

MAIORES, MAIS EDUCADOS E MAIS VIOLENTOS: OS MUNICÍPIOS NORDESTINOS NA CONTRAMÃO DO BRASIL

Vinícius Felipe da Silva (UFBA)
Bernardo Pereira Cabral (UFBA)
Daniel Souza Costa. (UFBA)
Claudia Sá Malbouisson Andrade (UFBA)
Gervásio Ferreira Santos. (UFBA)

RESUMO: A discussão na literatura de economia do crime acerca da relação existente entre educação e crime é extensa. O objetivo desse trabalho é discutir essa relação nos municípios brasileiros, com ênfase nos da região Nordeste. Para tanto, dados do censo nos anos de 2000 e 2010, além de dados sobre homicídios coletados no DATASUS foram usados. Visando obter algum grau de causalidade entre educação e crime, construiu-se um painel com efeitos fixos e variável instrumental. O painel com todos os municípios para os dois anos evidencia a correlação negativa existente entre educação e crime no Brasil, com exceção da região Nordeste. Nessa região, de maneira única no país, os municípios mais educados são os maiores e mais violentos.

ABSTRACT: The discussion in the economics literature concerning the relationship between crime and education is extensive. The goal of this paper is to discuss this relationship at Brazilian municipalities emphasizing the Northeastern region. We use the census data from 2000 and 2010, besides data concerning homicides collected at DATASUS. In order to obtain some sort of causality degree between education and crime, we build a panel with fixed effects and an instrumental variable. The panel with all Brazilian municipalities in both years shows the negative correlation between crime and education in Brazil, except for the Northeastern region. At this region, in an unique form at the country, the most educated and bigger municipalities are also the most violent.

1 INTRODUÇÃO

A teoria econômica sobre o crime e tem evoluído significativamente nos últimos anos. Tanto as implicações teóricas quanto as evidências empíricas estão de acordo que, em sentido geral, a educação reduz o crime. Além disso, os gastos com educação geram mais benefícios para a economia do que o policiamento e o encarceramento, em função de suas externalidades. Desse modo, as políticas públicas direcionadas à educação deveriam ser mais custo-eficientes do que às políticas direcionadas para o combate ao crime. O que a literatura aponta é que seria necessário encontrar um equilíbrio entre polícia, cortes judiciais, cadeias e escolas.

As contribuições sobre a relação entre crime e educação e de teor essencialmente econômico, seus fundamentos analíticos e os potenciais canais de inter-relação foram desenvolvidas e revisitadas por diversos autores como Becker (1968), Cerqueira e Lobão (2004), Feinstein (2002), Glaeser *et al.* (1996), Levitt e Miles (2006), Lochner (2004, 2007 e 2010), Machin *et al* (2011), Merlo (2004) e Santos e Kassouf (2008). A maior disponibilidade de dados fez com que as avaliações empíricas avançassem nos últimos anos, evidenciando ainda mais a correlação entre educação e crime. Dentre os estudos, podem ser relacionados os trabalhos de Feinstein e Sabatés-Aysa (2005), Hansen e Machin (2002), Levitt e Lochner (2001) Lochner (2004), Lochner e Moretti (2004) e Machin e Meghir (2004).

A teoria econômica do crime tem sua origem nas décadas de 1960 e 1970, sobretudo devido às contribuições seminais de Becker (1968) e Ehrlich (1973). Desde então esta literatura cresceu significativamente, tanto nos desenvolvimentos teóricos quanto nas avaliações empíricas. A partir da abordagem da escolha racional com foco no efeito dissuasório (*deterrence*), a literatura do crime continuou a tradição de Becker refinando o núcleo do modelo. As contribuições aprimoraram a avaliação do efeito dissuasório e do efeito incapacitação, menos desenvolvido inicialmente. O mérito de Becker e dos colaboradores iniciais da economia do crime foi reconhecer que a teoria econômica tradicional poderia fornecer importantes instrumentais analíticos para a investigação do comportamento criminal. A possibilidade de modelar as respostas dos indivíduos às mudanças nos incentivos (ou desincentivos) e nas políticas públicas ampliou a compreensão dos investigadores sobre a maneira como a certeza e a severidade das punições e as mudanças nas preferências podem afetar as escolhas dos indivíduos quanto à propensão a participação em atividades ilegais.

A análise da relação entre educação e crime decorre dos desdobramentos teóricos e empíricos a partir da teoria econômica do crime e da teoria do capital humano, o que possibilitou a formalização da relação entre investimentos em educação e aprendizado e o crime. Entre diversos canais por onde a educação poderia afetar o comportamento individual e a participação no crime, os mais destacados pela literatura são: efeitos de renda; a disponibilidade de tempo; a paciência ou a aversão ao risco; as interações sociais ou o efeito dos pares; e os efeitos dos benefícios obtidos através do crime como os econômicos, psicológicos e o prazer. Os canais de impacto da educação sobre o crime podem se dar de forma direta ou indireta. Os impactos agem diretamente sobre as ações criminosas ao modificarem o comportamento individual, alterando as preferências. Por outro lado, atuam indiretamente, ao modificar as oportunidades.

Este artigo tem por objetivo avaliar os impactos das mudanças na educação sobre o crime entre 2000 e 2010 para as regiões brasileiras, com destaque para os municípios nordestinos. Parte-se da hipótese de que a educação afeta negativamente a taxa de crime. A variável de educação utilizada neste trabalho é a porcentagem da população municipal com nível fundamental completo ou mais, enquanto que a taxa de homicídios municipal é a medida de crime. A estratégia adotada utiliza dados em painel, regressões por Efeitos Fixo e Variáveis Instrumentais. Como instrumento utilizou-se a variável de nível de escolaridade dos pais, com objetivo de evitar a endogeneidade e se obter alguma evidência de efeito causal. No geral, os resultados encontrados corroboram a teoria e as evidências apresentadas nas literaturas. Analisando os dados do Brasil por regiões geográficas, observou-se relação negativa entre educação e crime, exceto para a região Nordeste. Além disso, nos municípios mais educados e maiores a relação é acentuada, pois estes são mais violentos.

Além desta introdução, este trabalho consta de mais cinco seções. A segunda seção apresenta as contribuições da literatura econômica sobre o crime e a relação com a educação, destacando teórica e empiricamente os canais desta relação. A origem da base de dados e as estatísticas para o Brasil, suas regiões e seus estados constam na terceira seção. Na seção de metodologia é apresentada a estratégia empírica. Na quarta seção são avaliados os resultados mais substanciais. Por fim, a seção de Considerações Finais comenta as evidências sugeridas pelos resultados à luz da teoria e dos dados utilizados e suas consequências.

2 ECONOMIA DA EDUCAÇÃO E CRIME

Esta seção apresenta as contribuições desenvolvidas na literatura que relaciona crime e da educação. A teoria econômica sobre esses dois temas surgiu de maneira separada. No entanto, a necessidade de entender as relações existentes entre os dois temas fez com que surgisse uma linha de pesquisa relacionando crime e educação.

A análise da relação entre educação e crime decorre dos desdobramentos teóricos e empíricos a partir da teoria econômica do crime e da teoria do capital humano, o que possibilitou a formalização da relação entre investimentos em educação e em aprendizado, e o crime. Em Feinstein (2002), Lochner (2007) e Machin e outros (2011) constam os potenciais canais por onde a educação afetaria o comportamento criminal, argumento central da abordagem do crime pelo capital humano. A renda, o background familiar, o prazer, a paciência, disponibilidade de tempo e a aversão ao risco são alguns desses canais de atuação da educação sobre o comportamento criminoso individual. Os canais de impacto da educação sobre o crime podem se dar de forma direta ou indireta. Os impactos agem diretamente sobre as ações criminosas ao modificarem o comportamento individual, alterando as preferências. Por outro lado, atuam indiretamente, ao modificar as oportunidades.

2.1 ECONOMIA DO CRIME

A teoria econômica do crime tem sua origem nas décadas de 1960 e 1970, sobretudo devido às contribuições seminais de Becker (1968) e Ehrlich (1973). Desde então a literatura econômica do crime cresceu significativamente, tanto nos desenvolvimentos teóricos quanto nas avaliações empíricas. A partir da abordagem da escolha racional com foco no efeito dissuasório (*deterrence*) a literatura do crime continuou a tradição de Becker refinando o núcleo do modelo. As contribuições aprimoraram a avaliação do efeito dissuasório ou do efeito incapacitação, menos desenvolvido inicialmente. Os avanços ocorreram, sobretudo, por meio da exploração das variáveis de: eficiência do aparelho policial e da punição, efeito dos pares, educação, redes sociais, desigualdade, impactos geográficos, background familiar e desemprego (para aprofundamento nos avanços da literatura do crime, ver Cerqueira e Lobão (2004), Lobo e Carrera-Fernandez (2003), Levitt e Miles (2006), Lochner (2007), Machin e outros (2011), Merlo (2004) e Santos e Kassouf (2008)).

