

Cerqueira, Daniel; de Moura, Rodrigo Leandro

Working Paper

Oportunidades laborais, educacionais e homicídios no Brasil

Texto para Discussão, No. 2514

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Cerqueira, Daniel; de Moura, Rodrigo Leandro (2019) : Oportunidades laborais, educacionais e homicídios no Brasil, Texto para Discussão, No. 2514, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/211463>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

2514

**OPORTUNIDADES LABORAIS, EDUCACIONAIS
E HOMICÍDIOS NO BRASIL**

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**Daniel Cerqueira
Rodrigo Moura**



OPORTUNIDADES LABORAIS, EDUCACIONAIS E HOMICÍDIOS NO BRASIL^{1,2}

Daniel Cerqueira³

Rodrigo Moura⁴

1. Os autores agradecem o eficiente trabalho da assistente de pesquisa Mariana Vieira Martins Matos e de Tiago Cabral Barreira, bem como os valiosos comentários de Danilo Coelho e de vários outros colegas do Ipea e do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV). Expressam, também, sua gratidão aos participantes dos seminários de pesquisa realizados na Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE/IBGE) e no Departamento de Economia da Universidade Federal Fluminense (UFF).

2. As opiniões expressas neste texto são exclusivamente dos autores e não refletem, necessariamente, a visão da Secretaria de Avaliação de Política Pública, Planejamento, Energia e Loteria do Ministério da Economia (Secap/ME) ou do Ministério da Economia.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest) do Ipea.

4. Coordenador-geral na Secretaria de Avaliação de Política Pública, Planejamento, Energia e Loteria do Ministério da Economia (Secap/ME). Este servidor contribuiu com o presente texto fora do seu horário de expediente.

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea

Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues dos Santos Junior

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Nilo Luiz Saccaro Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

André Tortato Rauhen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2019

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: J23; J24; K42.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 A TEORIA DA ESCOLHA RACIONAL E A RELAÇÃO COM CRIMES VIOLENTOS	10
3 MODELO ECONOMETRICO.....	14
4 CONCLUSÕES	30
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A	35

SINOPSE

As oportunidades no mercado de trabalho, bem como a formação de capital humano (educação), afetam os custos implícitos de se dedicar às atividades ilegais. No presente texto, investigamos empiricamente o efeito que a taxa de desemprego, os rendimentos reais no mercado de trabalho e o acesso educacional para os jovens (15 a 24 anos) exercem sobre a prevalência de homicídios nos municípios brasileiros. Analisamos ainda as heterogeneidades que dizem respeito à especialização do trabalho e ao ciclo de vida na juventude. A fim de contornar os problemas de endogeneidade, em nossa estratégia de identificação utilizamos um modelo de dados em painel para todos os municípios brasileiros (no período entre 1980 e 2010), com o uso de variáveis instrumentais, seguindo de perto a abordagem desenvolvida por Gould, Weinberg e Mustard (2002). Os instrumentos relacionam-se a mudanças estruturais de longo prazo na indústria que afetam a demanda por trabalho nas cidades. Encontramos os seguintes resultados: *i*) efeito positivo da taxa de desemprego dos homens sobre a taxa de homicídios, sendo esse efeito maior para jovens adultos (25 a 29 anos); *ii*) efeito estatisticamente nulo da renda do trabalho por hora trabalhada sobre a taxa de homicídios; e *iii*) efeito negativo da taxa de atendimento escolar de 15 a 17 anos sobre a taxa de homicídios.

Palavras-chave: mercado de trabalho; crime; homicídio; taxa de desempregados; taxa de presença na escola.

ABSTRACT

The opportunities in the labor market and formation of human capital (education) affect the implicit costs of engaging in illegal activities. In this article we empirically investigate the effect that the unemployment rate, which real income in the labor market and which school attendance rate for young people (15 to 24 years) exert on the prevalence of homicides in Brazilian municipalities. We also analyze the heterogeneities related to the specialization of work and the life cycle in youth. In order to overcome the problems of endogeneity, in our identification strategy we used a instrumental variable estimation of panel data model for all Brazilian municipalities (between 1980 and 2010), closely following the approach developed by Gould *et al.* (2002). The instruments its relationship to long-term structural changes in industry that affect the demand for labor in cities. We found the following results over homicide rate: *i*) positive effect of men's unemployment rate, which is greater for young adults (25-29 years); *ii*) no effect of real hourly labor wage ; and *iii*) the negative effect of the school attendance rate of 15 to 17 years.

Keywords: labor markets; crime; homicide; unemployment rate; school attendance rate.

1 INTRODUÇÃO

Becker (1968) postulou que os indivíduos confrontam os custos e benefícios esperados das atividades criminais *vis-à-vis* as atividades legais para decidir pela sua participação nas primeiras. Nesse sentido, as oportunidades no mercado de trabalho, bem como a formação de capital humano (educação), afetam o custo de oportunidade de se dedicar às atividades ilegais. Isto é, quanto maior a probabilidade de o indivíduo conseguir bons empregos e salários em atividades legais, menores são os incentivos ao crime.

Com efeito, a literatura empírica que considera a taxa de desemprego como medida para mensurar as oportunidades do mercado de trabalho local tem encontrado algum efeito positivo sobre indicadores de crime. Vários autores, como Freeman e Rodgers (1999), mostraram que as taxas de criminalidade têm caído mais rapidamente nos estados americanos onde o desemprego tem caído mais. Por outro lado, não raras vezes, os resultados de vários trabalhos foram inconclusivos ou mesmo com sinais negativos, como Papps e Winkleman (2000). A esse respeito, Freeman (1983 e 1999) apresentou uma vasta revisão da literatura.

Nos anos mais recentes, inúmeros autores procuraram superar tal controvérsia investindo em estratégias de identificação com o uso de variáveis instrumentais que contornassem os complexos problemas de endogeneidade presentes. Como exemplo, Gould, Weinberg e Mustard (2002) utilizaram as mudanças estruturais na demanda por trabalho como fonte de variação exógena para estudar a questão. Com base numa análise de dados em painel por município, os autores estimaram uma elasticidade positiva (2,7) entre a taxa de desemprego e um índice global de crimes; e uma elasticidade negativa (-1,1) entre salário por hora trabalhada de homens entre 18 e 65 anos com escolaridade menor do que ensino superior completo com o mesmo índice de crimes. Por outro lado, os autores encontraram que os efeitos do salário e do desemprego sobre a taxa de homicídios foram estatisticamente não significativos.

Raphael e Winter-Ebmer (2001) utilizaram como instrumento choques em setores produtivos, como no de petróleo, e encontraram significativo efeito positivo entre taxa de desemprego e crimes contra a propriedade e uma mais fraca relação no que diz respeito aos crimes violentos. Lin (2008) utilizou, além da taxa de câmbio, a participação do setor de manufatura e a taxa de trabalhadores sindicalizados nos estados americanos como instrumentos e concluiu por uma forte elasticidade (4) entre a taxa de desemprego e crimes contra a propriedade.

Acerca do papel da educação, Lochner e Moretti (2004) mostram que escolarização reduz a probabilidade de encarceramento e prisão, devido ao abandono da atividade criminal, em decorrência dos maiores retornos salariais obtidos pelo estudo. Lochner (2011) vai além, ao destacar que a educação pode afetar a *network* social e as amizades. O autor verificou que jovens que residem em bairros com escolas de baixa qualidade ou que oferecem poucos empregos para aqueles que concluem o ensino médio têm maior probabilidade de acharem mais atrativa a vida das ruas, sendo que, a *network* e as amizades acabam reforçando esse efeito, elevando a chance do jovem de entrar no crime. Ademais, sugere que o efeito de cursar escolas de melhor qualidade, reduzindo atividades delinquentes, decorre da melhor socialização, melhores amizades, melhora nas habilidades comportamentais (não cognitivas) ou mudanças nas preferências por atividades de menor risco.

Basicamente, essa literatura empírica descrita acima tem sido aplicada aos casos dos países desenvolvidos, com poucos trabalhos aplicados em países com menor grau de desenvolvimento e com maiores taxas de crime. Uma exceção é o trabalho de Dix-Carneiro, Soares e Ulyssea (2017), que exploraram o fenômeno da liberalização comercial dos anos noventa no Brasil como fontes de variação exógena para a demanda por trabalho. Os autores concluíram por um forte e significativo efeito negativo das oportunidades no mercado de trabalho e homicídios.

Com efeito, a questão da criminalidade violenta letal é muito mais prevalente em alguns países da América Latina e, em particular, no Brasil. Neste ponto, as agressões letais envolvendo jovens com baixa escolaridade são um problema de primeira grandeza. Apenas para demarcar o grau de importância da questão, no Brasil, 33,6 mil jovens foram assassinados em 2016, sendo 94,6% do sexo masculino. A taxa de homicídios registrada foi de 65,5 mortes para cada grupo de 100 mil indivíduos entre 15 e 29 anos, bem maior que a média nacional, de 30,3.

Com foco nesse grupo demográfico, Cerqueira e Moura (2014b) estimaram o efeito das oportunidades no mercado de trabalho para jovens de 15 a 29 anos sobre a taxa de homicídios total. Esse estudo obteve uma elasticidade do desemprego desse

grupo etário em relação à taxa de homicídios de 3,2 e um efeito estatisticamente nulo para o salário real desse grupo etário.¹

Além das tragédias pessoais que o fenômeno representa, há um considerável desperdício econômico associado a essas mortes, que, segundo Cerqueira e Moura (2014a), corresponde a 1,5% do produto interno bruto (PIB).

O objetivo neste texto é compreender como as oportunidades no mercado de trabalho para homens e a taxa de atendimento escolar na juventude afetam a taxa de homicídios da população local. A escolha pelo grupo masculino decorre do fato de que homens pertencem ao grupo populacional com maior probabilidade de se envolver com crime, como já enfatizado em diversos estudos (por exemplo, Gould, Weinberg e Mustard, 2002). Além do apontado por Lochner (2011) no parágrafo anterior, o foco no acesso à educação no período da juventude justifica-se pelo estudo de Thorneberry (1996), que postulou que o comportamento delinquente não é uma constante no ciclo de vida do indivíduo, mas, em média, a entrada no crime ocorre aos 12 ou 13 anos, atinge o ápice aos 17 anos e termina antes dos 30 anos.

Outro objetivo deste estudo é analisar econometricamente se esses efeitos de mercado de trabalho sobre crime são diferenciados entre grupos com maior e menor escolaridades, se ocorrem de maneira diferente em relação ao subgrupo dos homens jovens e se existem especificidades entre as diferentes fases da juventude: adolescentes (15 a 17 anos), jovens (18 a 24 anos) e jovens adultos (25 a 29 anos).

