

Economic Analysis of Law Review

Homicídio e Desigualdade de Renda: Uma Análise Espacial Para o Estado de Mato Grosso em 2000 e 2010

Homicide And Inequality Of Income: A Space Analysis For The State Of Mato Grosso In 2000 And 2010

Rafael Médici Olini¹

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Lindomar Pegorini Daniel³

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Wylmor Constantino Tives Dalfovo²

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Marines Orlandi⁴

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Pery Francisco Assis Shikida⁵

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

RESUMO

As taxas de homicídio são consideradas muito elevadas no Brasil, estando muitas vezes associadas às disparidades econômicas, tais como uma distribuição de renda desigual e má geração de emprego e renda. Neste aspecto, este artigo busca analisar a relação espacial entre as taxas de homicídio e desigualdade de renda no Estado de Mato Grosso nos anos de 2000 e 2010. Metodologicamente, utilizou-se da econometria espacial a partir dos modelos SEM e SAR, a partir da matriz de contiguidade como definição de vizinhança, além de modelo de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Os resultados apontam para uma relação positiva e significativa estatisticamente no que diz respeito à relação entre desigualdade de renda e homicídio, além de mostrar que de fato existe influência espacial nos municípios de Mato Grosso, evidenciado pelos seus Índices de Gini.

Palavras-Chave: Taxas de homicídio. Modelos espaciais. Mato Grosso.

Classificação JEL: A13, D63.

ABSTRACT

The murder rates are considered very high in Brazil, being often associated with the economic disparities, such as an uneven income distribution and bad employment and income generation. In this regard, this article seeks to analyse the spatial relationship between the rates of homicide and income inequality in the State of Mato Grosso in the years 2000 and 2010. Methodologically, it was used the spatial econometrics from the models SEM and SAR, from the contiguity matrix as neighborhood definition, in addition to the regression model by Ordinary Least Squares (MQO). The results indicate a statistically significant positive relationship with regard to the relationship between income inequality and murder, in addition to show that in fact there is there spatial influence in the municipalities of Mato Grosso, evidenced by their Gini Indices.

Keywords: Murder rates. Spatial models. Mato Grosso.

JEL Classification: A13, D63

R:02/07/17 **A:** 30/10/18 **P:**31/12/18

¹ wylmor@unemat-net.br

² wylmor@unemat-net.br

³ lindomar.pegorini@unemat-net.br

⁴ marines@unemat-net.br

⁵ peryshikida@hotmail.com

1. Introdução E Formulação Do Problema De Pesquisa

Os problemas relacionados com a criminalidade constituem-se um dos grandes desafios para a atual sociedade, independente da cultura e região. Em todos os lugares do mundo, a violência é um fato conhecido, porém, difícil de ser solucionada, já que possui diferentes formas e motivações. Em termos mundiais, como descreve a Geneva Declaration, em sua publicação *The Global Burden of Armed Violence* (2008) afirma que o maior foco de atenção mundial é com os conflitos armados, onde mais de 740 mil pessoas morrem anualmente em decorrência deste tipo de violência.

Não obstante, os crimes se estendem desde pequenos delitos até grandes conflitos armados, acarretando em perda de milhares de vidas, sendo parcela das vítimas pessoas inocentes e sem relação direta com os conflitos e/ou crimes (ROSSATO, 2015). Uma grande parte dos crimes, segundo Santos e Kassouf (2006), decorre por motivação financeira em que os indivíduos marginalizados recorrem de atividades ilícitas motivadas por ganhos mais vantajosos vis-à-vis as atividades lícitas ou também pela falta de oportunidade no mercado de trabalho.

Assim, não se pode responsabilizar isoladamente apenas um fator que explique essa ação, uma vez que vários argumentos podem ser testados no que tange a elucidar a problemática relacionada com a criminalidade (VALLE; MARZANO, 2011). Neste aspecto, vários são os estudos dispostos na literatura que envolve o tema, destacando-se os estudos de Fleisher (1963, 1966), Smigel-Leibowitz (1965) e Ehrlich (1967). Porém, os trabalhos de Becker (1968) e Erlich (1973) conduziram essa investigação de forma mais aprofundada, incluindo a temática como ciência, fundamentada na Economia do Crime. De forma mais atual, o tema economia e criminalidade são explorados também pela literatura nacional, como apresenta: Oliveira (2005), Carneiro et al. (2005), Santos e Kassouf (2006), Shikida (2010), Santos (2012), Menezes et al. (2013) e Cerqueira (2014).