O mérito de Becker e dos colaboradores iniciais da economia do crime foi reconhecer que a teoria econômica tradicional poderia fornecer importantes instrumentais analíticos para a investigação do comportamento criminal. A possibilidade de modelar as respostas dos indivíduos às mudanças nos incentivos (ou desincentivos) e nas políticas públicas ampliou a compreensão dos investigadores sobre a maneira como a certeza e a severidade das punições e as mudanças nas preferências podem afetar as escolhas dos indivíduos quanto à propensão a participação em atividades ilegais. Seguindo a tradição da sua escola econômica, o núcleo da teoria da economia do crime está na concepção interpretativa de que os indivíduos escolhem baseados em um comportamento que preza pelo máximo benefício com o mínimo esforço, dado os incentivos socioeconômicos presentes na sociedade (LOBO; CARRERA-FERNANDEZ, 2003). Desse modo, não poderia ser diferente quanto à interpretação do processo de escolha do indivíduo com relação ao envolvimento no crime.

Na economia do crime tradicional, crime é considerado como uma atividade econômica como outra qualquer, seja como uma atividade econômica ilegal ou uma prática criminosa no ambiente de outra atividade econômica ou social legalizada. O indivíduo que pratica o crime é um agente econômico, que responde aos estímulos econômicos, mobiliza recursos, investe, assume riscos e decide quanto tempo deve alocar entre as ocupações legais e ilegais. Como o objetivo do infrator é maximizar a sua utilidade, suas atitudes dependem da probabilidade de sucesso do crime e por isso o risco é um fator inerente ao processo. A escolha por cometer crimes, por sua vez, está atrelada aos custos e os benefícios das atividades ilegais, relativamente à ocupação legal, e também é afetada por fatores socioeconômicos, como a eficiência da polícia e da justiça (CERQUEIRA; LOBÃO, 2004).

Um aspecto significativo na abordagem de Becker (1968) é a modelagem do processo de escolha do indivíduo sobre cometer ou não o crime. O autor formalizou a idéia de oferta de

crimes, como um *locus* para expressar os determinantes do número de crimes (O). A abordagem parte da noção de que algumas pessoas tornam-se criminosas porque os benefícios e os custos delas se diferenciam das outras pessoas, mas não porque as motivações básicas delas são divergentes. Tomando as contribuições da abordagem da utilidade esperada, ele define que um indivíduo comete crime se a utilidade esperada por ele for maior do que a utilidade que ele poderia conseguir ao usar seus recursos, inclusive o tempo, para outras atividades.

Formalmente, essa relação implica em uma função atrelando o número de crimes de qualquer pessoa à probabilidade de captura (p), ao grau de punição caso seja condenado (f) e a um grupo de outras variáveis (u) de aspecto menos político e mais pessoal como a renda obtida em fontes legais e ilegais – o custo de oportunidade – e a disposição para cometer uma ação ilícita –, esta última, segundo Becker, seria influenciada pela educação porque poderia alterar o respeito à lei. Ele também define essa relação para níveis agregados das respectivas variáveis, ampliando o escopo da análise para além do comportamento individual.

$$O = O(p, f, u) \quad (1)$$

Os modelos da abordagem tradicional em economia do crime consideram que o criminoso incorpora os custos esperados decorrentes da atuação do sistema de justiça criminal. Nesse procedimento analítico, o policiamento é tratado como medida de influência sobre a probabilidade de captura e conseqüentemente de punição e há uma variedade de punições, sanções criminais, representadas pelas multas (LEVITT; MILES, 2006). Conforme Becker (1968), as atividades que podem evitar o crime como o policiamento e as cortes judiciais apresentam uma relação direta e positiva entre seu dispêndio e sua efetividade. Esses são os mecanismos que o Estado utiliza diretamente como política de controle do crime, justificados porque os indivíduos demandam segurança em função dos danos e prejuízos cometidos pelas atividades criminosas.

A avaliação de custo-benefício considera o custo necessário para combater o crime e a curva de oferta de crimes resultante das ações individuais. A partir de então é estabelecido um nível ótimo de crimes. Esse nível ótimo expressa o equilíbrio entre essas relações de maneira que haverá um nível de crime socialmente aceito. A economia do crime encontrou diversos componentes do sistema de justiça e de policiamento que seriam efetivos tecnicamente no combate ao crime. No entanto, esses componentes não seriam sempre custo-efetivos (LEVITT; MILES, 2006). Essa implicação evidencia a importância da educação como forma de reduzir a criminalidade, uma vez que promove externalidades positivas vão além da redução do crime.

Uma implicação apontada pelo modelo proposto por Becker (1968) foi a importância da maior probabilidade e severidade da punição como formas de reduzir o crime. Esses mecanismos ficaram conhecidos como o efeito dissuasório (*deterrence*) sobre o crime em contraposição ao efeito incapacitação. Este último diz respeito à impossibilidade do criminoso encarcerado vir a cometer crimes durante o período da pena, situação similar ao jovem que frequenta a escol. Dado que os criminosos são propensos ao risco e levando em conta a abordagem da utilidade esperada, tem-se como implicação da teoria que a probabilidade de captura apresentaria maior poder dissuasório do que o grau de punição. As evidências encontradas em estudos corroboram essa implicação teórica.

Outro trabalho representativo para a economia do crime, na corrente tradicional, é a contribuição de Ehrlich (1973). No que diz respeito ao modelo analítico, o avanço de configuração elementar e bastante colaborativo para a literatura foi propor um modelo teórico de escolha da participação no crime com oferta de trabalho. Os indivíduos consideram quando devem se envolver com atividades legais e ilegais ao comparar os valores ganhos do crime

líquidos das perdas de recebimentos por não trabalhar, sem deixar de considerar a probabilidade de serem capturados.

No modelo proposto por Ehrlich, crime e trabalho são substitutos imperfeitos, dado que os dois demandam tempo do indivíduo e geram renda (MACHIN; MEGHIR, 2004). Como aponta Cerqueira e Lobão (2004), Ehrlich estendeu a análise de Becker, porque passou a levar em conta no modelo analítico a importância da alocação ótima do tempo entre as atividades criminosas e legal. Mas não apenas por isso, ele também avaliou a relação entre a distribuição de renda e o crime, encontrando evidências de relação positiva entre a desigualdade e diversos tipos de crime, com destaque para os contra a propriedade. Um determinante apresentado pelo autor seria a oportunidade oferecida pelas vítimas potenciais.

Glaeser e outros (1996) também colaboraram significativamente com o desenvolvimento da teoria da economia do crime, eles se distanciaram levemente da visão analítica da abordagem tradicional e destacaram o papel das interações sociais no ambiente criminal – o efeito dos pares. Seguindo modelos comportamentais, argumentam que as interações sociais explicariam a escolha por cometer crimes em função do relacionamento social em subgrupos. Isso ocorreria pela possibilidade de transmissão de informações e incentivos à atividade criminosa. Na mesma linha, Calvo-Armengol e Zenou (2004) focaram na importância de redes sociais em facilitar o comportamento criminal. Mais precisamente, desenvolveram um modelo, com base na teoria dos jogos, de decisão sobre crime. A implicação apontada pelos autores foi que delinquentes juvenis influenciariam, entre eles, as decisões de cometer crime, tanto por um efeito positivo como negativo (FEINSTEIN; SABATES-AYSA, 2005).

Sobre o modelo econômico tradicional do crime, a educação pode aumentar o capital humano e, por isso, ampliar recebimentos futuros oriundos de trabalho legítimo, porém afetar com menor impacto os retornos de atividades criminosas. Como o trabalho e o crime são potenciais substitutos, sobre esta abordagem, a implicação teórica seria que a participação em atividades ilegais poderia ser reduzida em função do aumento do retorno com atividades legítimas, mas tal implicação é limitada, dado que os criminosos seriam propensos ao risco. Através de outros caminhos a educação também poderia influenciar as escolhas dos indivíduos, é o caso das interações sociais. Para tanto, a frequência ou o nível escolar influenciariam a escolha do grupo de pares. Assim, o envolvimento com pares que frequentam a escola poderia provocar efeitos positivos, alterando a valorização do sucesso obtido com as atividades legais ou diminuindo a qualificação para o crime.