Além desta seção introdutória, o presente texto é dividido em mais três seções. Na segunda, argumentamos sobre a hipótese da escolha racional pela atividade criminal

1. Como esse estudo é o que guarda maior similaridade com este texto, vale destacar as diferenças entre ambos. O estudo de Cerqueira e Moura (2014b) focaliza as oportunidades de mercado de trabalho restrita aos homens jovens, ao passo que aqui se analisa o efeito dessas oportunidades para todos homens de 15 a 65 anos, uma vez que a criminalidade não está restrita apenas aos jovens, e a melhora das condições laborais pode beneficiar todo o grupo masculino. Ademais, Cerqueira e Moura (2014b) utilizam como instrumentos para correção da endogeneidade do desemprego e salário apenas a mudança na demanda global e setorial por mão de obra. O presente estudo inclui também no grupo de instrumentos a mudança tecnológica viesada a favor de cada um dos quatro grupos demográficos considerados, permitindo corrigir com maior precisão o viés dos indicadores de mercado de trabalho. Outra importante diferença é que incluímos neste texto, entre os regressores, a renda domiciliar *per capita*, logrando êxito em separar o efeito dessa variável – que captura melhor o aumento da riqueza material disponível no município, a qual eleva a atratividade do crime – da renda do trabalho por hora trabalhada, esta capturando melhor o custo de oportunidade do crime. Inclusive, o procedimento para mensuração da renda do trabalho difere de Cerqueira e Moura (2004b), como descrito na seção 3, o qual tende a refletir mais acuradamente as mudanças reais dos rendimentos laborais. Adicionalmente, o presente estudo inclui, entre os regressores, o gasto em segurança pública – um determinante importante na explicação da evolução da taxa de homicídios.

e sua relação com os homicídios; nesta seção, descrevemos a base de dados utilizada e alguns fatos estilizados entre homicídios e oportunidades para os jovens no mercado de trabalho brasileiro. Na terceira seção, é apresentado o modelo econométrico, baseado em Gould, Weinberg e Mustard (2002), bem como algumas estatísticas descritivas baseadas na amostra da regressão, e a seguir, as estimativas do efeito do mercado de trabalho masculino e do acesso à escola pelos jovens sobre a taxa de homicídios. Por fim, na quarta seção, pontuamos as principais conclusões.

2 A TEORIA DA ESCOLHA RACIONAL E A RELAÇÃO COM CRIMES VIOLENTOS

A hipótese básica da teoria racional de Becker (1968) é que os indivíduos confrontam custos e benefícios de atividades ilegais ao decidir pela entrada ou permanência no crime. Assim, o custo de oportunidade baixo do crime está associado a taxas de desemprego elevadas e baixos salários, pois estes implicam menores oportunidades no mercado de trabalho (Gould, Weinberg e Mustard, 2002). Logo, nesse contexto, há um estímulo à entrada ou à permanência no crime. Em outras palavras, quando o indivíduo percebe a baixa empregabilidade vigente para seu grupo demográfico (idade e escolaridade), eleva-se a probabilidade de se envolver em atividades ilícitas. Da mesma forma, a redução da renda do trabalho eleva a atratividade do crime, em face dos menores custos de oportunidades de se envolver em atividades ilegais. Adicionalmente, salários mais baixos aumentam a necessidade de procura por fontes adicionais de renda, utilizando meios perigosos e arriscados, como roubo e furto.

Todavia, além da teoria da racionalidade econômica do crime descrita acima, cabe destacar que as oportunidades para os jovens nas atividades legais, incluindo a escola (Lochner, 2011), reforçam seus elos de sociabilidade, diminuindo chances futuras de envolvimento com ações transgressoras (Sutherland, 1973), o que consistiria num efeito indireto das oportunidades no mercado de trabalho e da maior escolarização para jovens sobre crimes.

A teoria da racionalidade e os argumentos associados aos elos de sociabilidade apresentados contribuem na explicação da relação do mercado de trabalho masculino e do acesso à escola com crimes com motivação econômica, mas permanece a dúvida quanto ao que dizer sobre os efeitos em termos de crimes violentos e, em particular, homicídios.

Em primeiro lugar, há de se notar que o homicídio pode ser um uma consequência direta do crime com motivação econômica. A letalidade, por sua vez, pode resultar de uma ação premeditada, porém indesejada caso associada ao crime econômico. O caso do latrocínio é um exemplo do segundo tipo, em que a morte da vítima é uma consequência inesperada e indesejada da ação. Já no caso de assassinatos envolvendo mercados de drogas, a violência e a letalidade são instrumentos essenciais nas disputas por pontos de venda e para garantir credibilidade e cumprimento de contratos. Em segundo lugar, há canais indiretos que levam dos crimes econômicos aos homicídios. Estes se dão a partir de um processo evolutivo, em que uma primeira transgressão meramente com fito econômico leva o indivíduo a quebrar determinados elos de sociabilidade, fazendo-o caminhar dos crimes de menor potencial ofensivo em direção aos crimes contra a vida.

O ideal seria que a análise empírica ora desenvolvida contemplasse um conjunto de crimes violentos e econômicos. Apenas por total indisponibilidade de dados consistentes e confiáveis sobre outros delitos contra o patrimônio, no nível dos municípios brasileiros, é que a análise se restringiu às informações sobre homicídios.

2.1 Fatos estilizados

Neste trabalho utilizaram-se variáveis socioeconômicas provenientes dos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)² de 1980, 1991, 2000 e 2010. A taxa de homicídio por cem mil habitantes em cada município brasileiro foi calculada com base nos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, do Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde (SIM/MS/SVS/Dasis). Adicionalmente, no conjunto de controles do modelo econométrico, foram incluídos gastos com segurança pública, obtidos a partir dos relatórios de execução orçamentária dos estados, conforme o *website* do Tesouro Nacional.³

Cerqueira e Moura (2014a) mostraram que os homens jovens (entre 15 e 29 anos) compõem o grupo que mais sofre homicídios no Brasil. Observando as últimas décadas, não apenas esse tipo de letalidade aumentou ano a ano, mas as vítimas tornaram-se gradativamente mais jovens.⁴ Adicionalmente, no universo dos jovens, a maioria das

2. Os dados relativos a 1980 são utilizados apenas para calcular a variação no padrão de emprego do mercado de trabalho, entre 1980 e 1990, que, como se explicará adiante, faz parte do cálculo para a construção da variável instrumental.

3. Para mais informações, ver: <<https://bit.ly/2LaTDdj>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

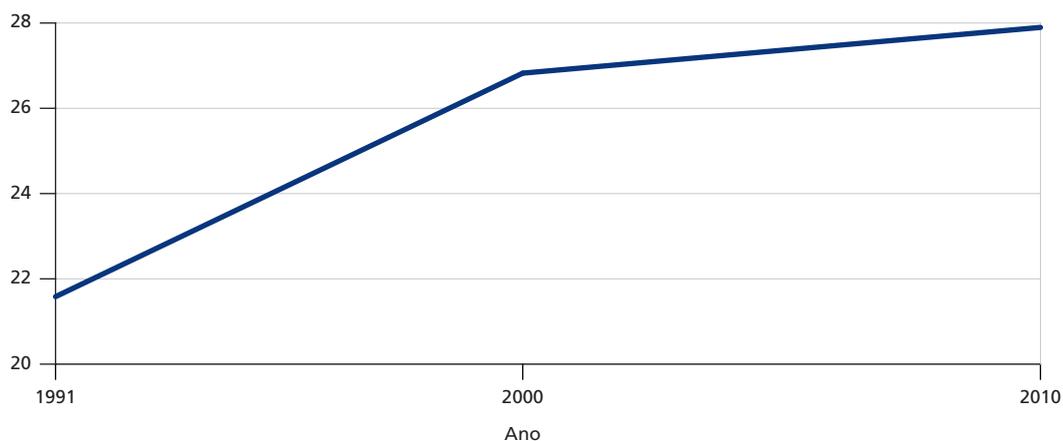
4. Toda a distribuição da taxa de homicídios por idade desloca-se, década a década, desde 1980, para a esquerda; e a moda da distribuição cai de 25 anos para 21 anos, entre 1980 e 2010.

vítimas são homens e de baixa escolaridade (até sete anos de estudo). Conforme evidências internacionais, descritas por Graham e Bowling (1995) e Flood-Page *et al.* (2000), os homens jovens são também os indivíduos com maior envolvimento com crime.

No que se refere ao mercado de trabalho, houve, na década de 1990, profundas modificações, quando a taxa de desemprego no Brasil aumentou significativamente, sendo que este movimento foi muito mais intenso para os trabalhadores com níveis mais baixos de qualificação, como é o caso dos jovens (Reis, 2006).

O gráfico 1 mostra o crescimento da taxa de homicídios no Brasil nas duas décadas anteriores, com crescimento mais acentuado nos anos 1990. A taxa aumentou de quase 21 homicídios por 100 mil habitantes, em 1991, para mais de 26,2, em 2000, e 27,2, em 2010, totalizando um aumento de mais de 30% em vinte anos.

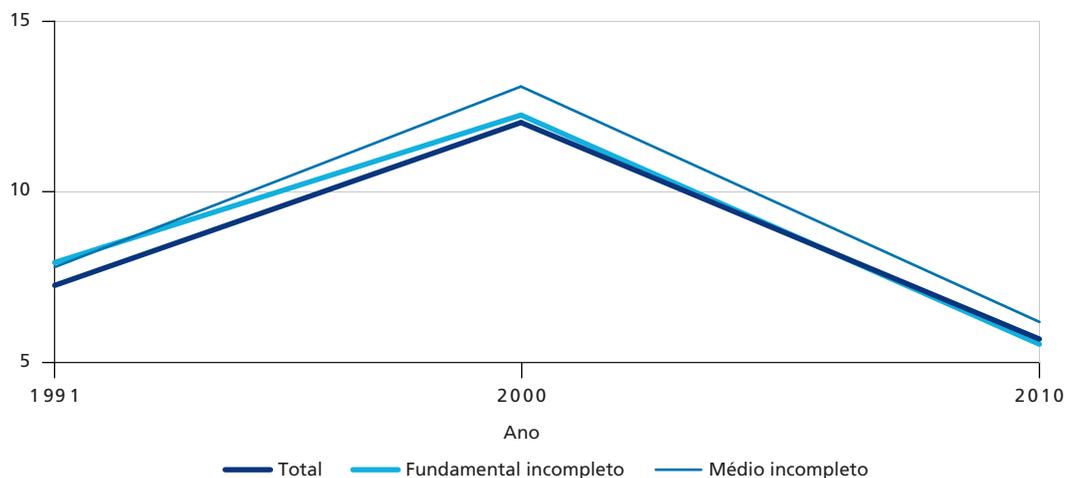
GRÁFICO 1
Taxa de homicídios
(Por 100 mil habitantes)



Fonte: MS/SVS/DASIS-SIM/Censos demográficos IBGE.
Elaboração dos autores.

