de Taboão da Serra no estado de São Paulo, e a menor foi encontrada em Japurá, no estado do Amazonas. Quanto ao quantitativo de municípios com altos níveis de densidade demográfica, observa-se também que a região Sudeste e as áreas litorâneas apresentam o maior índice, ao contrário de grande parte da região Norte, que apresenta baixos níveis.

Para estimar a renda per capita, foram utilizadas informações do ano de 2016, por a inexistência de dados sobre o ano de 2017. Foram utilizados dado do IBGE sobre a renda de cada município, e a estimativa populacional, onde ambos os dados são do ano de 2016.

TABELA 6 – Renda per capita municipal no ano de 2016

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
Renda Per Capita	5.570	21126,18	203325	3190,559	314637,7

Fonte: IBGE, 2019

Onde a maior renda per capita, foi encontrada em Paulínia no estado de São Paulo, e a menor foi encontrada em Novo Triunfo na Bahia. Onde se observa que o valor de máximo é aproximadamente noventa e nove vezes maior que o de mínimo, o que mostra uma grande disparidade.

Observa-se que grande parte das cidades com menor renda per capita estão localizadas nas regiões Norte e Nordeste. Da mesma forma que as de maior estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste.

Já a estimativa da pobreza, foi calculada a partir de dados do ministério da cidadania, que são usados para dar acesso a recursos de assistência social, como bolsa família e o BPC.

TABELA 7 – Estimativa de pobreza para o ano de 2017

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
Pobreza	5570	10,73	6,035	0,153374	41,37

Fonte: Ministério da Cidadania, 2019

O índice de Gini, foi encontrado em dados do IBGE sobre o censo de 2010, dado que não há dados mais recentes, logo o dado é usado como uma proxy da desigualdade do ano de 2017. Este indicador, apresenta valores entre o número 0 e o número 1, onde zero seria completa igualdade de renda e 1 seria completa desigualdade.

De acordo Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no ano de 2010 o Brasil era o terceiro país mais desigual do mundo. E segundo KELLY (2000) e RESENDE (2007) a desigualdade seria um fator determinante para a criminalidade.

TABELA 8 – Índice de GINI do ano de 2010

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
GINI	5.565	0,5030542	0,0663239	0,2841	0,8082

Fonte: IBGE, 2019

Usou-se também dados da Rais, sobre emprego, que busca contabilizar o percentual de emprego formal nas cidades, buscando identificar o efeito do emprego formal sobre a criminalidade. Para a estimação dessa variável, foi visto a relação entre o emprego formal e o quantitativo de habitantes, dado que não se tem dados sobre população economicamente ativa por município para o ano de 2017.

TABELA 9 – Estimativa de emprego formal

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
Emprego Formal	5.570	13,990	9,578	0,156	128,606

Fonte: RAIS, 2019

O dado teve seu ponto máximo no município de Bora , no estado de São Paulo, e tem seu mínimo em Pedra do Rosário, estado do Maranhão. Este indicador apresenta maiores valores nas regiões Sul e Sudeste e teve menores valores nas regiões Norte e Nordeste.

Também se utilizou de dados sobre a mortalidade infantil, como *proxy* da vulnerabilidade social, assim como Teixeira (2011).

TABELA 10 – Mortalidade infantil municipal em 2017

Variável	Observações	Média	Desvio	Min	Max
Mortalidade Infantil	5.570	16,885	16,553	0,000	235,761

Fonte : DataSUS, 2019

Este dado apresentou média nacional de 16,8 mortes a cada mil bebês nascidos vivos para o ano de 2017. Acontece que, aproximadamente 26% dos municípios do país apresentam um índice zero de mortalidade infantil. E a cidade que apresentou maior mortalidade foi a de Jacareacanga, no estado do Pará, com 235,7 mortes a cada mil bebês nascidos.

5. RESULTADOS

Inicialmente, construiu-se uma tabela de correlação para identificar qual IDEB deveria ser usado, visto que o índice é constituído por diferentes fases e para municípios temos a constituição de duas destas. Onde o índice que trata dos anos finais do ensino fundamental mostra-se mais adequado para o trabalho, visto que estes dados apresentam maior correlação com a variável dependente. Assim, como visto na tabela a seguir.