2.2 CRIME E EDUCAÇÃO

Grande parte de estudos sobre o crime foca em efeitos de gastos do governo com políticas que combatem o crime diretamente. Outra literatura se desenvolveu com foco nas características dos criminosos e levando em conta como um grupo destas características está conectado ao comportamento criminal. Conseqüentemente, políticas que afetam essas características poderiam afetar o crime. Esta seção foca em uma característica que recebeu atenção desta literatura sobre os determinantes do crime, a educação. Discutem-se alguns canais apresentados pela abordagem do crime pelo capital humano por meio dos quais a educação poderia afetar a atividade criminosa.

Essa literatura reporta que indivíduos menos educados são mais propensos a engajar no crime. Os determinantes desta relação debatidos nesta seção são apresentados mais formalmente em Feinstein (2002), Feinstein e Sabatés Aysa (2005), Lochner e Moretti (2004), Lochner (2004, 2007 e 2010), Machin e Meghir (2004) e Machin e outros (2011). Evidências empíricas também são encontradas nestes estudos, em linhas gerais, elas destacam o efeito da educação em reduzir o crime, sobretudo a partir de políticas públicas.

Existem efeitos diretos e indiretos da educação sobre o crime. Além dos efeitos da educação por meio da maior escolarização formal, outras intervenções de aprendizado, como as profissionais, poderiam ter um efeito sobre o crime. Não menos importante, deve-se reconhecer que uma correlação simples entre educação e uma variável de interesse, como o crime, podem mascarar características não observadas. Uma análise multivariada deve levá-las em consideração para se obter evidências de relações causais condizentes com os potenciais canais (FEINSTEIN, 2002). A garantia de tal fluxo causal deve ser buscada pois é importante para quem deseja considerar quais políticas públicas são responsáveis pelas evidências empíricas (MACHIN *et al*, 2011).

2.2.1 Os canais entre educação e crime: teoria e evidências

Entre diversos canais por onde a educação poderia afetar o comportamento individual e a participação no crime, os mais destacados pela literatura são: efeitos de renda; a disponibilidade de tempo; a paciência ou a aversão ao risco; as interações sociais ou o efeito dos pares; e os efeitos dos benefícios obtidos através do crime como os econômicos, psicológicos e o prazer.

Através do efeito de renda, a educação aumentaria os potenciais salários (e reduziria a probabilidade de desemprego), em função disso aumentaria o custo de oportunidade de cometer crime e o que por sua vez poderia reduzir o envolvimento pós-escolar com a atividade criminosa (MACHIN; MEGHIR, 2004). Existem dois caminhos para esse canal: primeiro, o tempo utilizado para organizar a ação criminosa é um tempo que não poderá ser utilizado para se obter a renda de oportunidades de trabalho legal, que por sua vez tende a ser maior quanto maior a escolarização; segundo, há uma expectativa de tempo despendido com o encarceramento para cada crime cometido, conseqüentemente, esse período é mais custoso para os indivíduos com melhores salários e oportunidades de trabalho (LOCHNER, 2007).

O efeito renda reduz os incentivos ao risco inerente nas atividades associadas ao crime (MACHIN *et al*, 2011). Dado que a educação amplia os potenciais retornos com atividades legais, ela atua indiretamente por um efeito reducionista sobre o crime. Portanto, as pessoas que podem ganhar mais são menos propensas à engajar no crime (FEINSTEIN, 2002). Mas há exceção, Lochner (2007) salienta que pode haver correlação positiva entre os crimes de colarinho branco e a educação, dado que técnicas obtidas com maior aprendizado profissional e com maior escolarização podem ser usadas inapropriadamente para se alcançar benefícios através desses tipos de crimes, gerando mais renda do que se poderia obter através de ocupações legitimadas.

Outro importante canal é o efeito sobre a disponibilidade de tempo porque este atinge mais fortemente os jovens. Basicamente, esse é um efeito de incapacitação mas não no sentido estrito da incapacitação pelo encarceramento porque, neste caso, é uma escolha do indivíduo. Ao frequentar à escola o jovem aloca seu tempo com as atividades curriculares, com isso ele reduz a disponibilidades de tempo para planejar as atividades criminosas e cometê-las. Machin e outros (2011) argumentam que os crimes contra a propriedade aumentam com o menor envolvimento dos jovens com a escola, por outro lado, uma exceção diz respeito aos crimes violentos, que aumentam quando há maior frequência deles à escola, atribuído à um efeito concentração.

Um terceiro canal é o efeito sobre a paciência ou a aversão ao risco. A educação pode reduzir a propensão ao envolvimento com o crime porque ela aumenta a paciência ou a aversão ao risco. Primeiramente, se aumentar a paciência de um indivíduo isso implicaria que as taxas de desconto dos retornos futuros seriam menores, ou seja, os recebimentos futuros seriam mais valorizados, logo, diminuiria a propensão a cometer crime. Segundo, se a educação torna os indivíduos mais avessos ao risco, isso implicaria em aumento do peso

atribuído por eles às possíveis punições (FEINSTEIN, 2002; LOCHNER, 2007; MACHIN *et al.*, 2011).

Um quarto canal é o promovido pelas interações sociais ou os pares, segundo Lochner (2004) esse seria um importante determinante do crime e do nível educacional. Essa relação seria simultânea, dado que a evasão da escola por parte dos jovens pode estar atrelada a uma influência negativa dos pares ou a um envolvimento com gangues, encorajando o engajamento com o crime ou aumentando a propensão da escolha do crime como meio de obter renda.

O quinto canal é o efeito sobre os retornos diretos e indiretos do crime. O primeiro diz respeito aos ganhos econômicos obtidos com o crime, relativamente aos obtidos em ocupações legais. Os retornos indiretos são a sensação de prazer e outras relações psicológicas. Feinstein (2002) e Lochner (2004) destacam que o papel do prazer relacionado com o crime é mais forte com os jovens delinquentes, e que a educação poderia aumentar o valor atribuído aos benefícios psicológicos obtidos por atividades legais. Esse efeito também poderia acontecer por uma combinação com o efeito social, dado que a educação poderia socializar indivíduos, logo, alterando o peso que eles atribuem ao dano causado a terceiros, tornando-os melhores cidadãos e desencorajando o crime.

Empiricamente, há fortes evidências da correlação negativa entre diversos tipos de crime e o nível educacional. A partir de dados do *National Longitudinal Survey of Youth* (NLSY), uma pesquisa de auto declaração, Lochner (2004) demonstrou que indivíduos com menor escolaridade haviam informado ter recebido mais renda a partir do crime do que os com maior escolaridade. Lochner e Moretti (2004) estimaram o efeito da educação sobre o crime. Eles levaram em conta a endogeneidade da escolaridade, eles instrumentalizaram através de mudanças nas leis estaduais de frequência compulsória à escola. Utilizaram dados do Censo, de pesquisa de auto declaração do *Federal Bureau of Investigation* (FBI) e do NLSY. A partir delas obtiveram evidências de que a redução na evasão das escolas reduziu as taxas de crime, sinalizando a presença de efeitos da educação, como o efeito da disponibilidade de tempo.

Machin e Meghir (2004) observaram mudanças entre áreas nas taxas de crime e em salários baixos no mercado de trabalho da Inglaterra e do País de Gales. O resultado encontrado por eles foi que o crime caiu em regiões onde o crescimento do salário do primeiro quartil da população foi mais acelerado. O resultado mais significativo apresentado por eles ocorreria a redução dos crimes contra a propriedade em 0,8 p.p. para um aumento de 10% na taxa de salário do quartil inferior de uma região. Eles associaram esse resultado ao aumento da produtividade em função dos investimentos em capital humano através do sistema de educação. Hansen e Machin (2002) também encontraram resultados para o Reino Unido entre o efeito renda e a educação, através de avaliações com dados em nível geográfico. Levitt e Lochner (2001) e Lochner (2004) encontraram evidências do efeito renda positivo, associadas à relação entre educação e crimes de colarinho branco.

3 BASE DE DADOS

Para estimar uma equação sobre os determinante do crime no Brasil, foram utilizados variáveis para medir o nível de criminalidade e variáveis que para medir o nível educacional dos municípios brasileiros. Além disso, foram utilizadas variáveis de controle geralmente utilizadas na literatura e também e variáveis *dummies* para entender as dinâmicas regionais da relação entre crime e educação. As fontes de informações para compor o painel referente aos anos de 2000 e 2010 foi o CENSO do IBGE.