Ao longo desse mesmo período, as variáveis que captam as condições do mercado de trabalho – desemprego e renda – refletiram movimentos distintos. O gráfico 2 mostra que a taxa de desemprego dos homens (15 a 65 anos) cresceu no primeiro período de 1991 a 2000. Contudo, esse movimento não se deu de forma homogênea, atingindo mais fortemente aqueles com ensino médio incompleto. Esse aumento acentuado do desemprego coincide com o crescimento dos homicídios na população, conforme visto no gráfico 1. No segundo período de 2000 a 2010, o desemprego recuou para um nível menor do que foi observado em 1991, mas a taxa de homicídios da população não recuou.

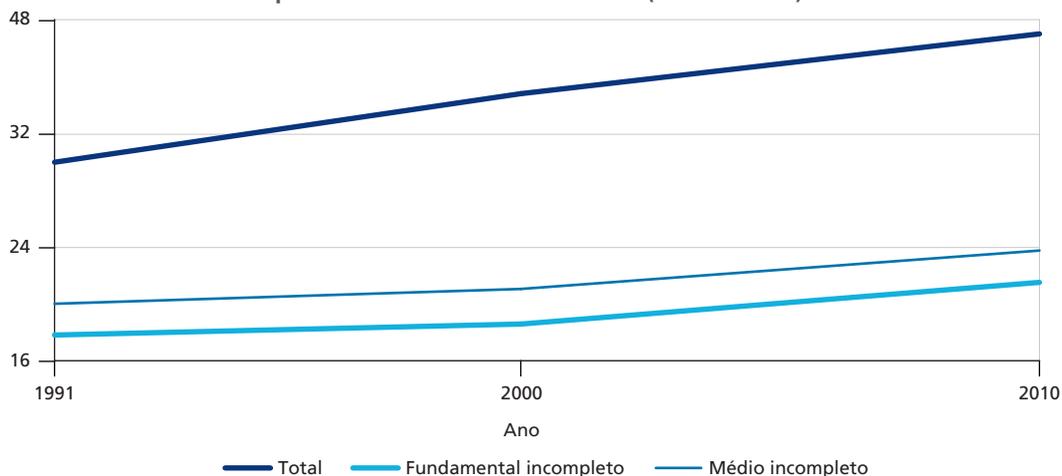
GRÁFICO 2
Taxas de desemprego dos homens (15 a 65 anos)
(Em %)



Fonte: Censos Demográficos/IBGE.
Elaboração dos autores.

O gráfico 3 mostra que o salário real dos homens,⁵ ajustado pelas horas trabalhadas, cresceu pouco na primeira década, entre 1991 e 2000. Todavia, sofreu aumento mais acentuado nos anos 2000, sobretudo para aqueles com menor nível de escolaridade.

GRÁFICO 3
Salário médio real por hora trabalhada dos homens (15 a 65 anos)

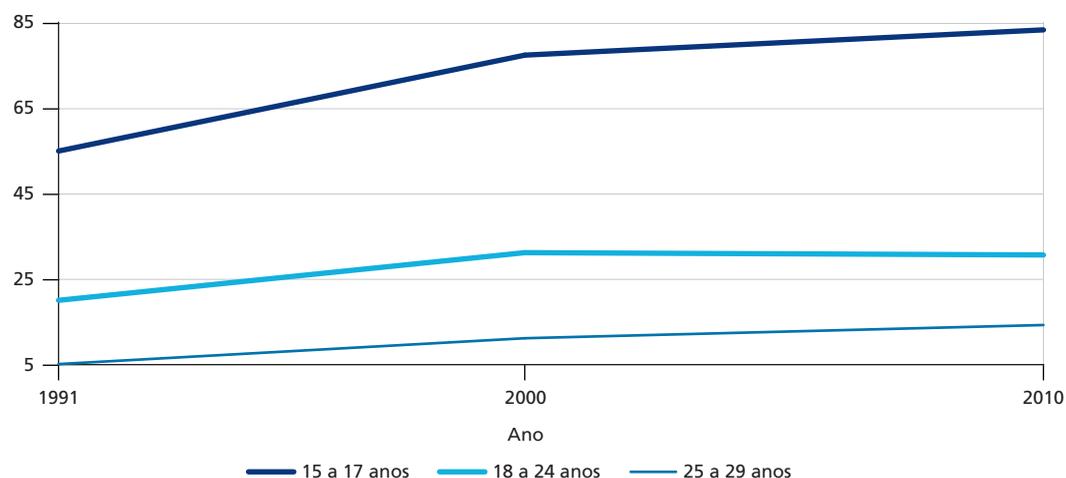


Fonte: Censos Demográficos/IBGE.
Elaboração dos autores.

5. Deflacionado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) a preços de 2013.

A hipótese a ser testada, em relação às oportunidades no mercado de trabalho, é de que o aumento da taxa de desemprego para os homens na década de 1990, acompanhada de uma virtual estagnação no salário real destes indivíduos, tenha colaborado para o aumento substancial da taxa de homicídio nesse período. E, por sua vez, que a melhora das oportunidades no mercado de trabalho para os homens nos anos 2000, em particular, para os menos escolarizados, possa estar associada ao refreamento dos homicídios, observado na década.

GRÁFICO 4
Taxa de atendimento escolar (por faixas etárias)
(Em %)



Fonte: Censos demográficos/IBGE.
Elaboração dos autores.

O gráfico 4 mostra que a taxa de atendimento escolar (número de matriculados em relação à população de sua respectiva faixa etária) cresceu para todas as faixas etárias entre 1991 e 2000 e desacelerou o ritmo de aumento na década seguinte, com estagnação para a faixa de 18 a 24 anos. Nesse sentido, a hipótese a ser testada em relação a esse indicador é se o aumento do acesso à escola contribuiu para, pelo menos, atenuar o ritmo de aumento da taxa de homicídios.

3 MODELO ECONOMETRICO

O modelo econométrico utiliza informações de todos os municípios brasileiros, em um período que compreende três décadas – de 1980 a 2010 –, quando ocorreram grandes transformações não apenas no mercado de trabalho, mas também na prevalência de homicídios no país. A equação principal do modelo é descrita a seguir:

$$\ln(tx\ hom_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(tx\ desemp_{it}) + \beta_2 \ln(renda_trabalho_{it}) + \beta_3 \ln(tx_atend_escolar_{it}) + \beta_4 X_{it} + c_i + d_t + u_{it},$$

onde $tx\ hom_{it}$ é a taxa de homicídios por 100 mil habitantes do município i no ano t ; $tx\ desemp_{it}$ é a taxa de desemprego; e $renda_trabalho_{it}$ é uma medida da renda do trabalho por hora trabalhada, ambas as variáveis restritas aos homens de 15 a 65 anos; $tx_atend_escolar_{it}$ inclui as taxas de atendimento escolar (de 15 a 17; 18 a 24; e 25 a 29 anos); X_{it} compreende um conjunto de variáveis de controle; c_i é o efeito fixo de município; d_t é o efeito fixo de tempo; e u_{it} é o termo aleatório. Logo, o modelo utilizado é de dados de painel balanceado⁶ de efeitos fixos, com peso dado pela população média dos municípios ao longo das décadas.

A medida da renda do trabalho é construída em duas etapas. Primeiro, obtivemos o resíduo da regressão, utilizando os dados no nível do indivíduo, do logaritmo neperiano da renda do trabalho por hora trabalhada dos homens contra diversas características socioeconômicas (*dummies* para níveis de escolaridade, polinômio quártico da experiência potencial do trabalho e *dummies* para cor negra e *status* matrimonial). Em seguida, calculamos a média do resíduo para o nível do município, que é a variável da renda do trabalho utilizada no modelo. Assim, temos uma medida de renda do trabalho que isola mudanças nas características observáveis dos trabalhadores, refletindo, mais precisamente, em mudanças na estrutura de rendimentos laborais (Gould, Weinberg e Mustard, 2002).

Entre as variáveis de controle, todas também expressas em logaritmo neperiano, consideramos: o percentual de homens na população para diferentes faixas etárias; o percentual de negros na população; a população total; o percentual de domicílios com alta densidade domiciliar (três ou mais moradores por dormitório); e o gasto com segurança pública *per capita* estadual. O objetivo de incluir esses regressores consiste em isolar o potencial efeito destes em relação às variáveis de mercado de trabalho. Como todas as variáveis explicativas estão em logaritmo, as estimativas reportadas referem-se às elasticidades dessas variáveis em relação à taxa de homicídios.

Como desejamos entender não apenas o efeito das condições no mercado de trabalho para homens sobre homicídios, mas também se esse efeito é diferenciado para

6. Ressalta-se que, ao longo dos anos, muitos municípios foram criados e que poderia levar a exclusão de observações, incorrendo em um viés de seleção amostral e, portanto, em estimativas viesadas. Basicamente um município é criado a partir de outro preexistente. Para se evitar isso, os municípios foram agrupados em áreas mínimas de comparação. Em outras palavras, agruparam-se os municípios em função de sua territorialidade original, retroativa a 1970.

diferentes grupos escolares e faixas etárias, estimamos vários modelos adicionais. Além das regressões em que as variáveis de mercado de trabalho, desemprego e renda foram restritas aos homens de 15 a 65 anos, estimamos modelos levando em conta os grupos escolares para os homens mencionados (ensino fundamental incompleto e médio incompleto). Nas análises, construímos modelos que computavam a faixa etária dos jovens de 15 a 29 anos, ou, alternativamente, as subfaixas de 15 a 17 anos, 18 a 24 anos e de 25 a 29 anos e nos níveis educacionais mencionados, a fim de averiguar uma possível heterogeneidade da relação entre mercado de trabalho e crime, para jovens menos e mais escolarizados.

A inclusão dos efeitos fixos de municípios serve para isolar potenciais características intrínsecas das cidades, que podem estar associadas simultaneamente às condições de mercado de trabalho e à violência nessas localidades. Por exemplo, é possível imaginar que o fato de um município ser de fronteira acarrete condições mais propícias para desenvolver determinados tipos de atividades econômicas, mas também que haja uma maior prevalência de crimes. Caso esses efeitos específicos das cidades não sejam isolados, haveria, potencialmente, um viés de variável omitida.

Por sua vez, a inclusão de efeitos fixos de tempo controla para choques agregados (por exemplo, macroeconômicos) que ocorreram no país ao longo das décadas e que tenham afetado igualmente todos os municípios. Assim, a inclusão dessa variável elimina a possibilidade de correlação espúria entre as variáveis explicativas do modelo – incluindo desemprego e renda – e a taxa de homicídios.