TABELA 11 – Correlação entre IDEB's e o crime de 2017

Observações: 5.210	
Variáveis	Correlação Com Crime 2017
IDEB Final 2017	-0,2107
IDEB Inicial 2017	-0,2406
IDEB Final 2015	-0,1613
IDEB Inicial 2015	-0,1461
IDEB Final 2013	-0,2473
IDEB Inicial 2013	-0,1889
IDEB Final 2011	-0,2674
IDEB Inicial 2011	-0,1471
IDEB Final 2009	-0,2830
IDEB Inicial 2009	-0,2515
IDEB Final 2007	-0,3449
IDEB Inicial 2007	-0,3126

Fonte: Elaboração própria , 2019

A primeira regressão utiliza dados do Índice de educação básica em 2017, para tentar relacionar a educação com a criminalidade. O modelo aponta qual a relação das variáveis com a determinação da taxa de homicídios. Observa-se que a educação captada pelo índice de educação básica de 2017, tem um efeito negativo sobre os homicídios, onde municípios com maior valor de IDEB tendem a ter redução de mortes por agressão. Indo de encontro ao que foi identificado por Arrow (1997), Becker e Mulligan(1997) e Teixeira (2011), que a educação teria relação negativa na determinação da criminalidade.

A renda *per capita*, mostrou ter um efeito positivo sobre a criminalidade, indo de encontro ao que tinha sido identificado anteriormente. Da mesma forma da demografia e da população, que tem relação positiva com o crime e que vão de

encontro ao que Oliveira(2016), Glaeser, Sacerdote e Scheinkman (1996) e Glaeser e Sacerdote (1999), onde a demografia e a população tinham efeitos positivos significantes sobre a criminalidade.

Quanto à mortalidade infantil, observa-se a disparidade ao que Teixeira(2011) aponta em seus estudos, demonstrando, pois, baixa significância, no entanto apresenta relação positiva, indicando que, quanto maior a vulnerabilidade social, maior tenderia a criminalidade do município chegar a 10% de significância.

Já a desigualdade, quando medida a partir do índice de Gini, mostrou ser totalmente insignificante, diferente da variável de interação, da renda e Gini, que passa a ser negativamente relacionada com crime, ou seja, quanto mais rico e concentrado o município, maior tendência à criminalidade, apresentando significância a 5%.

A variável que busca explicar o efeito defasado do crime de 2016 sobre a determinação do ano 2017, apresentou significância, tendo o efeito que se esperava, ou seja, apresentou dados de que o crime é, de certa forma, predeterminado pelo crime anterior, assim como descrito por Silva (2009)

Já a variável que tentou captar a influência do emprego formal sobre a criminalidade, mostrou-se insignificante, haja vista a inexistência de uma relação bem definida entre a porcentagem da população com emprego formal e o crime. Destaca-se a variável utilizada como proxy da relação encontrada por Freeman (1996) que relaciona o desemprego e a determinação do crime.

TABELA 12 – Regressão Múltipla da equação 1

Variáveis	Coeficiente	Std. Err.
IDEB de 2017	-1,025232***	(,3443316)
PIB per capita	4,7271***	(1,180988)
Demografia	1,1095***	(,3183227)
População	1,599762***	(,3668357)
Mortalidade Infantil	0,028500*	(,0170363)
Índice de GINI	-2,96255	(5,655243)
Pobreza	0,3589936***	(,0838261)

Nota:

Observações:

Variável dependente:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

5413

Taxa de Homicídios de 2017

Taxa de Homicídios de 2016	0,4974797***	(,0131226)
Emprego Formal	-0,376157	(,047313)
Interação GINI X Renda	-0,0001139**	(,000056)
Unidades Federativas		
Constante	-34,88141***	(11,78813)
<hr/>		
R ² –	0,4234	

Fonte: Elaboração própria , 2019

A equação dois, busca identificar a relação encontrada por Teixeira (2011), mas em relação à quantidade de observações defasadas do IDEB em até dez anos, o trabalho busca aprofundar-se na relação existente entre o índice e a criminalidade, para assim, identificar o tempo em que a educação influencia o crime.

Nesta estimação, observa-se que as variáveis tendem ao mesmo desempenho do ano de 2017, onde o IDEB tem uma variação da sua influência sobre a criminalidade, mas este valor é sempre negativo, fortalecendo, desse modo, a relação negativa entre a educação e a criminalidade. Vale destacar que o IDEB de 2007 apresenta maior influência sobre a criminalidade de 2007, assim como os valores para 2009 e 2011 que apresentam influência maior sobre a criminalidade que no ano base de 2017.