Neste sentido, ao discutir sobre criminalidade, o Brasil apresenta uma das taxas mais elevadas do mundo, principalmente quando se faz comparações entre os países com altas taxas de crimes letais, como o homicídio, contribuindo para que o país apareça entre as primeiras posições quando se trata de países violentos (WAISELFISZ, 2015). Em decorrência das constantes modificações econômicas, algumas das cidades brasileiras, como São Paulo e Rio de Janeiro, apresentaram um aumento no número de pobres e indigentes, gerando um aumento do desemprego e agravando as taxas de pobreza, fato que se estende a quase todo o País, conforme menciona Cerqueira e Lobão (2004).

Paralelamente aos indicadores de pobreza, observou-se a existência de um aumento da violência no Brasil. Dados extraídos do Anuário de Segurança Pública (2016) apontam para 28,6 mortes violentas intencionais para cada 100 mil habitantes, considerando todas as categorias de mortes violentas (homicídio doloso, latrocínio, lesão corporal seguida de morte, entre outros), sendo gastos R\$ 76,3 bilhões com segurança pública, gastos estes da União, estados e municípios.

Neste cenário de insegurança, Cerqueira et al. (2016), no trabalho *Atlas da Violência*, apontam que os homicídios também tiveram destaque significativo. Neste contexto, em 2014, segundo os registros do Ministério da Saúde, 59.627 pessoas foram mortas por homicídio no Brasil, dado que coloca o Brasil como o país com maior número absoluto de homicídios entre 154 países (com dados disponíveis), figurando entre os 12 países com maiores taxas de homicídios por 100 mil habitantes. Adiciona-se a este dado, o fato de que 46,4% dos óbitos de homens na faixa etária de 15 a 29 anos foram ocasionados por homicídios. De fato, a morte violenta de jovens vem crescendo

aceleradamente, apresentando em 2014 uma taxa de homicídios de 61,0 por 100 mil jovens no Brasil e em 2005 esta taxa era de 51,0. Outrossim, em termos gerais, os estados brasileiros com crescimento superior a 100% nas taxas de homicídios estão localizados no Nordeste.

A este respeito, Levitt e Venkatesh (2000) constataram que a criminalidade é um grande atrativo para muitos jovens, devido propiciar uma expectativa de ascensão social maior do que teriam se estivessem em um mercado de trabalho formal. Este fator, aliado ao fato do mercado de trabalho ser de difícil acesso quando o jovem está em início de carreira é uma das possibilidades do porque o crime é visto como alternativa vantajosa pelos jovens.

Neste viés, Shikida (2010) compila vários de seus estudos, sobretudo via pesquisa de campo em estabelecimentos prisionais, tendo como conclusão geral que os criminosos econômicos migraram para atividades ilegais na esperança de que os ganhos superassem os riscos da atividade ilícita. Quando questionados a respeito do que poderia ser feito para a redução da criminalidade, a maioria dos entrevistados afirmou que maiores oportunidades de trabalho e mais escola seriam boas maneiras de se coibir as atividades ilícitas.

Outra pesquisa realizada por Beato Filho (1998), analisou 756 municípios de Minas Gerais por meio de modelos econométricos, utilizando como variável dependente os crimes considerados violentos (homicídio, tentativa de homicídio, estupro e roubo à mão armada), utilizando como variável independente o Índice de Gini, pobreza, IDH, entre outras. Constatou-se que a criminalidade não teria significância com o Índice de Gini (grau de desigualdade) e taxa de pobreza, mas se relacionou com o IDH, com focos diferentes. Assim, nos municípios com elevado grau de desenvolvimento, as maiores taxas de crimes se deram contra o patrimônio, como roubo à mão armada, enquanto nos municípios com menor grau de desenvolvimento as maiores incidências de crimes se relacionaram com homicídio, tentativa de homicídio e estupro. Este fato tende a mostrar que em cidades mais ricas a criminalidade ocorre contra o patrimônio, enquanto as mais pobres esta incidência é contra a pessoa.

Lima et al. (2005) analisaram a criminalidade nos municípios pernambucanos entre os anos de 1995 a 1998, analisando como variável dependente a taxa de homicídio entre pessoas do sexo masculino com idade entre 15 e 49 anos e como variável independente utilizou-se o Índice de Gini, a qualidade de vida, renda per capita, entre outros. Por meio de regressões espaciais e regressão múltipla, os resultados apontaram para uma relação inversa entre as variáveis independentes analisadas e a criminalidade, ou seja, naquele período houve redução da criminalidade quando houve melhora nas condições econômicas de Pernambuco. Além disto, comprovou-se a existência de relação espacial entre os municípios, mostrando que esta metodologia de cálculo é viável para o estudo de relações sociais.