No entanto, mesmo controlando diversos fatores, bem como os efeitos fixos de local e de tempo, a taxa de desemprego e a renda do trabalho podem apresentar problemas de endogeneidade. Alguns possíveis exemplos são retomados na subseção que descreve os resultados dos modelos econométricos. Mas vale destacar que uma possibilidade é que jovens de municípios com altos índices de criminalidade e de violência podem mudar para outras cidades e, com isso, a força de trabalho se reduz e, portanto, o desemprego tende a ser menor nos locais mais violentos. Outra hipótese é a de que empregadores de setores mais dinâmicos da economia, como o de serviços, podem mudar desses municípios mais violentos. Como esse setor paga em média menos do que outros setores, a oferta de empregos de baixo salário para jovens diminui nesses municípios. Logo, sobram empregos de salário médio maior, fazendo com que a renda média desses municípios seja maior. Para contornar

estas dificuldades, foi feito o uso de variáveis instrumentais,⁷ seguindo a metodologia descrita em Gould, Weinberg e Mustard (2002), Bartik (1991) e Blanchard e Katz (1992).

Os instrumentos⁸ construídos se dividem em dois grupos e seu procedimento de construção está detalhado no apêndice A. O primeiro grupo procura captar variações exógenas na demanda por trabalho nas cidades e se baseia na composição setorial do emprego no município na década anterior, bem como nas tendências das composições setoriais do emprego, agregadas para todo o país. Para ilustrar, pode-se supor que parte substancial do emprego numa determinada cidade, em 1980, estivesse associada a um determinado setor econômico, que se mostrou decadente nessa década, em nível nacional. Isto implicaria maiores probabilidades dessa cidade se deparar com problemas de desemprego em 1990, tendo em vista a diminuição de postos de trabalho deste setor na cidade.

O segundo grupo se baseia em mudanças tecnológicas viesadas para determinado grupo demográfico.⁹ Em outras palavras, inovações tecnológicas que ocorreram ao longo das décadas que tendem a elevar mais a produtividade de um grupo demográfico em relação a outro gerariam mais empregos e aumento relativo do salário a favor desse grupo, originando uma variação exógena na taxa de desemprego e na renda do trabalho. Esse seria o caso, por exemplo, de um setor em que os seus postos de trabalho passassem a ser preenchidos por mulheres com baixa escolaridade, ao passo que, anteriormente, o setor era dominado por homens com baixa escolaridade.

3.1 Estatísticas descritivas

A tabela 1 reporta as estimativas dos regressores não reportados na seção dos fatos estilizados. A renda real domiciliar *per capita* cresceu quase 43% na década de 1990, ao passar de R\$ 449 para R\$ 642; e na década seguinte aumentou mais de 28%, quando

7. Conforme pode ser provado matematicamente (Wooldridge, 2002), o modelo de variáveis instrumentais (VIs) permite interpretar o coeficiente estimado numa regressão, para além da simples correlação entre duas variáveis, como uma relação de causalidade. Para tanto, se faz necessário que a variável utilizada como instrumento se correlacione com a variável de interesse, mas não possua correlação alguma com o resíduo da equação principal. Dito de outra forma, esta variável deveria funcionar como uma fonte de variação exógena para a variável de interesse (no caso, a taxa de desemprego e salário), sem ter qualquer outra correlação com a variável a ser explicada (no caso, a taxa de homicídios).

8. Esses instrumentos são validados pelas estatísticas e pelo teste de Hansen para a grande maioria dos modelos estimados e são reportados ao final das tabelas. Portanto, as estimativas dos coeficientes de desemprego e renda por VIs tendem a ser mais precisos e, portanto, capturar o efeito real das oportunidades dos jovens no mercado de trabalho local sobre a taxa de homicídios da população.

9. Neste trabalho, contemplaremos quatro grupos: homens e mulheres, com baixa ou alta escolaridade.

atingiu R\$ 826 em 2010. Em relação à evolução demográfica, observa-se a redução da participação de crianças e jovens do sexo masculino (10 a 19 anos) ao longo das décadas, ao passo que o percentual de homens adultos e idosos (faixas etárias de 30 anos ou mais) na população total aumentou. Por sua vez, o percentual de negros oscilou ao longo das décadas. A média da população por município, como esperado, cresceu ao longo dos anos, principalmente entre 1991 e 2000.

A variável de densidade domiciliar mostra que houve uma melhora das condições de moradia, uma vez que o percentual de domicílios com três ou mais moradores por dormitório caiu de quase 50% em 1991 para 39% em 2000 e 28% em 2010.

Em relação à estrutura do mercado de trabalho por setor, observa-se que houve uma queda da participação da população ocupada (PO) da agropecuária e da indústria, decorrente das inovações tecnológicas – elevando a produtividade – e da desindustrialização, respectivamente.

Por fim, entre os controles, a variável de gastos com segurança pública *per capita* estadual é um indicador importante da política de segurança pública dos estados. Observa-se que houve uma forte elevação desse indicador: aumento real de 63% entre 1991 e 2000 e de 22% entre 2000 e 2010.

Entre as variáveis instrumentais, observa-se um aumento na medida de demanda nacional por trabalho, principalmente entre 1980 e 1991. Em termos de mudança de demanda relativa de trabalho dos grupos demográficos, observa-se um aumento proporcionalmente maior para homens de baixa escolaridade (médio incompleto) em 1991 e 2000, o que indica que a maior parte das vagas oferecidas demandava baixa qualificação e pouca habilidade dos trabalhadores. Na década seguinte, observou-se uma forte inversão, com aumento relativo proporcionalmente maior para homens e mulheres qualificados.¹⁰ Por fim, o progresso tecnológico viesado favoreceu, ao longo das décadas, homens e mulheres mais qualificados *vis-à-vis* os menos qualificados.

10. Vale ressaltar que os valores das médias das variáveis instrumentais não podem ser interpretados literalmente, uma vez que os pesos nacionais são incorporados em sua construção, como descrito no apêndice A.

TABELA 1
Médias dos regressores e variáveis instrumentais da amostra da regressão

Variáveis	1991	2000	2010
Renda domiciliar <i>per capita</i> (R\$)	449	642	826
Percentual de homens por faixa etária na população total:			
10 a 19 anos	10,9	10,3	9
20 a 29 anos	8,9	8,8	8,9
30 a 39 anos	6,9	7,3	7,6
40 a 49 anos	4,7	5,6	6,3
50 anos ou mais	6,2	7,3	9,4
Percentual de negros na população:	48,2	43,4	50,3
População (em milhares)	657	1,593	1,651
Domicílios com 3/+ moradores por dormitório (%)	49,6	38,9	27,9
Ocupados do setor na população ocupada (%):			
Agropecuária	20,0	15,6	14,3
Indústria	16,9	14,5	12,6
Construção	7,2	6,9	7,2
Comércio	13,1	15,7	17,1
Serviços	37,2	40,6	37,1
Administração pública	5,0	5,5	5,4
Outras atividades	0,5	1,4	6,2
Gasto com segurança pública <i>per capita</i> por Unidades da Federação (UFs) (R\$)	120	195	237
Variáveis instrumentais (%):			
Δ demanda nacional por trabalho total	3,0	0,9	0,4
Δ demanda trabalho homens médio incompleto	13,1	2,0	-103,2
Δ demanda trabalho homens médio completo	-4,6	-1,1	51,3
Δ demanda trabalho mulheres médio incompleto	-4,9	-0,9	1,4
Δ demanda trabalho mulheres médio completo	-3,6	0,0	50,5
Δ tecnológica a favor dos homens médio incompleto	-5,1	-7,9	-10,8
Δ tecnológica a favor dos homens médio completo	3,5	3,5	6,1
Δ tecnológica a favor das mulheres médio incompleto	-1,4	0,7	-2,5
Δ tecnológica a favor das mulheres médio completo	3,0	3,8	7,1

Fonte: Censos Demográficos/IBGE, SIM/MS/SVS/Dasis, Tesouro Nacional/MF.
Elaboração dos autores.

A renda domiciliar foi deflacionada pelo INPC e os gastos com segurança pública foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), pois o Tesouro Nacional se baseou neste para divulgar os dados de execução monetária de 1991 em reais de dezembro de 1995. Ambas as variáveis estão a preços de 2013.

3.2 Resultados do 1º estágio do modelo econométrico

Nesta subseção, apresentaremos os resultados do primeiro estágio. A tabela 2 retrata o efeito das variáveis exógenas sobre as variáveis endógenas, taxa de desemprego e resíduo do salário por hora trabalhada. No modelo da coluna (1), observa-se que os instrumentos são conjuntamente significativos estatisticamente.

O primeiro instrumento busca mensurar o efeito em cada município da variação na demanda nacional por trabalho (Gould, Weinberg e Mustard, 2002; Bartik, 1991; Blanchard e Katz, 1992). Observa-se que um aumento na demanda nacional por trabalho tende a reduzir a taxa de desemprego local dos homens de 15 a 65 anos.

O segundo conjunto de instrumentos segue estratégia similar a de Gould, Weinberg e Mustard (2002), baseando-se na mudança da demanda por trabalho para quatro grupos demográficos: homens com até ensino médio incompleto; aqueles com médio completo ou grau maior; e mulheres também divididas nesses dois grupos escolares. Observa-se que o aumento da demanda por trabalho dos homens com no mínimo ensino médio completo em relação aos homens com ensino médio incompleto (grupo base) afeta positivamente a taxa de desemprego dos homens de 15 a 65 anos, devido à mudança na composição setorial. Da mesma forma, a mudança da composição setorial a favor da demanda por trabalho das mulheres com menor qualificação, em relação aos homens com o mesmo nível educacional, impacta positivamente essa taxa de desemprego. Somente quando a mudança da composição setorial favorece as mulheres mais qualificadas, em relação aos homens menos qualificados, é que a taxa de desemprego dos homens de 15 a 65 anos se reduz. A intuição é que mudanças setoriais a favor dos homens mais qualificados prejudicam muito os menos qualificados, pois retiram empregos deste em favor daquele. Em termos agregados, o percentual ainda elevado dos homens menos qualificados no total da população economicamente ativa (PEA) acaba afetando negativamente a taxa de desemprego total dos homens. Por sua vez, a mudança da composição setorial a favor das mulheres menos qualificadas acaba também retirando empregos dos homens de forma geral – mas provavelmente mais dos menos qualificados –, o que gera desemprego entre os homens. Mas a mudança da composição dos setores a favor das mulheres mais qualificadas reduz o desemprego dos homens de forma geral. Uma possível explicação pode ser o fato de que, nesse maior nível escolar, as mulheres atuam como insumo complementar aos homens também mais qualificados, o que reduz o desemprego.