Vale destacar que a variação no número de observações entre as regressões se dá em razão da falta de informação acerca dos IDEB's em determinados municípios. Ao mesmo tempo, o emprego formal e o índice de GINI demonstram-se não significantes nas estimações da mesma forma que na equação 1. Acontece que, a variável que tenta medir a concentração de renda é sempre significativa, mesmo variando entre 10 % e 5 % de significância.

Dado as estimações 1 e 2, observa-se que a educação tem efeito sobre a taxa de homicídios, como o indicado por Silva (2014), ressaltando-se a longo prazo uma forma viável de se combater a criminalidade, gerando externalidades positivas, mais sociais que as causadas por políticas diretas de combate à criminalidade.

TABELA 13 – Regressão Múltipla da equação 2

Nota:		*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
Variável dependente:		Taxa de Homicídios de 2017				
Variáveis						
IDEB's	2017	2015	2013	2011	2009	2007
Índice Educacional	-1,0252*** (,3443316)	-0,67198** (,2615116)	-0,74778*** (,365374)	-1,165476*** (,3709051)	-1,1560** (,3950932)	-3,0064*** (,6130991)
PIB per capita	4,7271*** (1,180988)	4,3160*** (1,176153)	4,6068*** (1,180975)	4,5070*** (1,1848)	4,5229*** (1,179507)	4,8600*** (1,1841)
Demografia	1,1095*** (,3183227)	1,0010*** (,3163655)	1,0014*** (,3171142)	0,9957*** (,3176314)	1,0374*** (,3165225)	1,0477*** (,316963)
População	1,599762*** (,3668357)	1,879067*** (,3670173)	1,6618*** (,367967)	1,6567*** (,3675128)	1,7142*** (,365407)	1,48688*** (,3681397)
Mortalidade Infantil	0,028500* (,0170363)	0,0257699 (,0257699)	0,02847* (,0171436)	0,02829* (,0170879)	0,0274* (,0169459)	0,026846 (,0170042)
Índice de GINI	-2,96255 (5,655243)	-3,04907 (5,449098)	-1,3123 (5,660944)	-2,0313 (5,650536)	-2,9591 (5,630109)	-2,876327 (5,637066)
Pobreza	0,35899*** (,0838261)	0,38281*** (,082412)	0,3606*** (,0838988)	0,35969*** (,0837289)	0,3560*** (,0831867)	0,28485*** (,0849612)
Taxa de Homicídios de 2016	0,49747*** (,0131226)	0,49157*** (,4915737)	0,495766*** (,0130858)	0,495802*** (,0131014)	0,4930*** (,0130393)	0,48952*** (0,013099)
Emprego Formal	-0,376157 (,047313)	-0,18872 (,0466428)	-0,0348566 (0,0467943)	-0,0159081 (,0482606)	-0,0242 (,0478327)	-0,019088 (,04789)
Interação GINI X Renda	-0,0001** (,000056)	-0,0001* (,0000559)	-0,0001* (0,000056)	-0,0001* (,0131014)	-0,0001* (,0000559)	-0,0001** (,00005)
Unidades Federativas						
Constante	-34,8814*** (11,78813)	-35,4393*** (11,69095)	-36,4464*** (11,7608)	-34,00207*** (11,78619)	-34,32403* (11,73546)	-29,3919 (11,8137)
Observações	5.413	5.555	5.495	5.490	5.545	5.525
R ² –	0,4234	0,4163	0,4173	0,4174	0,4166	0,4176

Fonte: Elaboração própria, 2019

Demonstrado a partir dos dados acima, o efeito encontrado mostra que a decorrência da educação sobre o crime tende a ser cada vez maior quando aumenta-se o número de defasagens. Por sua vez, buscou-se mostrar com a tabela 14 a

relação do Ideb anos finais 2017 com os índices de outros anos. Onde se identifica que o que apresenta maior correlação com o do ano base de 2017 é o índice da educação básica de 2007, o que sugere que o efeito da educação sobre ela, acontece a longo prazo, visto que, quanto maior o Ideb de 2007, maior tende a ser o de 2017.