Ao subdividir a criminalidade, Menezes et al. (2013), analisaram como variável dependente a relação entre a taxa de homicídio para 100 mil habitantes e como variáveis independentes o Índice de Gini, pobreza, entre outros. Nesse estudo, utilizaram o modelo econométrico de regressão múltipla, com uso do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e as regressões espaciais SEM e SAR. Como resultado, constatou-se que o Índice de Gini possui relação positiva com a taxa de homicídio, enquanto a pobreza possui relação negativa com a mesma. Ou seja, ser pobre não é uma condicionante para crime de homicídio, mas a concentração de renda sim, evidenciando, inclusive nesta pesquisa, uma relação espacial entre os distritos da grande Recife.

Ao olhar para o interior brasileiro, com base nos dados do Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2016), o Mato Grosso apresentou em 2015 uma taxa de homicídio de 38,2% por 100.000 mil habitantes, superado neste quesito apenas por sete estados. Conforme aponta Waiselfisz (2015), Mapa da Violência, em 2004 foram registrados em Mato Grosso 454 homicídios por arma de fogo, enquanto em 2014 este número foi de 845, ou seja, um crescimento de 86%, superior à média nacional (para os mesmos anos considerados) de 23,7%. Ou seja, também para os estados brasileiros que estão nas “bordas”, a incidência de homicídios por armas de fogo tem sido alta.

Com efeito, o Mato Grosso tornou-se nas últimas décadas um polo de geração de empregos e referência na produção agropecuária, pois apresenta sua matriz econômica fortalecida no agronegócio, o que oportuniza o crescimento dos índices de emprego e renda em seus municípios. Este cenário econômico favorável reflete nos indicadores sociais, como o IDH-M e o Índice de Gini, sendo que o primeiro mostra o desenvolvimento dos municípios e o segundo procura retratar a desigualdade de riqueza, fator propenso à criminalidade segundo a literatura (SHIKIDA, 2008).

Deste modo, o objetivo deste trabalho é analisar a taxa de homicídio dos municípios mato-grossenses, verificando se a desigualdade de renda é uma variável importante para o aumento dos homicídios em Mato Grosso. Neste sentido, ao considerar que municípios com maior desigualdade de renda tendem a apresentar taxas de homicídio maiores, pergunta-se: qual a relação entre desigualdade de renda (Índice de Gini) e a criminalidade (taxa de homicídio) nos municípios de Mato Grosso nos anos de 2000 e 2010, levando em conta o efeito vizinhança?

Este artigo está dividido em quatro seções, incluindo esta introdução e formulação do problema de pesquisa. A segunda seção apresenta a metodologia empregada, ressaltando o modelo econométrico espacial. A terceira seção trata da análise dos índices de homicídios nas macrorregiões mato-grossenses para 2000 e 2010. Na quarta seção são apresentadas as considerações finais.

2. Metodologia

O banco de dados de criminalidade foi montado na forma de painel curto. A amostra do trabalho corresponde ao total de 141 municípios de Mato Grosso. O período de análise foi dos anos de 2000 e 2010, pois os dados referentes ao Índice de Gini e outras variáveis elaboradas pelo IBGE são de periodicidade decenal, a partir de 1991. Porém, muitos municípios mato-grossenses foram fundados após 2000, o gerou este recorte de tempo.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo – 2000 e 2010

Ano de 2000						Ano de 2010					
Variável	Obs	Média	Desv. Padrão	Min	Max	Variável	Obs	Média	Desv. Padrão	Min	Max
hom2000	141	50.12059	27.65464	7.85	151.41	hom2010	141	30.75146	26.23784	3.165659	232.8289
gini2000	141	0.575248	0.0783	0.36	0.87	gini2010	141	0.507943	0.057365	0.38	0.69
policia-2000	141	3511.948	19284.05	0	230055.2	policia-2010	141	1165.759	1383.234	0	15185.3
expest2000	141	8.339716	1.257351	3.12	10.74	expest2010	141	8.944397	1.076639	5.71	11.36
txativ2000	141	64.54794	7.400645	41.44	82.49	txativ2010	141	66.60078	7.796055	43.69	81.09
pobres2000	141	29.73057	13.99898	4.03	84.42	pobres2010	141	15.3239	9.191694	1.8	54.03
densida-2000	141	6.05844	24.03286	0.12	248.96	densida-2010	141	7.175816	28.01461	0.29	287.67
idhm2000	141	0.539192	0.058644	0.373	0.692	idhm2010	141	0.684291	0.038266	0.538	0.785
percap2000	141	441.7552	154.629	149.42	904.73	percap2010	141	579.7763	165.773	271.99	1162.4
maesche-2000	141	12.10872	8.45243	1.8	85.72	maesche-2010	141	18.0434	8.111584	4.14	52.93
jovens2000	141	6.497092	0.848498	3.77	10.19	jovens2010	141	5.978227	0.530017	4.84	7.37

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE.