O último grupo de instrumentos reflete mudanças na participação de cada grupo de trabalho dentro dos setores de atividade econômica. Entende-se que essas mudanças decorrem das diferenças setoriais que capturam mudanças tecnológicas viesadas para determinado grupo. Em outras palavras, inovações tecnológicas que ocorreram ao longo das décadas tendem a elevar mais a produtividade de um grupo demográfico em relação a outro (Gould, Weinberg e Mustard, 2002). Assim, observa-se que a mudança da demanda por trabalho a favor dos homens e mulheres mais qualificados em relação aos homens menos qualificados teve efeito nulo na taxa de desemprego e no salário dos homens, devido ao progresso tecnológico viesado nos diferentes setores. Ou seja, o progresso tecnológico, que elevou mais a produtividade dos primeiros grupos em relação ao último, teve efeito nulo para os homens. Apenas quando o progresso tecnológico favoreceu mais as mulheres com ensino médio incompleto em relação a sua contraparte masculina é que houve queda no desemprego masculino geral.

No modelo da coluna (2) da tabela 2, observa-se que o crescimento da demanda total por trabalho teve um efeito negativo sobre os salários reais por hora trabalhada locais para os homens. No conjunto dos demais instrumentos, apenas o progresso tecnológico viesado a favor das mulheres menos qualificadas em relação aos homens menos qualificados teve um efeito agregado positivo nos salários dos homens.

Para os demais modelos, os instrumentos apresentam um padrão parecido com algumas diferenças. Em relação ao desemprego, observa-se que não apenas a mudança tecnológica a favor das mulheres menos qualificadas, mas também aquela a favor das mais qualificadas, contribuiu para a queda do desemprego masculino para homens menos qualificados (com ensino fundamental e médio incompleto). Em relação ao salário, nota-se que o progresso tecnológico viesado para homens com ensino médio incompleto contribuiu para a elevação salarial desses e daqueles com ensino fundamental incompleto.

TABELA 2
Resultados do 1º estágio: efeito das variáveis exógenas sobre taxa de desemprego e
renda real do trabalho dos homens (15 a 65 anos)

Regressores	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Homens 15 a 65 anos		Homens 15 a 65 anos		Homens 15 a 65 anos	
			Fundamental incompleto		Médio Incompleto	
	Taxa de desemprego	Salário	Taxa de desemprego	Salário	Taxa de desemprego	Salário
Renda real domiciliar <i>per capita</i>	-0,42*** (0,08)	0,614*** (0,04)	-0,40*** (0,09)	0,580*** (0,04)	-0,43*** (0,08)	0,579*** (0,04)
População masculina de 10 a 19 anos (%)	-0,04 (0,16)	-0,11 (0,08)	-0,03 (0,18)	-0,12 (0,09)	-0,01 (0,17)	-0,13* (0,08)
População masculina de 20 a 29 anos (%)	-0,22* (0,11)	-0,20*** (0,05)	-0,31** (0,12)	-0,25*** (0,06)	-0,25** (0,12)	-0,25*** (0,06)
População masculina de 30 a 39 anos (%)	-0,05 (0,12)	-0,29*** (0,06)	0,04 (0,14)	-0,33*** (0,06)	-0,04 (0,13)	-0,32*** (0,06)
População masculina de 40 a 49 anos (%)	0,286** (0,11)	-0,06 (0,06)	0,319*** (0,12)	0,01 (0,06)	0,277** (0,11)	-0,02 (0,06)
População masculina de 50 anos ou mais (%)	-0,30** (0,12)	-0,14** (0,07)	-0,28** (0,13)	-0,09 (0,07)	-0,24** (0,12)	-0,11 (0,07)
População de negros (%)	-0,19*** (0,06)	0,01 (0,02)	-0,25*** (0,06)	0,03 (0,02)	-0,19*** (0,06)	0,03 (0,02)
Taxa de atendimento escolar de 15 a 17 anos	0,460*** (0,08)	0,00 (0,03)	0,477*** (0,09)	0,05 (0,03)	0,448*** (0,08)	0,02 (0,03)
Taxa de atendimento escolar de 18 a 24 anos	-0,31*** (0,05)	0,054*** (0,02)	-0,26*** (0,05)	0,037** (0,02)	-0,30*** (0,05)	0,049*** (0,02)
Taxa de atendimento escolar de 25 a 29 anos	0,02 (0,02)	0,00 (0,01)	0,02 (0,02)	0,00 (0,01)	0,02 (0,02)	0,00 (0,01)
População	0,02 (0,07)	-0,04 (0,04)	0,00 (0,07)	-0,02 (0,04)	0,02 (0,07)	-0,04 (0,04)
Domicílios com 3/+ moradores por dormitório (%)	-0,36*** (0,07)	0,05 (0,04)	-0,36*** (0,08)	0,01 (0,04)	-0,39*** (0,08)	0,04 (0,04)
Gasto segurança pública <i>per capita</i> estadual	0,03 (0,07)	0,02 (0,04)	0,04 (0,08)	0,03 (0,04)	0,03 (0,08)	0,03 (0,04)
De cada setor na população ocupada	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Variáveis instrumentais:						
Δ demanda nacional por trabalho total	-0,56*** (0,20)	-0,33*** (0,10)	-0,51** (0,23)	-0,33*** (0,11)	-0,57*** (0,21)	-0,29*** (0,10)
Δ demanda trabalho para 4 grupos demográficos (base: homens médio incompleto):						
Δ demanda trabalho homens médio completo	0,012** (0,01)	0,00 (0,00)	0,017** (0,01)	0,00 (0,00)	0,015** (0,01)	0,00 (0,00)
Δ demanda trabalho mulheres médio incompleto	0,003** (0,00)	0,00 (0,00)	0,004** (0,00)	0,00 (0,00)	0,004** (0,00)	0,00 (0,00)
Δ demanda trabalho mulheres médio completo	-0,01** (0,01)	0,00 (0,00)	-0,01** (0,01)	0,00 (0,00)	-0,01** (0,01)	0,00 (0,00)
Δ tecnológica a favor de quatro grupos demográficos (base: homens médio incompleto):						
Δ tecnológica a favor dos homens médio completo	-5,55 (3,83)	1,00 (1,80)	-2,62 (4,08)	5,37*** (1,90)	-2,79 (4,12)	4,41** (1,86)
Δ tecnológica a favor das mulheres médio incompleto	-9,10*** (1,33)	0,23 (0,54)	-11,4*** (1,43)	-0,78 (0,58)	-10,7*** (1,37)	-0,53 (0,57)
Δ tecnológica a favor das mulheres médio completo	-6,83 (4,28)	3,21* (1,93)	-11,6** (4,57)	1,25 (1,94)	-8,60* (4,44)	1,05 (1,93)
N	5413	5413	5413	5413	5413	5413
Teste F	198,46	40,49	198,56	31,66	189,67	31,87
P-valor F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Elaboração dos autores.

Obs.: Erros-padrão entre parênteses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

3.3 Resultados do 2º estágio do modelo econométrico

Nesta seção, são apresentados os resultados principais obtidos a partir da estimação do modelo econométrico. A tabela 3 mostra as estimativas de diversas variáveis socioeconômicas e demográficas sobre a taxa de homicídios. Neste exercício, as variáveis do mercado de trabalho referem-se ao universo dos homens entre 15 e 65 anos.

Nas quatro primeiras colunas, o modelo foi estimado utilizando efeitos aleatórios, sendo que acrescentamos, paulatinamente, as variáveis de controle anteriormente apontadas e efeitos fixos de município e de tempo, respectivamente. A partir da quinta coluna, apresentamos os modelos mais completos estimados em dois estágios com o uso de variáveis instrumentais (VIs).

De modo geral, nas duas primeiras colunas, os coeficientes das variáveis associadas à taxa de desemprego resultam em estatística positiva e significativa, enquanto a do resíduo salarial é estatisticamente nula, independentemente dos controles utilizados. No entanto, na terceira e quarta colunas, aparece uma correlação positiva do salário real por hora dos homens com a taxa de homicídio, não esperada segundo a teoria, a qual reflete certamente um viés devido a variáveis omitidas, problema não resolvido mesmo com a introdução de efeitos fixos de município e de tempo.

É possível que o maior salário dos homens – isolado das características socioeconômicas observadas dos mesmos – esteja captando em algum grau a maior atratividade da atividade criminal devido à melhora das condições econômicas locais, mesmo que estas estejam sendo controladas em parte pela renda domiciliar *per capita*. Outra possível explicação, devida a Willis (1997), afirma que empregadores de setores mais dinâmicos da economia, como de serviços, podem se mudar desses municípios mais violentos. Como esse setor paga em média menos do que outros setores no Brasil, a oferta de empregos de baixo salário para homens diminui nesses municípios. Logo, sobram empregos de salário médio maior, com que o salário médio desses municípios seja maior. Adicionalmente, Roback (1982) afirma que a criminalidade elevada pode forçar as empresas a pagar uma maior remuneração, a fim de se reduzir o diferencial salarial em relação ao setor ilegal da economia, como forma de manterem os seus empregados. Essas três possibilidades teóricas levariam a uma correlação positiva entre salário e o índice de criminalidade.

De fato, ao se utilizar o modelo com variáveis instrumentais, o efeito do salário desaparece, quando se torna estatisticamente não significativo.

No que se refere à elasticidade em relação à taxa de desemprego, observa-se que essa passa de um valor nulo para 1,8 quando se utiliza o método de VIs. Existem algumas hipóteses discutidas na literatura que explicam esse viés negativo, resultante dos problemas de endogeneidade, aparentemente presentes nas quatro primeiras regressões. Uma delas é que famílias de municípios com altos índices de criminalidade e de violência podem se mudar para outras cidades e, com isso, a força de trabalho masculina diminui, conseqüentemente, o desemprego nas localidades mais violentas.

Vale ainda destacar o efeito nulo da renda real domiciliar *per capita*, que controla as melhores condições econômicas locais, o que seria um fator de atratividade para o crime. Ainda nessa quinta regressão, destaca-se o resultado negativo e significativo da taxa de atendimento escolar de jovens entre 15 e 17 anos sobre a taxa de homicídios no município. Segundo a estimativa, o aumento de 1% nessa taxa reduz a taxa de homicídios em 1,9%. É interessante notar que esta faixa etária coincide com a idade em que o jovem migra do ensino fundamental para o ensino médio e onde há, também, o maior problema de evasão escolar. Essa variável mostra que manter o adolescente na escola funciona como uma forma de prevenir sua entrada no crime e, além disso, acrescenta conhecimento, melhorando o seu capital humano e sua produtividade, e por sua vez, eleva a sua chance de inserção no mercado de trabalho, a partir do término do seu processo de escolarização.