TABELA 14 – Correlação entre IDEB's e o IDEB final de 2017

Observações:	5.293
Variáveis	Correlação Com IDEB final 2017
IDEB Final 2017	1,0000
IDEB Final 2015	0,4807
IDEB Final 2013	0,5494
IDEB Final 2011	0,5404
IDEB Final 2009	0,5605
IDEB Final 2007	0,5872

Fonte: Elaboração própria , 2019

Com a equação 3, buscamos identificar o efeito do crescimento da educação, entre os anos de 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 e o ano base de 2017. Desta forma, analisando o efeito do crescimento, representado pela variável crescimento que é uma variável que demonstra a diferença entre os Ideb's, onde quanto maior a diferença entre o índice inicial e o ano base, maior será o valor da variável.

Observa-se a partir das estimações descritas na tabela 15, que a variável crescimento foi significativa a 1% em todas as estimações, exceto na que representa a variação entre 2015 e 2017, que foi significativa a 10%. Esta variável apresenta sempre valor positivo, demonstrando que quanto maior a diferença entre o valor inicial e o final, maior seria a criminalidade, ou seja, maior variação de Ideb, levaria o município a ter uma maior taxa de homicídios no ano base.

Vale destacar também que, o efeito variação mostra-se mais influente que o efeito fixo do Ideb, esse efeito pode ser explicado dado que o Ideb de 2007, levaria a construção de um capital humano que estaria dentro da população economicamente ativa em 2017, onde demonstra um efeito direto entre o baixo capital humano e a criminalidade, mas este não ocorre no mesmo período, mas sim com uma defasagem que representa o período do agente adentrar o mercado de trabalho.

TABELA 15 – Regressão Múltipla da equação 3

Nota:		*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
Variável dependente:		Taxa de Homicídios de 2017				
Variáveis						
IDEB's	2017/2007	2017/2009	2017/2011	2017/2013	2017/2015	
IDEB FINAL 2017	-2,3954*** (,5545098)	-2,52069*** (,5685345)	-2,59986*** (,5798895)	-2,80994*** (,5625138)	-2,2314*** (,5812519)	
Variável de Crescimento	5,61298*** (1,816921)	7,15727*** (2,078854)	6,242015*** (2,320306)	10,06056*** (2,475633)	4,809604* (2,645113)	
PIB per capita	4,66059*** (1,150734)	4,86368*** (1,141205)	4,48735*** (1,156585)	4,69543*** (1,16519)	4,63366*** (1,156592)	
Demografia	1,080826*** (,3132545)	1,08150*** (,314157)	1,053785*** (,3175938)	0,9929*** (,3154289)	1,017457*** (,3154219)	
População	1,452591*** (,3865164)	1,411279*** (,3886344)	1,40813*** (,3981403)	1,308652*** (,3952358)	1,384437*** (,3991133)	
Mortalidade Infantil	0,028122 (,0281222)	0,0339794 (,0220328)	0,032455 (,022457)	0,0226811 (,0223267)	0,0232238 (,022428)	
Índice de GINI	-3,24699 (5,703245)	-2924451 (5,735592)	-2,023998 (5,795655)	-0,86974 (5,796949)	-1,163524 (5,881772)	
Pobreza	0,29853*** (,099622)	0,29220*** (,1008094)	0,283710*** (,0992027)	0,271476*** (,099762)	0,315853*** (,0994558)	
Taxa de Homicídios de 2016	0,49888*** (,0239057)	0,502288*** (,024224)	0,500428*** (,0240994)	0,499954*** (,0240439)	0,512650*** (,0243714)	
Interação GINI X Renda	-0,0001*** (,000056)	-0,0001*** (,0000456)	-0,0001** (0,0000477)	-0,0001*** (,0000478)	-0,0001* (,000047)	
Unidades Federativas						
Constante	-34,8620*** (11,60295)	-3670163*** (11,50592)	-31,6582*** (11,70601)	-35,15844*** (11,76116)	-32,5963*** (11,71018)	
Observações	5.377	5.303	5.215	5.229	5.087	
R ² –	0,4257	0,4305	0,4256	0,4284	0,4408	

Fonte: Elaboração própria , 2019

Vale destacar que, ao confrontar o valor do ano de 2007 utilizando a variável de crescimento, o valor é insignificante. O controle a partir do ano inicial, busca identificar se o efeito de variação seria maior que o efeito do mesmo Ideb em 2007.

A partir daí, é executada uma análise por quartil, haja vista as especificidades existentes em cada variável dentro dos quartis. Foram desenvolvidos quatro quartis, divididos a partir dos números do Índice de Educação Básica de anos finais do ensino fundamental no ano de 2017.