O indicador de criminalidade foi definido como a taxa de homicídio, já que este é o crime mais utilizado quando se trata de análise criminal, por incidir na morte de um ser humano (FAJNZYLBER; ARAUJO JUNIOR, 2001). Vale ressaltar que não existe um padrão para definir um indicador de criminalidade, pois qualquer crime é considerado um indicador, mas haveria o problema do sub-registro (conhecido também como “cifra negra” no meio jurídico), o que tornaria este indicador passível de erro em vista da relação deste com outros fatores, como população, fazendo com que se busquem crimes com baixa taxa de sub-registro, como exposto por Fajnzylber e Araujo Junior (2001) e Santos (2012).

Em relação aos fatores que levam a ocorrência de crimes, diversas variáveis são apresentadas como possíveis causadoras deste efeito. Conforme Scorzafave e Soares (2009), Índice de Gini, desemprego, pessoas sem religião, migração e escolaridade podem estar relacionadas com as possíveis causas da criminalidade. Entretanto, este trabalho selecionou a variável “desigualdade de renda”, acrescentando outras variáveis de controle para conferir maior credibilidade ao modelo, conforme utilizado por Menezes et al. (2013).

Neste estudo, o Índice de Gini será o objeto de análise, buscando relacioná-lo com o homicídio, partindo do princípio de que municípios com maior Índice de Gini, e maior desigualdade de renda, possuem maiores incidências de crimes. Este índice por município foi obtido no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para os anos de 2000 e 2010. Foram consideradas as variáveis: “número de habitantes e policiais”, “expectativa de anos de estudo”, “taxa de atividade (emprego)”, “porcentagem de pessoas pobres”, “densidade populacional”, “IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal)”, “renda per capita”, “porcentagem de mães chefe de família” e “porcentagem de pessoas jovens”, tendo como base as pesquisas de Menezes et al. (2013), Garrido et al. (2007) e Fajnzylber e Araujo Junior (2001). Estas variáveis são de controle do modelo, conforme aponta o trabalho de Fajnzylber e Araujo Junior (2001).

2.1 Modelo Econométrico Espacial

Quando se estuda a relação espacial entre regiões, a utilização da econometria espacial torna-se importante, sendo que a partir de informações geográficas expressas por meio de matrizes de contiguidade, busca-se analisar a influência de uma determinada região sobre outra, considerada como vizinha (RÊGO; PENA, 2012). Neste aspecto, para Almeida (2012) a econometria espacial tem como escopo especificar, estimar, testar e prever modelos teóricos, influenciados pelos efeitos espaciais, isto é, demonstrar as relações existentes entre duas regiões para determinar a influência de uma sobre a outra. Considerando o efeito vizinhança, para que duas áreas sejam vizinhas, estas devem conter pontos em comum. Se tiverem apenas um lado em comum, essas formam uma vizinhança do tipo Rook (torre). Caso contenham apenas um ponto em comum, formam uma vizinhança do tipo Queen (rainha). Porém, como o estudo trata geralmente de área geográfica, dificilmente as regiões em questão terão apenas um ponto em comum, por isso a relação de vizinhança mais usual é a do tipo Rook (RÊGO; PENA, 2012).

Segundo Almeida (2012), o estudo da relação de vizinhança é feito por meio de autocorrelação. A autocorrelação espacial destaca que o valor da variável de interesse de certa região i tende a estar associada ao valor desta mesma variável nas regiões vizinhas j , sendo esta autocorrelação indicada por meio de uma matriz de contiguidade, também denominada de matriz binária, onde o número de linhas iguala-se ao número de colunas. Esta matriz expressa a vizinhança entre regiões de

modo binário, utilizando apenas como elementos o número 1 e o número 0. Quando duas regiões forem vizinhas, o elemento ij da tabela que marca a intersecção entre as duas regiões irá conter o número 1. Caso as duas regiões não sejam vizinhas, ela irá conter o número 0 (RÊGO; PENA, 2012).

Porém, uma matriz binária não irá demonstrar o quanto de influência uma região exerce sobre a outra, já que ela irá mostrar apenas se as regiões são ou não vizinhas. Para contornar este problema utiliza-se o processo de normalização da matriz. Almeida (2012) destaca que a normalização consiste apenas em dividir o número 1, que representa a vizinhança entre as regiões pelo número total de vizinhos que a região contém. Além disso, a influência exercida pelos vizinhos pode ir além do que é representado pela matriz binária, visto que algumas regiões podem possuir diferentes números de vizinhos. Neste pormenor, este fato pode ser balanceado quando se aumenta a ordem da matriz de contiguidade. Assim, uma matriz de contiguidade que expressa apenas as regiões que fazem fronteira é denominada matriz de primeira ordem. Quando a matriz levar em consideração os vizinhos do vizinho, denomina-se de segunda ordem, e assim sucessivamente.