Por fim, os modelos das colunas (6) e (7) da tabela 3 avaliam o efeito das duas dimensões relacionadas às oportunidades do mercado de trabalho restritas aos homens com baixa escolaridade. O efeito do desemprego é ainda positivo, mas levemente menor do que aquele estimado para todos os homens, o que indica que desemprego elevado entre homens tende a ser um fator que induz a prática de homicídios de forma relativamente homogênea entre aqueles mais e menos escolarizados. Por sua vez, os efeitos do resíduo salarial e da renda domiciliar *per capita* se mantêm estatisticamente nulos.

Assim, as principais conclusões da tabela 3 são que a melhoria das oportunidades no mercado de trabalho afasta os homens da criminalidade e reduz a taxa de homicídios de toda população. Mais do que isso: para os homens, o que importa é a redução da taxa de desemprego e não a remuneração oferecida. Em outras palavras, melhorar o acesso a empregos para homens é mais eficaz para evitar a sua entrada no crime e, conseqüentemente, a incidência de homicídios. O aumento da taxa de atendimento escolar para jovens entre 15 e 17 anos também conflui para o mesmo resultado.

TABELA 3
Efeito das oportunidades no mercado de trabalho para homens e do acesso à educação sobre a taxa de homicídios da população
(Em %)

Variáveis explicativas (em log)	(1)	(2)	(3)	(4)	VI (5)	VI (6)	VI (7)
	15 a 65 anos					15-65 e ensino fundamental incompleto	15-65 e ensino médio incompleto
Taxa de desemprego dos homens	0,40*** (0,02)	0,49*** (0,04)	0,37* (0,21)	0,00 (0,21)	1,82** (0,72)	1,51*** (0,56)	1,59*** (0,60)
Salário real por hora trabalhada dos homens (resíduo)	0,07 (0,07)	-0,04 (0,10)	0,92** (0,44)	1,58* (0,86)	-4,85 (5,92)	-5,98 (5,24)	-7,34 (6,53)
Renda real domiciliar <i>per capita</i>	0,35*** (0,03)	0,43*** (0,09)	1,71 (1,45)	0,35 (0,34)	5,01 (4,36)	5,33 (3,75)	6,18 (4,50)
População masculina de 10 a 19 anos (%)		-0,65** (0,28)	-0,50 (1,46)	0,40 (1,03)	-0,20 (1,83)	-0,62 (1,92)	-0,89 (2,15)
População masculina de 20 a 29 anos (%)		1,45*** (0,23)	1,89*** (0,47)	1,60*** (0,50)	0,88 (1,46)	0,34 (1,75)	-0,03 (2,07)
População masculina de 30 a 39 anos (%)		-0,55** (0,22)	-0,97 (2,33)	-0,87 (2,03)	-2,34 (3,72)	-3,26 (3,91)	-3,48 (4,25)
População masculina de 40 a 49 anos (%)		1,43*** (0,21)	0,71 (0,51)	-0,16 (0,85)	-1,70 (1,88)	-1,34 (1,67)	-1,49 (1,83)
População masculina de 50 anos ou mais (%)		-0,72*** (0,13)	-0,20 (1,71)	-1,32 (2,36)	-1,24 (3,08)	-1,26 (2,93)	-1,54 (3,17)
População de negros (%)		0,16*** (0,04)	-0,29 (0,19)	-0,40* (0,21)	-0,00 (0,33)	0,18 (0,38)	0,16 (0,40)
Taxa de atendimento escolar da população de 15 a 17 anos		-1,02*** (0,14)	-0,81 (0,56)	-1,41* (0,74)	-1,87* (0,96)	-1,47** (0,71)	-1,60* (0,82)
Taxa de atendimento escolar da população de 18 a 24 anos		-0,22** (0,10)	0,04 (0,32)	-0,37 (0,45)	0,64 (0,56)	0,40 (0,42)	0,63 (0,51)
Taxa de atendimento escolar da população de 25 a 29 anos		0,28*** (0,05)	0,05 (0,22)	-0,09 (0,13)	-0,07 (0,14)	-0,06 (0,14)	-0,07 (0,14)
População		-0,03** (0,01)	0,28 (0,60)	-0,03 (0,73)	-0,48 (1,00)	-0,19 (0,82)	-0,42 (0,95)
Domicílios com 3/+ moradores por dormitório (%)		0,31*** (0,07)	0,20 (0,87)	-0,03 (0,63)	1,03 (1,11)	0,71 (0,87)	0,99 (1,05)
Gasto segurança pública <i>per capita</i> estadual		0,22*** (0,03)	0,22 (0,18)	0,24 (0,19)	0,28 (0,27)	0,34 (0,28)	0,38 (0,30)
Cada setor de atividade na população ocupada	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito fixo de município	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Dummies de ano	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Número de observações	6.253	6.253	6.253	6.253	6.253	6.253	6.253
Estatística F	.	.	15,73	14,83	9,41	8,22	7,16
Estatística de Hansen	.	.	.	.	3,96	4,73	4,38
P-valor de Hansen	.	.	.	.	0,55	0,45	0,50

Elaboração dos autores.

Obs.: Erros-padrão. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Analisaremos a seguir se o efeito do mercado de trabalho é diferenciado para os jovens e também ao longo da fase da juventude.

3.3.1 *Heterogeneidade do impacto: as condições do mercado de trabalho local afetam diferentemente os jovens ao longo do seu ciclo de juventude?*

A questão abordada no título dessa subseção é analisada a partir da estimação do modelo com VIs anteriormente, mas restringindo as variáveis de taxa de desemprego e salário-hora real do trabalho para os homens jovens de 15 a 29 anos, que, por sua vez, é subdividida em três diferentes faixas etárias: 15 a 17 anos, 18 a 24 anos e 25 a 29 anos.¹¹

O resultado na primeira coluna da tabela 4 mostra que o efeito do desemprego é maior do que aquele estimado para o total dos homens – 2,0 contra 1,8 – e afeta proporcionalmente mais os homens jovens do que os adultos e os idosos. O efeito do resíduo salarial e da renda domiciliar se mantém estatisticamente nulo.

Para as subfaixas juvenis, o desemprego é estatisticamente significativo para todos os subgrupos de jovens, sendo que o efeito é crescente ao longo do ciclo de juventude e, portanto, mais elevado para os jovens de 25 a 29 anos: um aumento de 1% na taxa de desemprego deste grupo está associado a um aumento de 3,4% na taxa de homicídios da população. Para os jovens de 18 a 24 anos, o efeito de um aumento de 1% na sua taxa de desemprego eleva a taxa de homicídios local em 1,8%. Por sua vez, o efeito para os adolescentes é de 0,7%. Isso indica que o desemprego afeta bastante os jovens, induzindo sua entrada ou permanência no crime, mas de forma mais intensa entre aqueles que estão no fim do ciclo da juventude, os quais tendem a ser chefes de família ou pelo menos terem maior responsabilidade financeira dentro da família. Por fim, mudanças nas condições de salário de todos os jovens não afetam a taxa de homicídios.

Por sua vez, o efeito da taxa de atendimento escolar de 15 a 17 anos é estatisticamente significativa para as regressões das subfaixas de 15 a 17 anos e de 25 a 29 anos, e apenas marginalmente significativa para as demais. Essa relativa perda de significância em relação às regressões que incluem taxa de desemprego e de salário para homens de 15 a 65 anos (tabela 3) pode indicar apenas que essas permitem isolar melhor o efeito do acesso à educação. Mas vale ressaltar que o efeito da taxa de atendimento escolar é negativo, da mesma forma que o obtido na regressão anterior.

Os resultados mostram que reduções na taxa de emprego para os jovens poderiam contribuir para a queda da taxa de homicídios da população. De outra forma, estes resultados se somam à evidência de que condições de acesso ao emprego importam

11. As demais variáveis explicativas foram suprimidas por problema de espaço, mas podem ser solicitadas aos autores.

para que os jovens não se envolvam com a criminalidade, o que reforça a importância de políticas públicas ativas de emprego que aumentem a empregabilidade desse grupo. Alternativamente, uma forma de reduzir a taxa de desemprego deste grupo é reduzir a sua taxa de participação no mercado de trabalho, via programas que estimulem a continuidade dos estudos no ensino médio e sua progressão para o ensino superior, pois manter o jovem na escola, principalmente o adolescente, contribui para reduzir a taxa de homicídios na população.

TABELA 4
Oportunidades no mercado de trabalho para jovens e taxa de homicídio para diferentes faixas etárias juvenis
(Em %)

Variáveis explicativas (em log)	Variáveis taxa de desemprego e salário real restrita aos jovens de			
	15 a 29 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos
Taxa de desemprego dos homens	2,03** (0,91)	0,75* (0,42)	1,79** (0,76)	3,45* (1,77)
Salário real por hora trabalhada dos homens (resíduo)	-10,13 (9,68)	-4,46 (3,77)	-9,17 (9,45)	-4,22 (7,63)
Renda real domiciliar <i>per capita</i>	8,40 (6,84)	3,93 (2,45)	7,69 (6,59)	5,65 (6,08)
Taxa de atendimento escolar da população de 15 a 17 anos	-2,22 (1,43)	-1,77* (1,04)	-2,66 (1,63)	-2,70* (1,44)
Taxa de atendimento escolar da população de 18 a 24 anos	1,13 (0,88)	0,35 (0,54)	1,10 (0,90)	0,68 (0,75)
Taxa de atendimento escolar da população de 25 a 29 anos	-0,15 (0,18)	-0,12 (0,16)	-0,15 (0,18)	-0,20 (0,21)
Número de observações	5.405	5.243	5.384	5.084
Estatística F	4,793	6,897	5,141	4,474
Estatística de Hansen	3,058	4,435	3,306	3,527
P-valor de Hansen	0,691	0,489	0,653	0,619

Elaboração dos autores.

Obs.: Erros-padrão em parênteses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3.3.2 Heterogeneidade do impacto: as alterações nas condições do mercado de trabalho local afetam diferentemente os jovens de menor nível educacional?

Esta subseção avalia se as alterações nas condições do mercado de trabalho local para jovens de menor nível educacional podem afetar a taxa de homicídios da população de forma distinta da que se observou para os jovens em geral. Essa possível correlação entre mercado de trabalho, crime e baixo nível educacional decorre da constatação de que a maioria das vítimas de homicídios possui baixa escolaridade, tipicamente de quatro a

sete anos de estudo (Cerqueira e Moura, 2014a). Portanto, é possível imaginar que este grupo esteja mais envolvido com atividades criminais.