O primeiro quartil, apresenta os municípios com Ideb em 2017 entre 0 e 3,7 , pode se observar que, foi encontrada uma maior taxa de homicídios em 2016 e 2017, um menor PIB *per capita* médio, a menor demografia, assim como a maior taxa de mortalidade infantil, uma maior concentração de renda demonstrada pelo o GINI mais alto e uma maior taxa de pobreza .

Já o quarto quartil, apresenta os municípios com Ideb 2017 entre 5 e 7,2 apresentando menor taxa de homicídios em 2016 e 2017 em relação aos outros quartis, da mesma forma apresentando maior PIB per capita médio, a menor mortalidade infantil média, uma menor concentração de renda e uma menor pobreza.

A partir desta análise, nota-se que os municípios apresentam especificidades dependendo do quartil em que se encontram, seja nas variáveis de controle, seja na independente. Acontece que, na análise de médias, de mínimos e máximos, cidades com maior Ideb em 2017, tendem a ter melhores valores em variáveis socioeconômicas, o que determina uma análise mais profunda sobre as especificidades destes grupos, as quais são descritas pela equação 4, em que foi feita uma análise de regressão múltipla para cada um dos quartis descritos na tabela 16.

TABELA 16 – Análise das variáveis por quartil

Variáveis	Quartil	Média	Min	Max
IDEB FINAL 2017	1º	3,05	0	3,7
	2º	4,12	3,8	4,4
	3º	4,70	4,5	4,9
	4º	5,33	5	7,2
Taxa de Homicídios de 2017	1º	29,91	0	243,40
	2º	22,55	0	286,68
	3º	18,85	0	183,15
	4º	13,11	0	161,98
PIB per capita	1º	12.624,98	3.190,55	296.459,40
	2º	18.128,06	5.091,90	289.932,10
	3º	25.736,40	5.230,62	306.138,70

	4º	28.662,13	4.585,74	314.637,70
Demografia	1º	96,3963	0,7532	13075,34
	2º	125,52	0,2110	10744,31
	3º	150,54	0,2265	13715,62
	4º	109,13	0,4006	13597,20
População	1º	30.530,95	931	2.953.986
	2º	41.981,32	1207	1.210.000
	3º	47.963,16	1209	6.520.266
	4º	28.608,30	812	1.466.105
Mortalidade Infantil	1º	21,26	0	235,76
	2º	17,10	0	121,21
	3º	15,51	0	140,57
	4º	13,58	0	147,65
Índice de GINI	1º	0,5355	0,3327	0,778
	2º	0,5136	0,2947	0,8082
	3º	0,4892	0,2855	0,7367
	4º	0,4714	0,2841	0,7790
Pobreza	1º	16,60	0,2798	35,45
	2º	11,86	0,3647	41,36
	3º	7,93	0,2691	26,69
	4º	6,04	0,1533	41,27
Taxa de Homicídios de 2016	1º	27,39	0	259,93
	2º	21,84	0	239,88
	3º	17,24	0	222,22
	4º	12,29	0	127,67

Fonte: Elaboração própria , 2019

Na equação 4 é demonstrada a análise por quartil, onde vemos que as variáveis apresentam diferentes significâncias, e efeitos dentro de cada quartil. Vê-se que o primeiro e segundo quartil apresentam o Ideb anos finais do ensino fundamental de 2007, como variável significativa e com o efeito esperado, onde um maior Ideb em 2007, levaria a um menor nível de criminalidade, tendo este efeito significância a 1%. Destaca-se o desenvolvimento de um controle a partir do Ideb final do ano de 2007, buscando identificar o efeito defasado deste, sobre a determinação da criminalidade de 2017.

Já a variável que representa a variação no crescimento do Ideb entre 2007 e 2017, apresenta-se significativa apenas na segunda equação, gerando um efeito diferente do visto para esta variável na equação 3, o que demonstra que maior

variação na relação de crescimento entre 2007 e 2017, levaria o município a ter uma diminuição na taxa de homicídios em 2017. Este efeito é o esperado, visto que o controle passa a ser realizado no ano de 2007, e destaca-se que o município onde se constatou maior variação em 2017, além de melhor índice educacional, o que tende a uma menor taxa de homicídios.