3.1 ORIGEM E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

A variável de crime é medida a partir de dados coletados no DATASUS para os anos de 2000 e 2010 sobre taxa de homicídios. Essa variável é amplamente usada pela literatura para descrever a criminalidade, ainda que em alguns casos esteja acrescida de informações a respeito de crimes contra a propriedade e os chamados “crimes de colarinho branco”. No Brasil, no entanto, existe alguma dificuldade de se coletar informações sobre estes dois outros tipos de crime. Dessa forma, optou-se pelo uso apenas da taxa de homicídios para cada cem mil habitantes, mas entendendo que no caso principalmente dos crimes contra patrimônio, existe uma alta correlação com a variável de escolha.

Além da variável dependente, buscou-se algumas variáveis de controle para que se pudesse enfatizar as informações sobre educação. A partir da modelagem de Becker (1968), percebe-se que o crime, como qualquer outra atividade econômica, está associada ao seu mercado. Os indivíduos buscam maior ganho na atividade criminosa se o seu benefício líquido for maior, ou seja, a renda recebida pelos agentes é uma variável importante a ser considerada. Dessa maneira, uma proxy para o nível de atividade econômica pode ser a medida do PIB per capita. Essa variável foi utilizada por Araújo Júnior e Fajnzylber (2000), Hartung (2006) e Kume (2004) e, neste artigo, para manter uma melhor interpretação, usa-se a medida estimada em logaritmo.

Outra medida econômica relevante que deve ser considerada é o nível de desigualdade. Normalmente a medida utilizada é a do Índice de Gini, mas pela ausência dessa variável para todos os municípios do país, utilizamos a participação dos 60% mais pobres na renda total do município calculada a partir do rendimento domiciliar. As medidas de desigualdade são usadas, por exemplo, por Araújo Júnior e Fajnzylber (2000), Hartung (2006) e outros.

Além das variáveis econômicas, devem ser acrescentadas também variáveis populacionais. Isso porque normalmente as maiores cidades também são as que tem maiores índices de criminalidade. Cidades grandes oferecem mais oportunidades pecuniárias para os criminosos, pois elas concentram mais capital humano e, conseqüentemente, mais renda. Dessa forma, acrescentaremos também uma variável de população dos municípios, mas, mais uma vez, em logaritmo. Nesse sentido outra variável relevante é de urbanização: em centros menos urbanizados normalmente o controle social informal é maior e os desvios de conduta são mais rapidamente detectados e repreendidos (CANO; SANTOS, 2001). Ademais, Glaeser e Sacerdote (1999) afirmam que nas cidades grandes o maior grau de anonimato induz uma maior alteração no comportamento. Graças ao anonimato a autoridade policial terá maiores dificuldades em identificar criminosos, o que reduz o custo de oportunidade para os criminosos.

Outra informação importante para o entendimento da criminalidade está relacionada com a presença de jovens em cada município. São muitos os artigos que tratam da chamada vitimização juvenil, qual seja o fato dos jovens morrerem com muito mais frequência do que os demais. Dessa forma, Araújo Júnior e Fajnzylber (2000) e Hartung (2006) utilizam uma variável para presença de jovens, mas com intervalos diferentes. Nesse artigo, no entanto, usaremos o percentual de homens entre 15 e 24 anos para os anos de 2000 e 2010.

Para controlar a influência do background familiar, acrescentamos também informações sobre famílias monoparentais, ou seja, com apenas um membro mais velho na família. Essas informações podem sugerir algum grau de desorganização familiar e, dessa forma, incorporar ao modelo um componente dessa desorganização. Além disso, são colocadas informações sobre o percentual de pessoas na cidade que não possuem religião. Essa variável pode ser relevante para o entendimento da criminalidade porque normalmente

para pessoas religiosas o “custo moral” de cometer um crime é maior: elas são coibidas tanto por suas próprias crenças quanto pelas crenças de outrem.

Tabela 1 – Descrição das variáveis e período de coleta

Variável	Descrição	Período
Variável Dependente		
Crime	taxa de homicídios	2000/2010
Variáveis Explicativas de Controle		
Edupais	% de pais que cursaram pelo menos 1 ano no ensino superior	2000/2010
Lpib	log do PIB real per capita	
Desig	participação dos 60% mais pobres na renda	
Lpop	log da população total	
Urb	% da população vivendo em área urbana	
Jov	% de homens entre 15 e 24 anos	
Mono	% de crianças entre 5 e 15 anos criados em famílias monoparentais	
Fec	taxa de fecundidade	
Rel	% de pessoas sem religião	
Variável Explicativa de Interesse		
educc	% de pessoas com mais de 15 anos com pelo menos nível fundamental completo	2000/2010
Variáveis Dummy		
Termo de Integração: Região e Educação		
educne	multiplicação de dne (dummy para Nordeste) e educc	
educse	multiplicação de dse (dummy para Sudeste) e educc	
educsul	multiplicação de dsul (dummy para Sul) e educc	
educco	multiplicação de dco (dummy para Centro-Oeste) e educc	
educno	multiplicação de dno (dummy para Norte) e educc	

Fonte: Elaboração própria (2013)

Além dessas variáveis de controle, acrescentamos a variável explicativa de interesse: educação. Essa medida é feita a partir do percentual de pessoas com mais de 15 anos que tem pelo menos nível fundamental completo. Por entender que essa variável pode estar correlacionada com crime, o que criaria um problema de endogeneidade, usamos também um instrumento já usado na literatura, qual seja a educação dos pais. A medida de educação dos pais é feita usando o percentual de pais que cursaram pelo menos 1 ano no ensino superior de cada município e, com os testes econométricos apropriados, percebeu-se que se tratava de um bom instrumento.

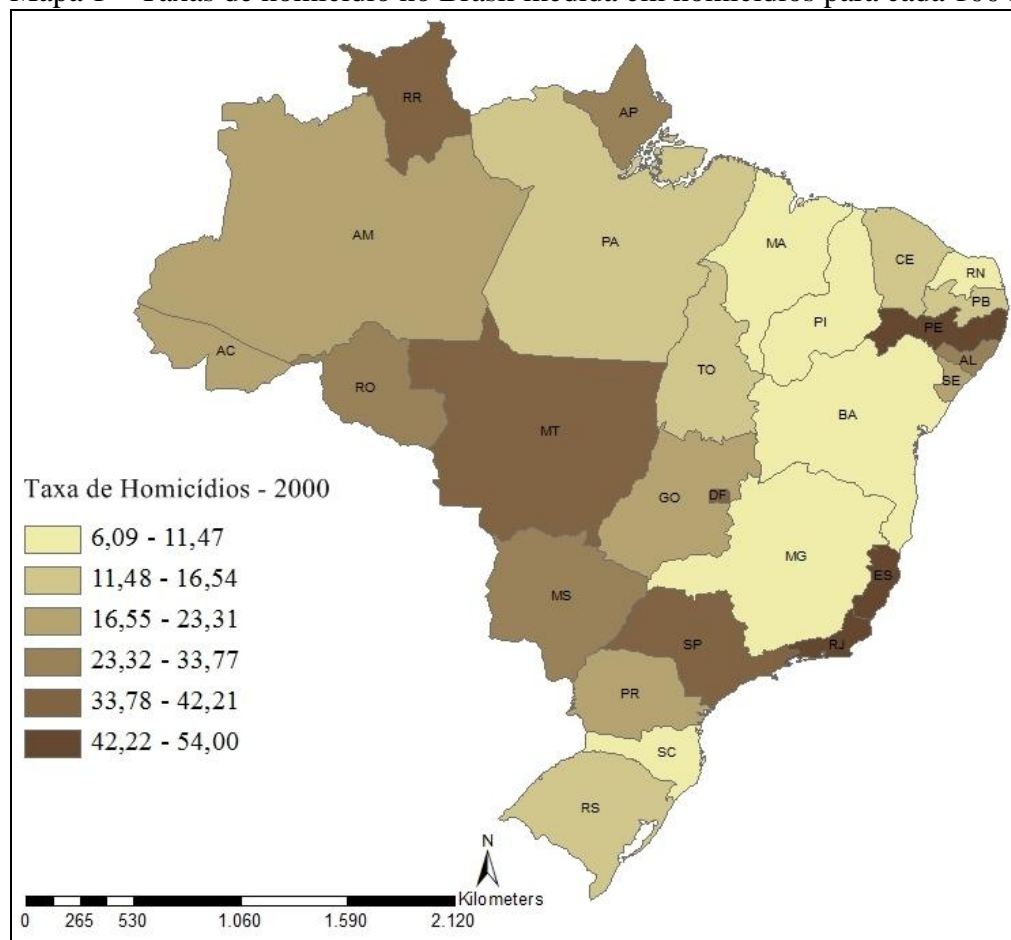
Finalmente, para entender os efeitos regionais da educação com a criminalidade, criou-se algumas variáveis dummy multiplicativas de região. Cada uma delas é calculada a partir da multiplicação de uma dummy regional (1 para cada região e 0 para as demais) e do nível educacional total. Essas variáveis, por sua vez, também são instrumentadas por uma

variável de educação dos pais para cada região, o que diminui o seu grau de endogeneidade até para a análise regional. A demonstração ampla das variáveis pode ser vista na Tabela 1.