A tabela 5 mostra os resultados do modelo anterior estimado para os homens jovens que têm ensino médio incompleto, ou seja, que cursaram no máximo até o 2º ano do ensino médio. O desemprego continua importando para todos os jovens: o aumento de 1% na taxa de desemprego eleva a taxa de homicídios em 1,9%. Da mesma forma, o desemprego apresenta efeito maior para os jovens de 25 a 29 anos dessa faixa educacional. Assim, de forma geral, comparando com os resultados da tabela 4, os efeitos são próximos.

Por sua vez, a taxa de atendimento escolar é estatisticamente significativa para todas as subfaixas e marginalmente significativa para a faixa geral de 15 a 29 anos, sendo que a direção do efeito permaneceu negativa.

TABELA 5
Oportunidades no mercado de trabalho para jovens com ensino médio incompleto e taxa de homicídio para diferentes faixas etárias juvenis
(Em %)

Variáveis explicativas (em <i>log</i>)	Variáveis taxa de desemprego e salário real restrita aos jovens de			
	15 a 29 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos
Taxa de desemprego dos homens com ensino médio incompleto	1,90** (0,87)	0,76* (0,42)	1,55** (0,67)	2,69** (1,30)
Salário real por hora trabalhada dos homens com ensino médio incompleto	-13,62 (10,90)	-4,89 (3,97)	-11,47 (9,91)	-7,30 (8,34)
Renda real domiciliar <i>per capita</i>	10,14 (7,24)	4,12 (2,52)	8,73 (6,58)	7,14 (6,12)
Taxa de atendimento escolar da população de 15 a 17 anos	-2,04 (1,31)	-1,82* (1,08)	-2,32* (1,34)	-2,39** (1,19)
Taxa de atendimento escolar da população de 18 a 24 anos	1,26 (0,89)	0,39 (0,56)	1,06 (0,81)	0,74 (0,70)
Taxa de atendimento escolar da população de 25 a 29 anos	-0,17 (0,19)	-0,13 (0,16)	-0,14 (0,17)	-0,21 (0,22)
Número de observações	5.403	5.225	5.338	4.887
Estatística <i>F</i>	3,294	6,193	3,944	3,848
Estatística de Hansen	2,789	4,356	3,150	4,432
<i>P</i> -valor de Hansen	0,733	0,499	0,677	0,489

Elaboração dos autores.

Obs.: Erros-padrão em Parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Avaliamos também o efeito sobre os homens jovens com pior nível de escolaridade, que possuem ensino fundamental incompleto, ou seja, que cursaram no máximo até a 7ª série/8º ano do ensino fundamental, conforme destacado na tabela 6. O efeito do desemprego é novamente muito próximo para os jovens: o aumento de 1% na taxa de desemprego desse grupo eleva a taxa de homicídios da população em 1,7%. A única diferença em relação aos resultados anteriores é que o efeito do desemprego para os jovens de 25 a 29 anos é um pouco menor, mas ainda assim elevado em relação aos jovens de até 24 anos.

A taxa de atendimento escolar apresentou o mesmo padrão de significância estatística em relação à tabela anterior, sendo que o efeito permanece negativo e próximo entre os modelos.

TABELA 6
Oportunidades no mercado de trabalho para jovens com ensino fundamental incompleto e taxa de homicídio
(Em %)

Variáveis explicativas (em log)	Variáveis taxa de desemprego e salário real restrita aos jovens de			
	15 a 29 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos
Taxa de desemprego dos homens com ensino fundamental incompleto	1,71** (0,77)	0,86** (0,43)	1,33** (0,65)	1,92** (0,97)
Salário real por hora trabalhada dos homens com ensino fundamental incompleto	-11,79 (8,58)	-5,55 (4,14)	-11,92 (9,56)	-7,98 (7,79)
Renda real domiciliar <i>per capita</i>	8,98 (5,76)	4,48* (2,60)	9,00 (6,33)	7,22 (5,67)
Taxa de atendimento escolar da população de 15 a 17 anos	-1,54 (0,95)	-1,54* (0,88)	-1,83* (0,98)	-2,00** (0,95)
Taxa de atendimento escolar da população de 18 a 24 anos	0,68 (0,57)	0,19 (0,50)	0,70 (0,64)	0,38 (0,53)
Taxa de atendimento escolar da população de 25 a 29 anos	-0,08 (0,16)	-0,05 (0,15)	-0,09 (0,17)	-0,12 (0,20)
Número de observações	5.368	4.944	5.155	4.654
Estatística <i>F</i>	3,697	4,841	3,456	3,833
Estatística de Hansen	3,649	4,595	3,200	4,598
<i>P</i> -valor de Hansen	0,601	0,467	0,669	0,467

Elaboração dos autores.

Obs.: Erros-padrão em parênteses. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Portanto, os resultados desta subseção são similares àqueles da tabela 3, ou seja, o desemprego tem praticamente o mesmo efeito entre aqueles com ensino fundamental incompleto e médio incompleto, ao se restringirem os indicadores de mercado de trabalho para os jovens de 15 a 29 anos. Por sua vez, o desemprego tem o mesmo efeito daquele reportado na tabela 4, quando se compara o efeito de cada subclasse etária (15 a 17, 18 a 24 e 25 a 29 anos) separadamente.

Em relação ao acesso à educação para jovens, o efeito tende a ser similar aos obtidos nas tabelas 3 e 4, apesar de alguma perda de significância.

4 CONCLUSÕES

Em 2016, a taxa de homicídios no Brasil registrou o patamar de 30,3 mortes por 100 mil habitantes, uma das mais altas do mundo. O homem, e, em particular o homem jovem, é o grupo demográfico com papel principal nessa tragédia, uma vez que aparece tanto no papel de vítima quanto no de perpetrador da violência. Por ser o grupo principal no envolvimento em crimes, o objetivo deste texto foi analisar como as oportunidades para o mercado de trabalho para os homens afetam as taxas de homicídios nos municípios brasileiros. Outro objetivo foi o efeito do acesso à educação sobre a taxa de homicídios, uma vez que manter jovens na escola pode ser um fator dissuasivo da entrada no crime. Nesse sentido, a teoria econômica do crime foi testada em termos dos custos de oportunidade da entrada no crime.

Para mensurar os efeitos mencionados, estimou-se um modelo de painel com efeitos fixos locais e temporais e, com o uso de variáveis instrumentais, buscou-se corrigir os problemas de endogeneidade presentes, associados às questões de simultaneidade e de variáveis omitidas. Utilizaram-se dados de quatro Censos Demográficos do IBGE (1980, 1991, 2000 e 2010), informações de mortalidade do SIM/MS/SVS/Dasis e dados de execução orçamentária de segurança pública do Tesouro Nacional. O conjunto de instrumentos – que funcionou como uma fonte de variação exógena para as condições do mercado de trabalho – foi baseado em dois grupos. O primeiro na composição setorial, na década anterior, do emprego em cada município brasileiro e na tendência do emprego setorial no Brasil, durante a década, tanto em termos gerais como para quatro diferentes subgrupos demográficos: homens e mulheres de baixa e alta escolaridade. O segundo considerou a mudança da composição dos trabalhadores entre esses diferentes grupos demográficos (homens e mulheres de baixa e alta escolaridade), o que é interpretado como mudança da demanda por trabalho devido ao progresso tecnológico viesado a determinado

grupo demográfico. Em outras palavras, significa que a mudança tecnológica levou a uma melhoria relativa da produtividade desse grupo em detrimento de outro, e a construção destes instrumentos segue de perto metodologia de Gould, Weinberg e Mustard (2002).

Em particular, avaliou-se o efeito da taxa de desemprego dos homens de 15 a 65 anos sobre a taxa de homicídios, encontrando-se um sinal positivo, não apenas para a média geral, mas também quando restringimos essa variável para o grupo dos jovens de 15 a 29 anos, independentemente da escolaridade desses grupos. Em linhas gerais, 1% de aumento da taxa de desemprego dos homens está associada ao aumento de 1,8% na taxa de homicídio na cidade em questão. Para homens com baixa escolaridade, o efeito do desemprego é levemente inferior: 1,5% (homens com ensino fundamental incompleto) e 1,6% (homens com ensino médio incompleto), o que leva a crer que a escassez de emprego para homens de baixa escolaridade não é um fator de estímulo maior para a entrada no crime em relação aos mais escolarizados. Em relação aos jovens, um aumento de 1% na taxa de desemprego dos homens de 15 a 29 anos conduz a um aumento na taxa de homicídios local na ordem de 2,0%, sendo que esse efeito é crescente com a idade do jovem: 0,7% para adolescentes (15 a 17 anos), 1,8% para jovens (18 a 24 anos) e 3,4% para adultos jovens (25 a 29 anos). Em relação à renda, não foi encontrada nenhuma ligação estatisticamente significativa relacionando rendimentos do trabalho por hora trabalhada dos homens e a taxa de homicídios da população, para qualquer recorte considerado. Esse resultado pode indicar que existem dois efeitos ambíguos que podem estar se anulando. De um lado, a medida de renda do trabalho considerada neste estudo captura o efeito de aumento do custo de oportunidade de entrada ou permanência no crime. De outro lado, a renda domiciliar *per capita* mede a riqueza material disponível e pode ser um fator de atratividade para o crime. O efeito dessa variável foi estatisticamente nulo, mas chama-se a atenção de que a magnitude do seu efeito foi muito próxima daquele obtido pela renda do trabalho em termos absolutos, o que tende a reforçar o fato de que os efeitos através dos dois canais se anulam.

4.1 Discussão

Os resultados aqui obtidos colocam ênfase nas oportunidades laborais e educacionais como instrumentos para prevenir crimes. Nesse sentido, os objetivos estão imbricados, uma vez que a manutenção do jovem na escola contribui para aumentar a empregabilidade e a qualidade do emprego para ele no futuro. Por outro lado, tal mecanismo ajuda a reduzir a taxa de participação desse grupo no mercado de trabalho, fazendo diminuir a pressão por emprego a curto prazo.

Nesse sentido, a expansão do Programa Bolsa Família (PBF) – que passou a pagar um benefício para as famílias com adolescentes de 16 e 17 anos, com a condição de que estivessem matriculados na escola e tivessem uma frequência mínima nas aulas de 75% – tende a contribuir para a redução da criminalidade. Chioda, De Mello e Soares (2012) indicam que essa transferência condicional de renda é destinada justamente para o grupo etário oriundo de famílias pobres, que tem mais risco de envolvimento no crime. No entanto, os autores mostram que não é o maior tempo na escola que reduz a criminalidade – ainda que o tempo na escola concorra com o tempo em atividades criminais –, mas sim dois outros canais. O primeiro canal ocorreria por causa do aumento da renda da família do adolescente, o que reduz o incentivo ou a necessidade desses jovens de se envolverem em crime de motivação econômica. O segundo canal é de interação social, ou seja, o grupo de colegas dos jovens abrangido pelo programa é afetado tanto pela matrícula na escola quanto pela exigência de frequência elevada às aulas. Se o grupo de colegas dentro da escola é melhor do que aquele que o jovem tem fora nas ruas, o comportamento dele tende a melhorar, o que acaba afastando-o das atividades criminais.