Para entender o grau de influência de uma região sobre a outra, busca-se utilizar os modelos de regressão espacial. A diferença da regressão espacial para o modelo de regressão “comum” reside no fato de que a regressão espacial leva em conta informações sobre os vizinhos da área estudada, ou seja, a matriz de contiguidade aparece dentro do modelo de regressão. Dentre os métodos conhecidos de regressão espacial, os mais utilizados e destacados na literatura são: o SAR – Spatial Autoregressive Model; e o SEM – Spatial Error Model.

Neste estudo serão considerados ambos, pois conforme Almeida (2012), estes são os mais indicados quando se trata de formulação de políticas públicas, utilizando o fator de influência da matriz de contiguidade dentro do modelo, demonstrando a influência de uma região sobre a outra. Quanto às diferenças entre os modelos, destaca-se que para o modelo SAR sua matriz de contiguidade está dentro do modelo, junto ao coeficiente da regressão, enquanto que para o modelo SEM sua matriz de contiguidade concentra-se junto ao erro da regressão. O método SAR é definido da seguinte forma:

$$Y_{\text{criminalidade}} = W_1y + X\beta_{\text{gini}} + E \quad (1)$$

Onde: Y = variável dependente; W_1 = matriz de contiguidade; X = variáveis independentes; β = coeficientes de regressão; E = erro aleatório do modelo.

No caso de o modelo não apresentar significância do parâmetro de espacialidade, não significa que não exista dependência espacial, mas pode ser que a matriz de contiguidade utilizada não é a adequada, devendo ser usado outro modelo de matriz. Por exemplo, caso tenha sido utilizada uma matriz binária, pode-se optar por usar uma matriz normalizada. Neste sentido, o modelo SEM apresenta a seguinte característica:

$$Y_{\text{criminalidade}} = X\beta + \mu \quad (2)$$

$$\mu = W_1y + E \quad (3)$$

Onde: Y = variável dependente; W_1 = matriz de contiguidade; X = variáveis independentes; β = coeficiente de determinação; E = erro aleatório e μ = erro aleatório mais matriz de contiguidade.

Por meio da descrição do modelo, nota-se que a matriz de contiguidade se situa junto ao erro explicado, sendo esta a diferença entre os modelos de regressão. Empiricamente, isto significa que no modelo SEM o efeito vizinhança é a relação não explicada pelas variáveis dependentes e independentes, enquanto que nos modelos SAR o efeito vizinhança é uma variável que explica o modelo. Para gerar as figuras utilizou-se a ferramenta Tabwin do DATASUS vinculado ao Ministério da Saúde.

3. Análise Dos Índices De Homicídios Nas Macrorregiões Mato-Grossenses - 2000 E 2010

Ao se discutir os fatores de insegurança que envolve a população e seu patrimônio, há um rol de atividades ilícitas criminais, entre as quais roubos, latrocínios e homicídios. Neste estudo, a pesquisa se ateve a busca de dados sobre homicídio. Entretanto, para se entender a gama de insegurança da população mato-grossense, se buscou identificar o índice de criminalidade considerado nos períodos de 2000 e 2010, sendo o maior índice na Macrorregião Noroeste de Mato Grosso, evidenciado na Tabela 2. Esta macrorregião, segundo o Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA, 2010) é uma região relativamente isolada das demais devido à inexistência de infraestrutura de pavimentação, dificultando o acesso aos municípios.

Tabela 2 – Índice de criminalidade dos municípios da Macrorregião Mato-grossense

Macrorregião	Índice de Criminalidade (2000)	Índice de Criminalidade (2010)
Centro-Sul	29.03	31.09
Sudeste	31.31	26.8
Oeste	42.91	28.08
Médio-Norte	43.85	22.27
Nordeste	56.76	26.43
Norte	34.09	20.95
Noroeste	57.58	32

Fonte: IMEA (2010).

A criminalidade em regiões mais isoladas contribui para que o processo de grilagem de terra se acelere. Para o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM, 2006), no último quartil do século XX e início do século XXI, as áreas do território amazônico mato-grossense apresentaram elevado fluxo migratório, contribuindo para o surgimento de latifúndios e de propriedades sem registros. Isto contribuiu para criar concentração de terras e, conseqüentemente, de riquezas, fato que propicia o recrudesimento de atos criminosos. Além disso, a própria migração é vista por Menezes et al. (2013) e Clemente, Rodrigues e Lício (2015) como uma variável que pode influenciar o crime, pois o nível de desorganização social decorrente dessa migração pode desencadear o aumento da criminalidade.