3.2 ESTATÍSTICAS PARA O BRASIL

Esta seção apresenta algumas variáveis selecionadas para os anos de 2000 e 2010. É possível observar no Mapa 1 a distribuição das taxas de homicídio no Brasil para o ano de 2000. A legenda divide o país em seis faixas diferentes, com maiores índices em Pernambuco, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, Mato Grosso e Roraima.

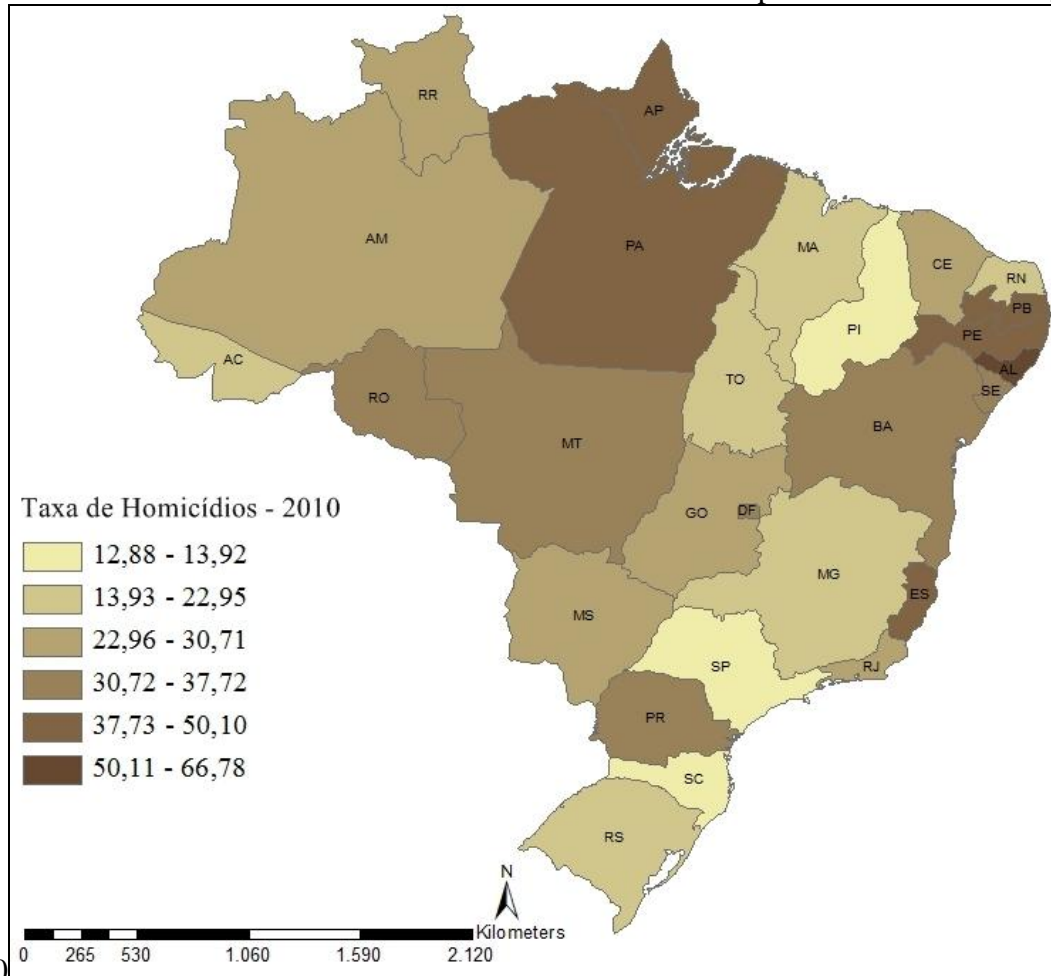
Mapa 1 – Taxas de homicídio no Brasil medida em homicídios para cada 100 mil hab., 2000



Fonte: Elaboração própria com dados do DATASUS (2013)

O Mapa 2, por sua vez, mostra a distribuição da taxa de homicídios para o ano de 2010. Também dividido em seis faixas, o Mapa 2 apresenta grandes taxas de homicídio para os estados do Pará, Amapá, Espírito Santo, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Bahia e Paraná. Deve-se ressaltar que a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC) afirmam que um índice acima de 10 mortes para cada 100 mil habitantes é considerado como violência endêmica. Como se pode ver na comparação entre os dois mapas, alguns estados brasileiros apresentavam índice menor que 10 no ano de 2000, mas nenhum deles possuía índices tão baixos em 2010.

Mapa 2 – Taxas de homicídio no Brasil medida em homicídios para cada 100 mil hab.,

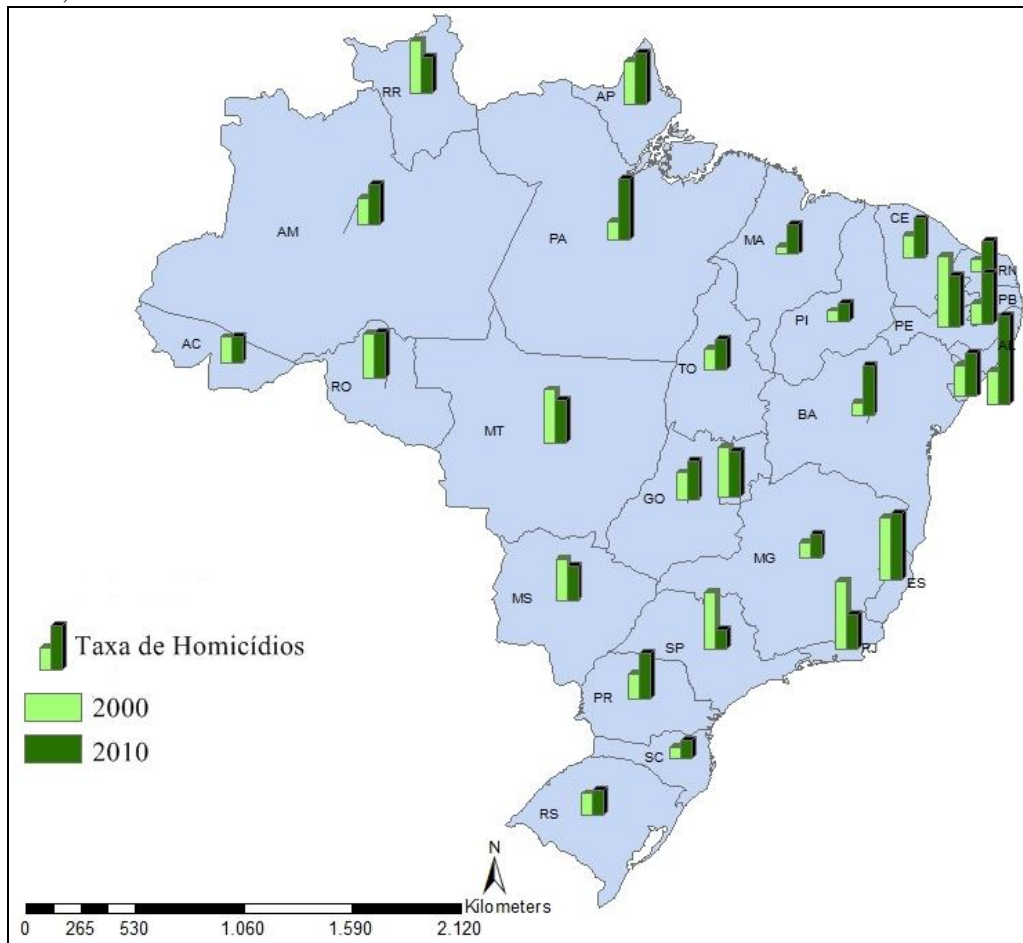


2010

Fonte: Elaboração própria com dados do DATASUS (2013)

O Mapa 3, por sua vez, mostra a comparação entre essas taxas de homicídio no Brasil em dez anos. Além de terem ultrapassado os limites considerados aceitáveis pelas organizações mundiais, percebe-se também um crescimento relevante dessas taxas na maioria dos estados do Brasil. Exceção feita ao Pará, as grandes taxas de crescimento podem ser encontradas nos estados no Nordeste, onde em dez anos as taxas de homicídio cresceram significativamente. A única exceção dos estados dessa região é Pernambuco, que apesar de manter níveis altos de homicídio, reduziu seus índices consideravelmente.