Independentemente da questão educacional, a redução da taxa de desemprego pode ocorrer via maior geração de empregos, com potencial para afastar os homens – e particularmente os jovens – do mundo do crime. Como vimos, esse canal é mais forte para a população de jovens entre 15 e 29 anos. Uma possível justificativa é que esse grupo etário assume maiores responsabilidades financeiras no âmbito familiar e, assim, a obtenção de um trabalho traz algum ganho financeiro para afastá-los do mundo do crime.

Cabe destacar ainda que a taxa de rotatividade no mercado de trabalho brasileiro é elevada se comparada com outros países. Como apontado por Corseuil *et al.* (2013), a rotatividade elevada sinaliza empregos de baixa duração, o que estaria associado a postos de emprego de baixa qualidade ou que exigem baixa formação educacional da parte dos trabalhadores. Em particular, para os jovens, a rotatividade é mais elevada em relação aos adultos, tal qual ocorre também em outros países. Essa maior rotatividade decorre da menor experiência desse grupo que ainda está em formação educacional ou ainda está em busca por novas experiências que acrescente ao seu currículo. Assim, essa maior rotatividade pelos jovens gera maior sensação de insegurança no emprego. Desse modo, tanto o empregador como o jovem trabalhador tendem a investir pouco um no outro, o que leva à perda do capital humano específico acumulado na empresa. Se isso é antecipado pelas duas partes, os investimentos recíprocos tendem a ser menores ainda.

REFERÊNCIAS

- BARTIK, T. J. **Who benefits from state and local economic development policies?** Kalamazoo, Michigan: W. E. Upjohn Institute for Employment Research, 1991.
- BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, p. 169-217.
- BLANCHARD, O. J.; KATZ, L. F. Regional Evolutions. **Brookings Papers on Economic Activity**, n. 1, p. 1-69, 1992.
- CERQUEIRA, D. **Mapa de homicídios ocultos no Brasil**. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1848).
- CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 233-269, 2004.
- CERQUEIRA, D.; MOURA, R. L. Custo da juventude perdida no Brasil. In: CORSEUIL, C.; BOTELHO, R. U. (Orgs.). **Desafios à trajetória profissional dos jovens brasileiros**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014a.
- _____. Oportunidades para o jovem no mercado de trabalho e homicídios no Brasil. In: CORSEUIL, C.; BOTELHO, R. U. (Orgs.). **Desafios à trajetória profissional dos jovens brasileiros**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014b.
- CORSEUIL, C. H. *et al.* Youth labor market in brazil through the lens of the flow approach. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 41., 2013, Foz do Iguaçu, **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpec, 2013.
- CHIODA, L.; DE MELLO, J. M. P.; SOARES, R. R. **Spillovers from conditional cash transfer programs: Bolsa Família and crime in urban brazil**. 2012 (IZA Discussion Papers, n. 637).
- FLOOD-PAGE, C. *et al.* **Youth crime: Findings from 1998/99 youth lifestyles survey**. London: Development and Statistics Directorate Crime and Criminal Justice Unit, 2000. (Home Office Research Study 209)
- GOULD, E. D.; WEINBERG, B. A.; MUSTARD, D. B. Crime rates and labor market opportunities in the United States: 1979-1997. **The Review of Economics and Statistics**, v. 84, n. 1, p. 45-61, 2002.
- GRAHAM, J.; BOWLING, B. **Young people and crime**. Great Britain: Home Office. Research and statistics, Dept. United Kingdom, 1995.
- HIRSCHI, T. **Causes of delinquency**. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1969.
- HIRSCHI, T.; GOTTFREDSON, M. Age and the explanation of crime. **American Journal of Sociology**. v. 89, n. 3. p. 552-584, 1983.

LOCHNER, L. Education policy and crime. *In*: COOK, P. J.; LUDWIG, J; MCCRARY, J. (Orgs.) **Controlling crime: Strategies and tradeoffs**. **National Bureau of Economic Research**, 2011.

LOCHNER, L.; MORETTI, E. The effect of education on crime: evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. **American Economic Review**, v. 94, n. 1, p. 155-189, 2004.

REIS, M. Os impactos das mudanças na demanda por trabalho qualificado sobre o desemprego por nível de qualificação durante os anos noventa no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 60 n. 3, p. 297-319, jul.-set. 2006.

ROBACK, J. Wages, rents, and the quality of life. **Journal of Political Economy**, v. 90, n. 6, p. 1257-1278, 1982.

SAMPSON, R. J. Collective regulation of adolescent misbehavior: validation results from eighty Chicago neighborhoods. **Journal of Adolescent Research**, v. 12, p. 227-244, 1997.

SHAW, C.; MCKAY, H. **Juvenile delinquency in urban areas**. Chicago: University of Chicago Press, 1942.

SUTHERLAND, E. H. Development of the theory. *In*: SCHUESSLER, K. (Ed.). **Edwin Sutherland on analyzing crime**. Chicago, Illinois: Chicago University Press, p. 30-41, 1973.

THORNEBERRY, T. P. Empirical support for interactional theory: A review of the literature. *In*: J. D. HAWKINS (Ed.). **Some current theories of crime and deviance**. New York: Cambridge University Press, p. 198-235, 1996.

Willis, M. **The relationship between crime and jobs**. University of California-Santa Barbara, 1997. (Working paper).

APÊNDICE A

APÊNDICE METODOLÓGICO

Apresentamos o cálculo da construção dos instrumentos. Seja $f_{s|t}$ a parcela de emprego do setor s condicional ao ano t e município i . Seja $f_{s|t}$ a parcela de emprego do setor s condicional ao ano t para todo o país. O crescimento do emprego do setor s no país todo entre os anos $t-1$ e t é dado por

$$Cresc_s = f_{s|t} / f_{s|t-1} - 1,$$

O primeiro instrumento será a mudança na demanda por trabalho total no município i , dado por:

$$\Delta (\text{demanda trabalho. total})_{ti} = \sum_s f_{s|i,t-1} Cresc_s,$$

Em que esta mudança é dada pela média ponderada das taxas de crescimento setoriais em termos nacionais, em que o peso é dado pelas parcelas de emprego no setor s condicionado ao município i e o período inicial. Este instrumento é utilizado também em Gould, Weinberg e Mustard (2002), Blanchard e Katz (1992) e Bartik (1991).

O segundo conjunto de instrumentos segue estratégia similar à de Gould *et al.* (2002), baseando-se na mudança da demanda por trabalho para quatro grupos demográficos, construídos a partir da interação entre sexo (homens e mulheres) e escolaridade (aqueles com até ensino médio incompleto e aqueles com médio completo ou grau maior). Seja $f_{g|its}$ a parcela de emprego do grupo demográfico g condicionado ao município i , ano t e setor s . Seja $f_{g|t}$, a parcela de emprego do grupo demográfico g condicionado ao ano t . Assim, a parcela de emprego do grupo g no município i no ano t é dado por:

$$f_{g|it} = \sum_s f_{g|its} f_{t|is}$$

A mudança na parcela do emprego do grupo g entre os anos $t-1$ e t pode ser decomposto em dois componentes:

$$f_{g|it} - f_{g|i,t-1} = \sum_s f_{g|i,t-1} (f_{s|it} - f_{s|i,t-1}) + \sum_s f_{s|i,t} (f_{g|its} - f_{g|i,t-1,s})$$

O primeiro termo reflete os efeitos das taxas de crescimento da indústria, e o segundo termo reflete mudanças na participação de cada grupo de trabalho dentro das

indústrias. Este último pode ser considerado como decorrente das diferenças industriais na mudança tecnológica enviesada.

Na estimação de cada termo, substituiu-se as variáveis específicas de cada município com análogos construídos a partir de dados nacionais. Todas as variações entre municípios nos instrumentos são devidas às variações entre municípios nas parcelas de emprego do setor no período inicial. Ao estimar os efeitos do crescimento dos setores sobre a demanda de trabalho de cada grupo, substituiu-se as parcelas de emprego específicas do município (f_{git-1s}) pelas parcelas de emprego nacionais ($f_{g|t-1s}$). Substituiu-se, também, as parcelas dos períodos finais correntes ($f_{s|it}$) pelas estimativas ($\hat{f}_{s|it}$). Nossa estimativa do termo do crescimento é

$$\Delta (\text{demanda de trabalho por grupo demográfico})_{gi} \equiv \sum_s f_{g|t-1s} (\hat{f}_{s|it} - f_{s|it-1})$$

As parcelas de emprego setorial na data t de cada município são estimadas recorrendo às parcelas de emprego inicial dos setores no município e ao crescimento do emprego dos setores em termos nacionais:

$$\hat{f}_{s|it} = \frac{f_{s|it-1} \text{Cresc}_s}{\sum_j f_{j|it-1} \text{Cresc}_j}$$

Para estimar os efeitos da mudança tecnológica enviesada, tomamos a média ponderada das variações na parcela de emprego nacional de cada grupo:

$$\Delta (\text{tecnológica a favor do grupo demográfico})_{gi} \equiv \sum_s (f_{g|ts} - f_{g|t-1s}) f_{s|it-1}$$

Os pesos correspondem à parcela de emprego no período inicial do setor no determinado município.

REFERÊNCIAS

BARTIK, T. J. **Who benefits from state and local economic development policies?** Kalamazoo, Michigan: W. E. Upjohn Institute for Employment Research, 1991.

BLANCHARD, O. J.; KATZ, L. F. Regional Evolutions. **Brookings Papers on Economic Activity**, n. 1, p. 1-69, 1992.

GOULD, E. D.; WEINBERG, B. A.; MUSTARD, D. B. Crime rates and labor market opportunities in the United States: 1979-1997. **The Review of Economics and Statistics**, v. 84, n. 1, p. 45-61, 2002.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Reginaldo da Silva Domingos

Assistente de Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Revisão

Ângela Pereira da Silva de Oliveira

Ana Clara Escórcio Xavier

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Alice Souza Lopes (estagiária)

Amanda Ramos Marques (estagiária)

Ana Luíza Araújo Aguiar (estagiária)

Hellen Pereira de Oliveira Fonseca (estagiária)

Ingrid Verena Sampaio Cerqueira Sodré (estagiária)

Isabella Silva Queiroz da Cunha (estagiária)

Lauane Campos Souza (estagiária)

Editoração

Aeromilson Trajano de Mesquita

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herllyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



ISSN 1415-4765