Vale destacar ainda, que, no terceiro e quarto quartis, nem as variáveis que, segundo a literatura influenciam a criminalidade, parecem ser significativas, onde a criminalidade seria afetada apenas pela criminalidade do ano anterior. No caso do quarto quartil, que, além desta variável, quanto à população é demonstrada uma variável que tem significância e efeito esperado como o proposto pela literatura e visto nas regressões 1, 2 e 3.

TABELA 17 – Regressão Múltipla da equação 4

Nota:		*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01			
Variável dependente:		Taxa de Homicídios de 2017			
Variáveis					
Quartil	1º	2º	3º	4º	
IDEB FINAL	-4,951***	-10,4075***	1,292608	-1,38197	
2007	(1,879649)	(3,237318)	(3,988507)	(1,969842)	
Variável de	-2,323467	-22,0452***	8,630597	3,020963	
Crescimento	(2,379612)	(7,913406)	(12,74021)	(6,205587)	
PIB per	8,707934***	3,9487**	3,325386	1,113046	
capita	(3,0523580)	(1,907209)	(2,507309)	(2,000985)	
Demografia	2,105530***	1,631318***	0,653225	-0,5871523	
	(,620777)	(,5711668)	(,653225)	(,5838712)	
População	2,689964***	1,338693*	1,071301	2,004843***	
	(1,048709)	(,7447134)	(,9017978)	(,6634383)	
Mortalidade	0,0842318*	-0,0354818	0,0546683	-0,0102973	
Infantil	(,0455789)	(,0356128)	(,0539899)	(,028973)	
Índice de	7,132181	-15,59564	-4,833716	-7,900915	
GINI	(14,89872)	(10,44387)	(12,10999)	(8,949424)	
Pobreza	0,3444162*	0,3994997**	0,1353412	0,2428704	
	(,1902624)	(,1697918)	(,2363414)	(,2367187)	
Taxa de	0,51444***	0,494486***	0,476362***	0,3767463***	
Homicídios	(,0367906)	(,0585433)	(,0506603)	(,0513481)	
de 2016					

Interação GINI X Renda	-0,0003** (,000179)	-0,000042 (,000102)	-0,00005 (0,00011)	-0,00002 (,000058)
Unidades Federativas				
Constante	-79,7795*** (29,9198)	36,95377 (28,52941)	-34,017747 (41,80222)	0,2042616 (25,05531)
Observações	1.378	1.467	1.248	1.284
R ² –	0,4295	0,4410	0,4080	0,3084

Fonte: Elaboração própria , 2019

A última regressão, busca encontrar o efeito por quartil, evidenciando, desta vez, o Ideb de anos finais do ensino fundamental para o ano de 2017, onde pode-se perceber que esta variável é significativa apenas no primeiro e segundo quartil, e apresentam o efeito esperado, que indica que um maior índice educacional levaria a uma menor tendência à criminalidade.

Já na variável que mede a variação do crescimento do Ideb entre 2007 e a ano base, nota-se que a mesma é significativa a 10%, situando o primeiro e quarto quartil, observa-se também que a mesma apresenta o efeito esperado em todos os quartis, demonstrando que maior variação levaria a uma maior criminalidade no ano de 2017.

Destaca-se que as variáveis que descrevem a criminalidade são insignificantes, pois quando se trata do terceiro e quarto quartil, aparece efeito significativo a 1% apenas da relação existente entre o crime do ano anterior, descrita por Santos (2009)

TABELA 18 – Regressão Múltipla da equação 5

Nota:		*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01			
Variável dependente:		Taxa de Homicídios de 2017			
Variáveis					
Quartil	1º	2º	3º	4º	
IDEB FINAL 2017	-2,712084** (1,392087)	-9,10325*** (3,01178)	-1,720878 (3,69459)	0,1357602 (1,66322)	
Variável de Crescimento	7,029525* (3,98445)	2,242038 (2,902505)	5,560184 (4,734688)	6,120802* (3,337668)	