Outro apontamento necessário é que apenas a Macrorregião Centro-Sul apresentou elevação do índice de criminalidade de 2000 para 2010. Uma possível explicação para isto é que nesta macrorregião se encontra a capital do estado, onde o fluxo migratório e o crescimento das atividades econômicas, de emprego e renda são elevados, propiciando novos investimentos e possibilidades de crescimento, o que também atrai a criminalidade.

A Tabela 3 apresenta os dados relativos ao Índice de Gini e as taxas de homicídio para os anos de 2000 e 2010. Nesta situação, os dados de homicídio foram transformados em taxa, a fim de que

possibilite comparar os homicídios ocorridos por 100 mil habitantes (FAJNZYLBBER; ARAUJO JUNIOR, 2001).

Tabela 3 – Índice de Gini e taxa de homicídios nos estados brasileiros - 2000 e 2010

Estado	Índice de Gini (2000)	Taxa de Homicídio (2000)	Índice de Gini (2010)	Taxa de Homicídio (2010)
Brasil	0,64	26,70	0,60	26,38
Acre	0,64	19,37	0,63	20,31
Alagoas	0,68	25,65	0,63	59,86
Amazonas	0,62	19,88	0,6	26,29
Amapá	0,67	32,49	0,65	28,53
Bahia	0,66	9,36	0,62	38,13
Ceará	0,67	16,54	0,61	25,63
Distrito Federal	0,63	37,54	0,63	39,02
Espírito Santo	0,60	46,78	0,56	56,02
Goiás	0,60	20,15	0,55	29,71
Maranhão	0,65	6,09	0,62	21,16
Minas Gerais	0,62	11,47	0,55	18,52
Mato Grosso do Sul	0,62	30,99	0,56	29,69
Mato Grosso	0,62	39,77	0,56	32,68
Pará	0,65	13,02	0,62	39,48
Paraíba	0,63	15,07	0,61	33,59
Pernambuco	0,60	53,82	0,53	44,69
Piauí	0,66	8,23	0,62	12,51
Paraná	0,65	18,47	0,61	35,22
Rio de Janeiro	0,60	50,98	0,59	26,25
Rio Grande do Norte	0,64	9,04	0,60	24,91
Rondônia	0,58	33,77	0,54	34,24
Roraima	0,60	39,46	0,56	25,53
Rio Grande do Sul	0,61	16,31	0,63	20,83
Santa Catarina	0,56	7,90	0,49	12,82
Sergipe	0,58	23,31	0,56	32,06
São Paulo	0,65	42,21	0,62	15,31
Tocantins	0,65	15,38	0,60	20,38

Fonte: IPEADATA (2014).

O Mato Grosso apresentava em 2000 um elevado grau de concentração de renda (0,62) (conforme aponta o Índice de Gini mais próximo de 1 do que de 0), apesar de ter reduzido esta concentração em 2010, quando foi para 0,56, como mostra a Tabela 3. Com relação à taxa de homicídios, esta se mostrou alta em comparação com as taxas do Brasil. Também se nota que em muitos estados a relação entre a taxa de homicídio e o Índice de Gini é negativa, ou seja, mesmo havendo uma diminuição no Índice de Gini, houve um aumento nos homicídios, contrariando a literatura, que mostra a relação positiva entre estas variáveis.⁶ Porém, o Mato Grosso se apresentou como um dos estados cuja relação foi positiva, ou seja, desconcentrou a renda e diminuiu os homicídios.

A aplicação das variáveis na busca por uma relação entre elas (Índice de Gini e a taxa de homicídio) foram feitas para os municípios de Mato Grosso, considerando o princípio de que os municípios possuem influência entre si, entende-se que haverá influência espacial entre eles, o que poderá interferir na ocorrência de crimes. Por isto, analisando os resultados do modelo foi utilizada uma regressão linear múltipla “comum” que não leva em conta o efeito vizinhança e, posteriormente, a utilização de dois modelos de regressão espacial SEM e SAR para 2000, no intuito de expor qual modelo é mais relevante para o estudo de homicídios em Mato Grosso, inclusive considerado o fator

⁶ Os motivos para que em alguns estados esta relação positiva não seja válida depende de outros fatores. Sobre isto, ver: Menezes *et al.* (2013).

espacial, no intuito de verificar as diferenças em relação aos modelos espaciais na análise das variáveis (Tabela 4).