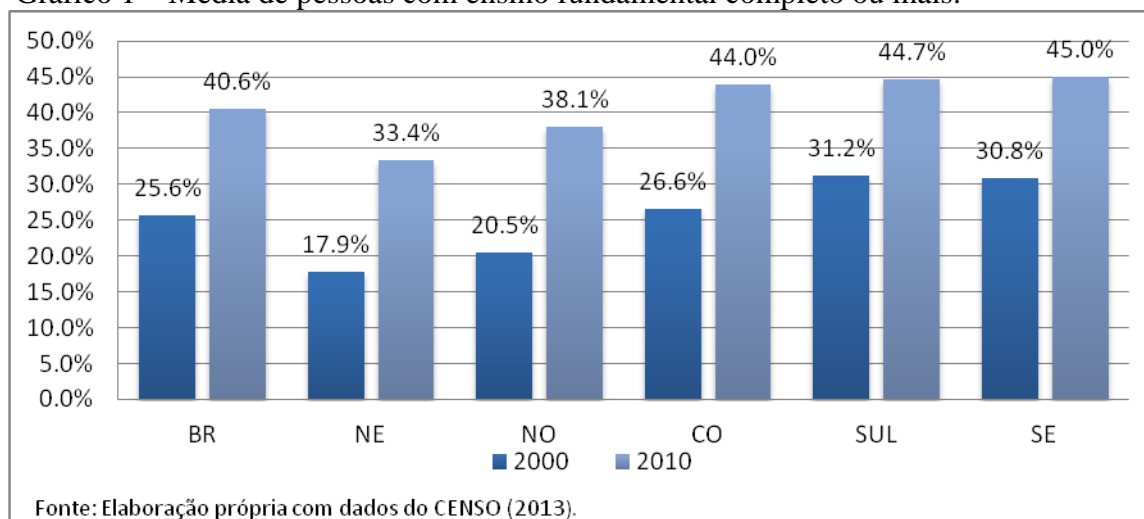
Mapa 3 – Variação das taxas de homicídio no Brasil medida em homicídios para cada 100 mil hab., 2000 e 2010



Fonte: Elaboração própria com dados do DATASUS (2013)

Além dessas variáveis de crime, algumas considerações podem ser feitas sobre as variáveis de educação. As médias da variável de educação utilizada neste estudo constam no Gráfico 1. A média de pessoas com pelo menos o ensino fundamental cresceu no Brasil entre os anos de 2000 e 2010, saindo do patamar de 25,6% para 40,6%. Todas as regiões contribuíram para esse aumento. A região Nordeste apresenta a menor média para os dois anos considerados. Não se pode retirar conclusões antecipadas da relação entre educação e crime, através das variáveis utilizadas neste estudo, porque não se percebe correlações simples pela visualização do comportamento das informações nos gráficos apresentados aqui. As estratégias empíricas adotadas permitiram obter avaliações do efeito causal entre essas variáveis.

Gráfico 1 – Média de pessoas com ensino fundamental completo ou mais.



4 METODOLOGIA

A despeito de diversos modelos em economia do crime e da educação serem de natureza microeconômica e avaliarem o comportamento individual, a maioria das pesquisas empíricas recai sobre dados com algum nível de agregação. Isso ocorre principalmente em função da indisponibilidade de microdados. Há custos atrelados à essa estratégia, como a hipótese de que o criminoso atua na mesma área que reside e há perda de informações em unidades geográficas de maior área. A estratégia empírica adotada nesta pesquisa utilizou os dados agregados por municípios. Apesar das dificuldades associadas à essa metodologia ela foi justificada em muitos trabalhos, por apresentar resultados condizentes com a dinâmica estrutural das variáveis da região (BECKER, 1968; FEINSTEIN; SABATÉS AYSA, 2005; HANSEN; MACHIN, 2002; LEVITT; MILES, 2006; LOBO; CARRERA-FERNANDEZ, 2003; MACHIN; MEGHIR, 2004; MACHIN *et al*, 2011). Segundo Machin e outros (2011) é mais factível trabalhar com uma agregação espacial da variável de crime, pois esta não pode ser quebrada por características demográficas individuais.

Levitt e Miles (2006) salientam a ênfase dada na análise econômica do crime à avaliação feita de maneira ampla. A agregação em nível geográfico serve como *proxy* do comportamento individual, permitindo a comparação entre regiões com níveis médios de educação diferentes. Como o objetivo é analisar o comportamento de maneira ampla, a metodologia adotada neste trabalho está de acordo com a justificativa de Levitt e Miles (2006). Com isso, essa estratégia pode fornecer análises gerais para políticas públicas de amplo espectro.

A endogeneidade é um problema frequente em pesquisas de economia aplicada em que as variáveis educação e crime são utilizadas. Na presença dela os resultados obtidos por estimações mais simples não capturam o efeito causal. Levitt e Miles (2006) chamam atenção para a relação de viés simultâneo entre o tamanho da força policial e o número de detidos por crime. O problema associado a esse viés é evitado neste trabalho simplesmente pela escolha das variáveis. Por outro lado, há também o viés de seleção entre educação e crime, dado que a correlação simples entre essas variáveis pode refletir diversas características não observadas que afetam as duas. Para se capturar o efeito causal entre essas variáveis foi utilizada Variável Instrumental (VI) e regressão por Efeitos Fixos (EF), como indicado em Feinstein e Sabatés Aysa (2005).

O primeiro método utiliza uma variável, um instrumento, correlacionada com a variável explicativa de interesse, nível de educação (*educ*), mas não correlacionada com a

variável dependente, a taxa de homicídios. O instrumento utilizado nesta estratégia é a educação dos pais (*edupais*). A avaliação estatística feita entre ela e a medida de crime reportou uma correlação próximo à zero, corroborando seu uso como instrumento. O segundo método, de efeitos fixos, também foi utilizado na estratégia empírica. Através de dados em painel ele permite eliminar o viés induzido por fatores não observados constantes no tempo (ANGRIST E PISCHKE, 2008).

Foram estimadas regressões de dados em painel, através de métodos de Efeito Fixo, Efeito Aleatório (EA) e Variável Instrumental (VI) da seguinte forma:

$$crime_{tm} = \beta_1 educ_{tm} + \gamma X + e \quad (2)$$

$$crime_{tm} = \beta_1 educ_{tm} + \beta_2 educ_{tmr} + \gamma X + e \quad (3)$$

onde *crime* é a taxa de homicídios por 100 mil habitantes, *educ* é a variável de percentual da população municipal com pelo menos o ensino fundamental completo e *X* é o vetor de variáveis explicativas de controle, todas as variáveis estão referenciadas por municípios (*m*) e por um dos anos do banco de dados (*t*). O segundo modelo permite estimar parâmetros da relação entre educação e crime por regiões, através da variável *educ_{tmr}*. O subscrito *r* diz respeito à região avaliada. Quando da utilização de VI, a variável *educ* foi instrumentalizada pela variável *edupais*.

5 RESULTADOS

Esta seção tem por objetivo fornecer evidências empíricas sobre a influência de lugares educados no nível educacional dessa mesma localidade. Inicialmente avalia-se a influência da educação no crime controlando as variáveis econômicas (pib e desigualdade), populacionais (população e urbanização), número de jovens, número de famílias monoparentais, taxa de fecundidade e percentual de pessoas sem religião. Além disso, incluiu-se variáveis *dummy* para cada região com o objetivo de avaliar os efeitos educação-crime para cada localidade.

A Tabela 2 sumariza a primeira regressão, onde foram considerados todos os municípios do Brasil em um painel de dois anos (2000 e 2010). Percebe-se que na regressão para o Brasil, sem variáveis *dummy*, a educação é significativa com 95% de confiança e tem sinal negativo, como esperado. Para as outras regressões usando a mesma amostra (as regressões por regiões) percebe-se que apenas para a região Nordeste as informações sobre educação sugerem um sinal positivo. Por se tratar de uma variável *dummy* multiplicativa, deve-se somar os índices obtidos em *educ* com os da variável *dummy*, mas somente se as variáveis forem significantes.

Nessa primeira amostra obteve-se para o Nordeste $0 + 44.552 = 44.552$, para o Sudeste tem-se $0 + (-34.086) = -34.086$, para o Sul tem-se $-43.678 + (0)$, para o Centro-Oeste tem-se $0 + (-37.803) = -37.803$ e para o Norte tem-se $-49.443 + (29.146) = -20.297$. Dessa maneira, fica claro que com a amostra completa com todos os municípios do país, o Nordeste é a única região onde a relação entre localidade educada e taxa de criminalidade é positiva.