PIB per capita	8,386732*** (3,027706)	3,766506** (1,88576)	3,552315 (2,525223)	1,090324 (2,003563)
Demografia	2,138176*** (,619838)	1,52780*** (,566845)	0,6645033 (,6645033)	-0,6248119 (,5820006)
População	2,89158*** (1,044294)	1,635362** (,7417687)	1,03215 (,8887285)	2,128183*** (,6483844)
Mortalidade Infantil	0,0819922* (,045759)	-0,0350162 (,0355394)	0,052956 (,0539285)	-0,009226 (,0289424)
Índice de GINI	7,469649 (14,88513)	-15,5261 (10,44353)	-4,651616 (12,11035)	-7,89187 (8,962774)
Pobreza	0,381773** (,187722)	0,437776*** (,1641518)	0,1241463 (,2343472)	0,2781904 (,2372318)
Taxa de Homicídios de 2016	0,514530*** (,0370839)	0,494937*** (,0576065)	0,474896*** (,0509153)	0,378081*** (,0513619)
Interação GINI X Renda	-0,0003** (,000174)	-0,00003 (,0001005)	-0,00005 (0,00011)	-0,00002 (,000058)
Unidades Federativas				
Constante	-95,9967*** (28,7186)	6,296723 (23,2700)	-18,5697 (30,8304)	-11,8879 (21,51526)
Observações	1.378	1.467	1.248	1.284
R ² –	0,4280	0,4397	0,4080	0,3081

Fonte: Elaboração própria , 2019

Pela relação encontrada, identifica-se que, os municípios com Ideb mais baixo, tendem a sentir mais o efeito da educação e do seu crescimento sobre a taxa de homicídios, esta está diretamente ligada à correlação entre educação, renda e bem estar social, descrita por Lochner (2007) . O que indica que estes municípios seriam mais sensíveis a variações , de acordo com os baixos níveis existentes, o que serve para comprovar a relação existente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, fundamentada a partir da utilização da literatura sobre a economia do crime e de métodos econométricos, buscou analisar a relação existente entre a educação e a incidência de crimes nos municípios brasileiros no ano de 2017, evidenciando seus determinantes e buscando compreender mais diretamente a relação existente entre a qualidade da educação e seus efeitos sobre o crime.

O presente estudo observou também que o índice de educação básica para anos finais do ensino fundamental tem efeito negativo sobre a taxa de homicídios nos municípios brasileiros, como também foi possível confirmar a relação defasada existente entre as variáveis que medem a educação e o crime, apontando que este efeito é identificado a longo prazo. Outro ponto importante verificado foi a variação do crescimento educacional em até dez anos, que demonstrou ter efeitos sobre o crime, já que variam a partir da interpretação do efeito fixo vigente.

Outrossim, vemos uma singularidade existente entre quartis, distribuídos a partir do nível de educação básica de 2017, demonstrando diferentes relações entre as variáveis, e ratifica a máxima de que quanto menor a oferta de educação, mais suscetível estará o município ao efeito relativo ao crime e as variações no índice de educação básica durante o período de até dez anos.

Os resultados obtidos através deste estudo das estimações estão de acordo com a literatura na linha que descreve a causa da criminalidade, como também a parte da economia do crime que é destinada a identificar a relação entre a educação e o crime, observando, como a educação pode ser utilizada como política pública contra a criminalidade. Os achados neste estudo confirmam o efeito positivo da qualidade da educação verificado mediante o IDEB de cada município.

A pesquisa também apontou que, cidades com maior crescimento do nível educacional, demoram a sentir os efeitos que resultam no déficit na oferta da educação, o que demonstra um efeito no longo prazo, o que evidencia a necessidade da construção de políticas públicas educacionais para assim, alcançar redução na criminalidade também no longo prazo. Como também, o efeito da variação do crescimento do Índice de educação básica, depende do ano utilizado como controle,

seja ele 2007 o efeito da maior variação tende a ser negativo sobre o crime, o que demonstra que o município teria tido um maior avanço educacional. Já em 2017, este efeito se torna positivo, dado que uma maior variação indica que o município apresentava um menor índice educacional em 2007. O que indica a relevância tanto no crescimento quando no valor absoluto do Ideb nos anos estudados.