Tabela 4 – Estimação das variáveis segundo os três modelos de regressão – 2000

	MQO	SEM	SAR
	P> t	P> t	P> t
Homicídio			
Índice de Gini	0.031** (107.4128)	0.000*** (194.2467)	0.003*** (145.1144)
Número Policiais/habitante/km²	0.257**** (0.000156)	0.055* (0.000211)	0.145**** (0.000304)
Expectativa de anos de estudo	0.866**** (0.569577)	0.024** (7.436357)	0.235**** (3.897366)
Taxa de Atividade (jovens, com + 18 anos de idade)	0.032** (0.839279)	0.149**** (0.520452)	0.057* (0.685869)
Percentual de Pobres	0.048** (-0.67876)	0.000*** (-1.38073)	0.008*** (-0.91772)
Densidade Demográfica	0.650**** (0.05026)	0.816**** (0.023437)	0.625**** (0.049977)
IDH-M	0.107**** (-159.286)	0.106**** (-150.585)	0.099* (-147.162)
Renda per capita	0.922**** (0.003515)	0.022** (-0.07953)	0.390**** (-0.03103)
Total de Mães chefe de Família	0.544**** (-0.176)	0.8**** (-0.06686)	0.837**** (-0.05561)
Percentual de Jovens (17 a 19 anos de idade)	0.362**** (2.561813)	0.385**** (2.085902)	0.294**** (2.734739)
_cons	0.934 (-3.57391)	0.282 (-43.1349)	0.278 (-45.6497)
Rho			0.002*** (0.534107)
Lambda		0.000*** (0.804409)	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: * significativo a 10%; ** significativo a 5%; *** significativo a 1%; **** não significativo.

Legenda: *Rho*: Dependência espacial do método SAR; *Lambda*: Dependência espacial do método SEM.

Nos três modelos percebe-se significância estatística para “Índice de Gini” relacionada à taxa de homicídios. Considerando a variável “densidade”, o coeficiente apresentou-se positivo, que de acordo com Menezes et al. (2013), ocorre quando quanto maior a concentração de pessoas em um determinado local, maior pode ser a incidência de crimes, já que o criminoso correria menos riscos se comparado a uma localidade com poucas pessoas. Esta mesma percepção da racionalidade do agente criminoso, que avalia os custos e benefícios decorrentes de suas atividades ilícitas, também foi observada por Borilli (2005). Porém, não houve significância estatística em nenhum dos modelos apresentados.

A variável “expectativa de anos de estudo” apresentou coeficiente positivo, demonstrando que quanto maior for a expectativa de anos de estudo da população, maior é a criminalidade. Por senso comum, percebe-se uma contradição nessa relação, já que teoricamente pessoas com menor índice de escolaridade seriam as mais propensas a cometer crime. Porém, este fato é explicado por Fajnzylber e Araujo Junior (2001) e Borilli (2005) como algo comum quando se trata de analisar a criminalidade pela ótica da educação, estando na literatura com elevada interpretação de viés. Quanto à significância desta variável, verificou-se que para o modelo SEM esta é significativa a 5%, enquanto para os outros dois modelos ela apresentou-se insignificante estatisticamente.

Considerando a “taxa de atividade para jovens acima de 18 anos de idade”, o coeficiente apresentou-se positivo com relação a taxa de homicídio, apontando que quanto maior for a taxa de emprego, as taxas de homicídio por arma de fogo aumentam, sendo este efeito explicado por Borilli (2005) e Garrido et al. (2007) como comum, já que a existência de emprego não significa que as pessoas vão ter um padrão de vida que seja adequado para suas expectativas. Desta forma ocorre a existência de crimes para compensarem este “espaço” deixado pelo seu emprego, em que o indivíduo recorre a atividades ilícitas para completar suas necessidades ou desejos. Na estimação pelo modelo MQO verificou-se que a “taxa de atividade” é significativa a 5% e para o modelo SAR a 10%. Para o modelo SEM, a variável em questão não apresentou significância.

A variável “porcentagem de jovens por município” foi positiva em relação a taxa de homicídio nos três modelos estimados. Borilli (2005) e Scorzafave e Soares (2009) destacam existir uma relação positiva entre essas variáveis, no qual os jovens aparecem como os mais propensos a entrar para a criminalidade e, por consequência, a cometer homicídios devido a fatores como: dificuldade de colocação no mercado de trabalho, ter empregos e renda condizentes com suas necessidades e hábitos de consumo, principalmente em municípios mais afastados e com economias mais fragilizadas.

Com relação a “porcentagem de pessoas pobres”, esta apresenta relação negativa com homicídio nos três modelos de análise. O fato contradiz ao exposto por Fajnzylber e Araujo Junior (2001), pois a renda influencia de forma positiva a incidência de crimes, principalmente no que diz respeito ao homicídio doloso, neste trabalho representando a variável de interesse. Apesar disto, a variável em questão apresentou significância estatística apenas no modelo SEM (Tabela 4). Nesta situação, espera-se que na taxa de homicídio exista uma relação inversa, isto é, na medida em que se aumenta a renda per capita espera-se uma redução dos indicadores para homicídio.