Tabela 2 – Resultados da regressão com a amostra completa

	crime					
	Brasil	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Norte
educc	-42.113 (2.24)*	-19.039 (1.04)	-19.228 (1.01)	-43.578 (2.30)*	-23.288 (1.25)	-49.443 (2.69)**
lpib	5.045 (3.24)**	2.648 (1.72)	3.369 (2.15)*	4.920 (3.17)**	4.459 (2.89)**	5.194 (3.35)**
Desig	19.252 (1.90)	11.479 (1.16)	20.057 (2.00)*	17.067 (1.70)	11.783 (1.18)	24.617 (2.48)*
lpop	5.626 (1.44)	2.101 (0.55)	5.495 (1.42)	5.865 (1.50)	3.133 (0.81)	5.713 (1.46)
urb	15.101 (2.62)**	8.501 (1.49)	12.632 (2.20)*	14.378 (2.50)*	10.675 (1.86)	15.515 (2.69)**
jov	-91.701 (2.61)**	-64.434 (1.86)	-121.161 (3.44)**	-101.293 (2.83)**	-84.602 (2.42)*	-105.328 (2.99)**
mono	19.265 (5.54)**	7.874 (2.19)*	13.027 (3.60)**	20.115 (5.65)**	17.363 (5.04)**	18.173 (5.10)**
fec	-0.135 (2.85)**	-0.060 (1.26)	-0.089 (1.88)	-0.138 (2.92)**	-0.125 (2.66)**	-0.135 (2.86)**
rel	14.598 (1.47)	17.152 (1.75)	18.118 (1.84)	14.355 (1.45)	14.308 (1.45)	15.399 (1.55)
_cons	-78.126 (1.80)	-30.841 (0.72)	-61.702 (1.43)	-78.090 (1.80)	-50.245 (1.17)	-78.456 (1.81)
educne		44.552 (7.94)**				
educse			-34.086 (5.87)**			
educsul				13.880 (1.82)		
educco					-37.803 (4.71)**	
educno						29.146 (2.82)**

* p<0.05; ** p<0.01

Fonte: Elaboração própria (2013)

A Tabela 3, por outro lado, faz a regressão para o Brasil e para as regiões do país apenas com municípios com população superior a 5 mil habitantes. Optou-se por essa estratégia por entender que pode haver algum viés de seleção no uso de informações de municípios muito pequenos, uma vez que esses normalmente são os que tem menor criminalidade. Apesar dessa mudança na base de dados, o resultado se mantém o mesmo: apenas o Nordeste, mais uma vez, tem correlação positiva entre cidades mais educadas e criminalidade.

De uma maneira resumida, tem-se para o Nordeste $0 + 39.402 = 39.402$, para o Sudeste $0 + (-39.348) = -39.348$, para o Sul $-47.670 + (16.870) = -30.800$, para o Centro-Oeste $0 + (-28.775) = -28.775$ e para o Norte $-49.958 + 0 = -49.958$. Apesar da diminuição do número de municípios, para o Nordeste a tendência de correlação positiva continua a mesma.

Tabela 3 – Resultados da regressão com municípios de população superior a 5 mil

	crime					
	Brasil	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Norte
educc	-44.567 (2.16)*	-19.140 (0.96)	-15.050 (0.72)	-47.670 (2.28)*	-32.316 (1.61)	-49.958 (2.49)*
lpib	5.241 (3.19)**	2.633 (1.63)	2.894 (1.73)	5.112 (3.11)**	4.887 (3.00)**	5.367 (3.28)**
desig	13.430 (1.24)	4.710 (0.45)	12.867 (1.20)	11.108 (1.03)	8.785 (0.83)	17.210 (1.63)
lpop	4.590 (1.05)	1.035 (0.24)	3.616 (0.83)	4.929 (1.12)	3.286 (0.76)	4.798 (1.10)
urb	16.117 (2.70)**	9.356 (1.60)	11.947 (2.01)*	15.549 (2.61)**	13.612 (2.31)*	16.422 (2.76)**
job	-140.129 (3.26)**	-99.145 (2.34)*	-173.015 (4.06)**	-154.232 (3.52)**	-134.293 (3.15)**	-152.141 (3.55)**
mono	23.803 (6.58)**	12.924 (3.52)**	16.145 (4.27)**	25.127 (6.75)**	22.443 (6.30)**	23.120 (6.22)**
fec	-0.178 (3.65)**	-0.109 (2.25)*	-0.127 (2.60)**	-0.184 (3.77)**	-0.170 (3.51)**	-0.178 (3.65)**
rel	10.256 (0.97)	10.830 (1.04)	13.958 (1.34)	10.105 (0.96)	9.421 (0.90)	10.561 (1.00)
_cons	-63.918 (1.30)	-15.284 (0.32)	-33.368 (0.68)	-64.262 (1.31)	-49.006 (1.01)	-65.442 (1.34)
educne		39.402 (7.09)**				
educse			-39.348 (6.54)**			
educsul				16.870 (2.22)*		
educco					-28.775 (3.34)**	
educno						17.389 (1.69)

* p<0.05; ** p<0.01

Fonte: Elaboração própria (2013)

Outra maneira de evitar algum viés de seleção é selecionar apenas os municípios que tem população urbana maior que 50% do total. Como mostrou-se anteriormente, a ideia de urbanização está muito associada a criminalidade, principalmente porque normalmente o

controle social informal é maior e os desvios de conduta são mais rapidamente detectados e repreendidos em cidades menos urbanizadas. Os resultados dessa regressão podem ser vistos na Tabela 4.

Mais uma vez, no entanto, as informações encontradas são as mesmas: tem-se uma correlação negativa entre lugares educados e criminalidade no Brasil e em todas as regiões do país, com exceção da região Nordeste. Tem-se para o Nordeste $0 + 59.959 = 59.959$, para o Sudeste $0 + (-36.663) = -36.663$, para o Sul $-59.126 + 19.212 = -39.914$, para o Centro-Oeste $0 + (-34.247) = -34.247$ e para o Norte $-71.171 + (33.613) = -37.558$.

Tabela 4 – Resultados da regressão com municípios com população urbana maior que 50% do total

	crime					
	Brasil	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Norte
educc	-59.963 (2.39)*	-26.691 (1.08)	-35.920 (1.39)	-59.126 (2.36)*	-38.424 (1.52)	-71.171 (2.94)**
lpib	5.916 (3.22)**	3.478 (1.92)	4.453 (2.40)*	5.688 (3.10)**	5.513 (3.02)**	6.124 (3.35)**
desig	13.837 (1.06)	6.861 (0.54)	16.659 (1.29)	9.316 (0.71)	5.235 (0.40)	20.451 (1.61)
lpop	11.063 (1.95)	4.854 (0.87)	11.842 (2.11)*	10.925 (1.93)	7.352 (1.29)	12.154 (2.17)*
urb	25.502 (2.87)**	14.697 (1.67)	24.589 (2.79)**	24.925 (2.81)**	20.140 (2.26)*	27.150 (3.07)**
job	-142.277 (3.07)**	-104.086 (2.28)*	-174.596 (3.78)**	-154.175 (3.29)**	-131.087 (2.84)**	-158.595 (3.43)**
mono	26.790 (5.26)**	10.062 (1.89)	19.438 (3.64)**	27.287 (5.34)**	24.597 (4.85)**	26.697 (5.22)**
fec	-0.208 (3.32)**	-0.095 (1.51)	-0.150 (2.36)*	-0.215 (3.41)**	-0.199 (3.19)**	-0.205 (3.25)**
rel	13.844 (1.06)	18.827 (1.46)	17.087 (1.32)	13.558 (1.04)	14.257 (1.10)	13.974 (1.06)
_cons	-134.647 (2.21)*	-62.052 (1.03)	-129.321 (2.14)*	-130.481 (2.14)*	-96.465 (1.58)	-144.947 (2.40)*
educne		59.959 (7.67)**				
educse			-36.663 (5.27)**			
educsul				19.212 (2.02)*		
educco					-34.247 (3.75)**	
educno						33.613 (2.51)*

* p<0.05; ** p<0.01

Fonte: Elaboração própria (2013)

Por fim, para incorporar tanto as informações sobre população e urbanização, fez-se uma regressão com municípios com população maior do que 10 mil habitantes e com índices de urbanização maiores que 70%. Por mais que as restrições tenham aumentado, mais uma vez as conclusões foram as mesmas, qual seja a persistência da correlação positiva entre lugares educados e criminalidade no Nordeste.

Dessa vez, o Nordeste apresentou índices maiores com $0 + 109.6 = 109.6$. O Sudeste apresentou $0 + (-77.02) = -77.02$, o Sul teve $-86.27 + (46.90) = -39.37$, o Centro-Oeste teve $-106.6 + 0 = -106.6$ e Norte teve $-92.62 + 0 = -92.62$.