Vale destacar que as diferenças descritas por cada quartil, fortalece o efeito da singularidade de cada tipo de município, o que é fortalecido a partir da tabela 16, onde se observa mais diretamente a diferença existente entre cada quartil. Vê-se que a partir das regressões 4 e 5, os efeitos são diferentes em cada quartil, onde os que apresentam menores valores de educação, são mais sensíveis a esta implicação, e consequentemente, de sua variação.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, M.; RUA, M.. **Violências nas escolas**. 2. ed. Brasília: UNESCO, 2002. 400P.
- ARAÚJO, A. F. DE *et al.* Socio-economic determinants of juvenile crime among street children and teenagers in a Brazilian state. **Economics Bulletin**, v. 32, n. 3, p. 2076–2084, 2012.
- ARAÚJO JÚNIOR, A. F. DE; FAJNZYLBER, P. O que Causa a Criminalidade Violenta no Brasil? Uma Análise a Partir do Modelo Econômico do Crime: 1981 a 1996. **Cedeplar / Ufmg**, n. Abril 2014, p. 1–88, 2001.
- BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 26, n. 1, p. 215–242, 2017.
- BECKER, G.S. Crime and punishment: an economic approach. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v.76, n.2, p.169-217, 1968.
- BLOCK, M.K.; HEINECKE, J.M. A labor theoretic analysis of the criminal choice. **American Economic Review**, Nashville, v.65, n.3, p.314-325, 1975.
- BORILLI, S. P. **Documentos Técnico-Científicos Economia e e Crime : Crime : Um Um Estudo Estudo Exploratório Exploratório Economia na Penitenciária Penitenciária Industrial Industrial de de Guarapuava Guarapuava e e na Cadeia Pública Pública de de Foz Foz do do Iguaçu** Ig. n. Ix, p. 328–346, 2003.
- CLEMENTE, A.; WELTERS, A. Reflexões sobre o modelo original da economia do crime. **Revista de Economia**, v. 33, n. 2, p. 139–157, 2014.
- EHRlich, I. On the relation between education and crime. **Education, income, and human behavior**, v. I, p. 313–338, 1975.
- EHRlich, I. **The supply of illegitimate activities**. Unpublished manuscript, New York: Columbia University, 1967.
- FLEISHER, B.M. The effect of unemployment of juvenile delinquency. **The journal of Political Economy**, Chicago, v.71, n.6, p.543-555, Dec.1963.

GUTIERREZ, M.B.S.; MENDONÇA, M.J.C. de; SACHSIDA, A; LOUREIRO, P.R.A. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 32., 2004, João Pessoa. **Anais eletrônicos...** João Pessoa: ANPEC 2004. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2004/artigos/A04A149.pdf>>. Acesso em: 03 jul.2019.

HOSPITAL, T. H. *et al.* r Fo Pe er Re vi r Fo. **Annals of Neurology**, 2010.

HUAG, C.; LAING, D.; WANG, D.P. Crime and poverty: a search-theoretic approach. **Internacional Economic Review**, Pennsylvania, v.45, n.3, p.909-938, 2004.

KAHN, T. Crescimento econômico e criminalidade: uma interpretação da queda dos crimes no Sudeste e aumento no Norte/Nordeste. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, v. 7, n. 1- Febrero- marzo, p. 152–164, 2013.

KELLY, M. Inequality and crime. **The Review of Economies and Statistics**, Cambridge, v.82, n.4, p.530-539, 2000.

KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 32., 2004, João Pessoa. **Anais eletrônicos...** João Pessoa: ANPEC 2004. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/paper/anpec2004/148.htm>. Acesso em 10 jul.2019.

LOCHNER, L.; MORETTI, E. The Effect of Education on Crime : Evidence from Prison Inmates. **American Economic Review**, v. 94, n. 1, p. 155–189, 2004.

MENDONÇA, M.J.C. de. Criminalidade e violência no Brasil: uma abordagem teórica e empírica. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Brasília, v.2, n.1, p.33-49, jan./maio 2002.

OLIVEIRA, C. **Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras : Um enfoque da Economia do Crime** **CRIMINALIDADE E O TAMANHO DAS CIDADES BRASILEIRAS : UM ENFOQUE DA ECONOMIA DO CRIME** . Cristiano Aguiar de Oliveira Professor da Universidade de Passo Fundo Pesquisador do . n. January 2005, 2016.

RESENDE, J.P. **Crime Social, castigo social**: o efeito da desigualdade de renda sobre as taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros. 2007.83p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

TEIXEIRA, E.C. **Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação**. Tese(Doutorado em Ciências)- Escola Superior de Agricultura "Luís de Queiroz", Piracicaba, 2011.

SANTOS, M. J. DOS. Dinâmica temporal da criminalidade: Mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. **Revista Economia**, v. 10, n. 1, p. 169–194, 2009.

SILVA, V.F. da. **Externalidade da educação sobre crimes violentos: evidências para os municípios brasileiros**. Dissertação (Mestrado em economia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: Uma abordagem moderna**. São Paulo: Thomson, 2005.