Tabela 5 – Resultados da regressão com municípios de população urbana maior que 70% do total e superior a 10 mil habitantes

	Crime					
	Brasil	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Norte
educc	-91.98 (48.05)	2.506 (46.75)	-28.98 (48.87)	-86.27* (47.27)	-106.6* (46.19)	-92.62* (47.82)
lpib	12.38** -3.206	8.711** -3.123	8.556** -3.184	12.47** -3.214	12.46** -3.208	12.10** -3.187
desig	0.985 (20.72)	-9.322 (20.02)	7.679 (19.86)	-1.248 (20.46)	7.612 (20.12)	-10.80 (20.70)
lpop	16.81 (11.81)	-0.224 (11.45)	15.78 (11.43)	16.04 (11.68)	19.65 (11.49)	15.94 (11.74)
urb	48.23* (20.34)	19.37 (19.87)	38.45 (19.81)	46.68* (20.24)	51.62* (20.19)	43.70* (20.23)
jov	-400.4** (121.8)	-147.3 (120.7)	-509.1** (117.1)	-391.6** (121.2)	-437.4** (121.6)	-468.8** (123.5)
mono	35.73*** (11.17)	-4.490 (11.58)	12.88 (11.69)	35.27** (11.09)	36.37** (11.10)	36.69** (11.13)
fec	-0.357** (0.115)	-0.151 (0.114)	-0.230* (0.113)	-0.356** (0.115)	-0.353** (0.115)	-0.379** (0.115)
rel	-11.41 (27.39)	-11.99 (26.60)	3.654 (26.46)	-13.12 (27.40)	-12.03 (27.50)	-10.66 (27.25)
_cons	-234.5 (130.6)	-59.05 (126.5)	-182.1 (127.4)	-227.9 (129.4)	-260.9* (127.5)	-213.8 (129.7)
educne		109.6** (14.14)				
educse			-77.02** (10.84)			
educsul				46.90** (13.68)		
educco					-9.768 (14.39)	
educno						28.78 (23.49)

* p<0.05; ** p<0.01

Fonte: Elaboração própria (2013)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo buscou-se entender a relação entre localidades mais educadas e existência de criminalidade. Optou-se por essa estratégia porque, embora uma grande parte da literatura enfatize a importância dos microdados, os dados do censo brasileiro não favorecem essa abordagem. Ainda assim, como foi comentado, uma outra parte da literatura corrobora com a ideia de dados agregados. Buscou-se então não entender a influência da educação pessoal na opção pela criminalidade do indivíduo, mas sim a influência de uma localidade onde mais pessoas são educadas sobre a criminalidade (medida pela taxa de homicídios) dessa localidade.

A hipótese inicial do trabalho era a de que no agregado a relação entre criminalidade e educação funcionaria de uma maneira similar a esta mesma relação na esfera individual, ou seja, negativamente. Para todos os cenários trabalhados nesse artigo esse foi o caso para o Brasil e para boa parte das regiões do país, com exceção do Nordeste. O que se percebeu é que mesmo filtrando municípios pequenos e com urbanização baixa, os municípios nordestinos mantiveram uma consistente correlação positiva entre educação e crime, contrariando o restante do país e a literatura econômica.

Sobre os resultados encontrados, deve-se salientar que a variável escolhida para medir crime, qual seja a taxa de homicídio, representa crimes violentos, ainda que tenha correlação menor com os crimes contra a propriedade. A utilização das outras taxas de crime pode demonstrar relações diferentes, uma vez que os índices de crimes violentos para o Nordeste cresceram bastante nos últimos anos. Essa hipótese, por sua vez, pode ser testada em trabalhos futuros.

Há uma grande dificuldade em se trabalhar com microdados relacionados ao crime devido a dificuldade na coleta dos dados, normalmente já agregados. Pesquisas com microdados, que levem em consideração declarações dos criminosos, podem revelar informações não percebidas nos dados agregados. Possivelmente o uso desses microdados pode revelar tendências diferentes da relação entre criminalidade e educação no Nordeste, o que também deve ser tentado em pesquisas futuras.

Outra possibilidade não trabalhada nesse artigo é a de execução de algum experimento natural que possa avaliar o efeito de alguma política pública de educação sobre as taxas de criminalidade. Além disso, há também a possibilidade de trabalhos que usem econometria espacial para capturar algum efeito de transbordamento para os pares, dado que a noção de espaço é muito importante para as taxas de criminalidade.

O mérito desse trabalho é contribuir com a literatura brasileira do crime no sentido de avaliar o impacto da variável educação, ainda não estudado amplamente no país. Por fim, deve-se dizer que este trabalho não tenta sugerir uma causalidade positiva entre crime e educação no Nordeste, mas sim evidenciar que fatores não observáveis promoveram o crescimento amplo da correlação entre essas duas variáveis nos últimos anos para a região. Ao passo que a lógica de mais educação gera menos crime é válida para todo o país, no Nordeste, por outro lado, as cidades ficam maiores e mais educadas, mas também mais violentas.

7 REFERÊNCIAS

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. **Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion**. Princeton University Press, 2008.

ARAUJO JUNIOR, A. F.; FAJNZYLBER, P.. Crime e economia: um estudo das microrregiões mineiras. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 31, p. 630-659, 2000.

BECKER, G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis. **The Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9-49, 1962.

_____. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

CALVÓ-ARMENGOL, A.; ZENOU, Y. Social networks and crime decisions: the role of social structure in facilitating delinquent behavior. **International Economic Review**, vol. 45, n. 3, p. 939-958, 2004.

CANO, I.; SANTOS, N. Violência letal, renda e desigualdade social no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Sete Letras, 2001.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, vol. 47, n. 2, p. 233-269, 2004.

EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. **The Journal of Political Economy**, vol. 81, n. 3, p. 521-565, 1973.

FEINSTEIN, L. Quantitative estimates of the social benefits of learning 1, Crime. **Wider Benefits of Learning Research Report**, London: Institute of Education, n. 5, 2002.

_____. L.; SABATÉS AYSA, R. Education and youth crime: effects of introducing the Education Maintenance Allowance programme. **Wider Benefits of Learning Research Report**, London: Institute of Education, n. 14, 2005.

GLAESER, E. L.; SACERDOTE, B.; SCHEINKMAN, J. A. Crime and social interactions. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 111, n. 2, p. 507-548, 1996.

GLAESER, E. L.; SACERDOTE, B. Why is there more crime in cities? **Journal of Political Economy**, v. 107, n. S6, p. S225-S258, 1999.

HANSEN, K.; MACHIN, S. Spatial Crime Patterns and the Introduction of the UK Minimum Wage*. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 64, n. supplement, p. 677-697, 2002.

HARTUNG, G.C. Fatores Demográficos como Determinantes da Criminalidade. 2006. Dissertação (Mestrado em Economia) - Fundação Getúlio Vargas - RJ. Orientador: Samuel de Abreu Pessôa.

KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. In: Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2004.

LEVITT, S. D.; LOCHNER, Lance. The determinants of juvenile crime. In: **Risky behavior among youths: an economic analysis**. University of Chicago Press, p. 327-374, 2001.

_____; MILES, T. Economic Contributions to the Understanding of Crime. **Annual Review of Law and Social Science**, v. 2, p. 147-164, 2006.

LOBO, L.; CARRERA-FERNANDEZ, J. A criminalidade na região metropolitana de Salvador. In: **Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia** . ANPEC -Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia, 2003.

LOCHNER, L. Education , work and crime: A human capital approach. **International Economic Review**, v. 45, n. 3, p. 811-843, 2004.

_____. Education and crime. **University of Western Ontario**, v. 5, p. 8, 2007.

_____, L. Education Policy and Crime. NBER Working Paper No. 15894. **National Bureau of Economic Research**, 2010.

_____; MORETTI, E. The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. **The American Economic Review**, vol. 94, p. 155-189, 2004.

MACHIN, S.; MEGHIR, C. Crime and economic incentives. **Journal of Human Resources**, vol. 39, n. 4, p. 958-979, 2004.

_____; MARIE, O.; VUJIC, S. The Crime Reducing Effect of Education. **The Economic Journal**, vol. 121, n. 552, p. 463-484, 2011.

MERLO, A. Introduction to economic models of crime. **International Economic Review**, vol. 45, n. 3, p. 677-679, 2004.

SANTOS, M. J.; KASSOUF A. L. Estudos econômicos das causas da criminalidade no brasil: Evidências e controvérsias. **Revista Economia**, Brasília, vol. 9, n. 2, 2008.