A variável “IDH-M” apresenta relação negativa com taxa de homicídio nos modelos MQO e SAR, indicando que quanto mais desenvolvido for o município, menor a incidência de homicídios. No entanto, no modelo SEM esta variável apresenta relação positiva. Interessante que na pesquisa de Shikida (2008) verificou-se que os crimes violentos tendem a cair quando o indicador de desenvolvimento socioeconômico aumenta, embora a correlação encontrada tenha sido considerada muito fraca. Com efeito, nos modelos estimados, apenas para o SAR houve significância estatística.

Considerando a “porcentagem de mãe chefe de família”, esta variável apresentou relação positiva nos três modelos de regressão, porém não apresentando significação estatística para nenhum dos modelos estimados, mesmo indicando que quanto maior for esta porcentagem nos municípios de Mato Grosso, maior seriam as taxas de homicídio. Contudo, não existe uma comprovação na literatura a este respeito, como aponta Menezes et al. (2013). Este fato pode ser interpretado partindo do princípio de que a mãe, exercendo a função de chefe de família, diminuirá a educação e atenção dada aos filhos, aumentando a probabilidade de eles entrarem no crime.

A variável “policial por habitante/km²” apresentou relação positiva com a taxa de homicídio nos modelos estimados, isto é, quanto maior a quantidade de policiais por habitante, maior a criminalidade. Apesar de parecer contraditório, Fajnzylber e Araujo Junior (2001) explicam que é o inverso. Isto é, haverá maior quantidade de policiais onde ocorrer maiores taxas de criminalidade e não o contrário, sendo, portanto, necessário que a quantidade de policiais seja positiva para com a criminalidade. A significância estatística foi verificada apenas no modelo SEM.

Assim como exposto por Menezes et al. (2013), o rho indica a existência ou não de relação espacial para o modelo SAR e o lambda indica a existência de relação espacial no modelo SEM. Neste sentido, o rho foi 0.01 e o lambda teve valor de 0, portanto, foram menores que 0,1, o que condiz com uma forte relação espacial entre as variáveis analisadas na Tabela 5, que demonstra os dados relacionados para as taxas de homicídio para o ano de 2010.

Tabela 5 – Estimação das variáveis a partir de três modelos de regressão – 2010

	MQO	SEM	SAR
	P> t 	P> t 	P> t
Homicídio			
Índice de Gini	0.092* (7.44499)	0.079* (19.6215)	0.0925* (6.68622)
Número Policiais/habitante/km²	0.124**** (-0.00256)	0.276**** (-0.00177)	0.180**** (-0.00215)
Expectativa de anos de estudo	0.344**** (-2.63605)	0.28**** (-2.90504)	0.342**** (-2.51827)
Taxa de Atividade (jovens, com + 18 anos de idade)	0.979**** (-0.01111)	0.854**** (0.076818)	0.981**** (0.00974)
Percentual de Pobres	0.566**** (-0.41)	0.508**** (-0.45239)	0.494**** (-0.46522)
Densidade Demográfica	0.470**** (0.060363)	0.603**** (0.043198)	0.471**** (0.057183)
IDH-M	0.545**** (-96.9767)	0.298**** (-161.469)	0.438**** (-118.791)
Renda per capita	0.565**** (0.023631)	0.359**** (0.036983)	0.535**** (0.024216)
Total de Mães chefe de Família	0.023** (0.681324)	0.028** (0.620238)	0.025** (0.635273)
Percentual de Jovens (17 a 19 anos de idade)	0.635**** (2.146568)	0.468**** (3.285826)	0.564**** (2.484116)
_cons	0.341 (95.21544)	0.19 (129.1194)	0.297 (99.09323)
Rho			0.09* (0.235952)
Lambda		0.075* (0.188562)	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: * significativo a 10%; ** significativo a 5%; *** significativo a 1%; **** não significativo.

Legenda: *Rho*: Dependência espacial do método SAR; *Lambda*: Dependência espacial do método SEM.

Dois pontos são passíveis de comparação em relação ao Índice de Gini e a taxa de homicídio dos municípios de Mato Grosso para os anos de 2000 e 2010. Primeiro, em ambos casos a variável apresentou sinal positivo, evidenciando que aumento do Índice de Gini aumentaria as taxas de homicídio. Segundo, que o Índice de Gini de 2010 demonstrou estar menos concentrado em relação ao de 2000, motivo que ajudaria a explicar o aumento das taxas de homicídio nos municípios analisados. Em relação ao “percentual de pessoas pobres”, esta se apresenta inversamente relacionada com as taxas de homicídio, assim como ocorreu no ano de 2000. A “renda per capita” apresentou relação positiva com a taxa de homicídio ao contrário do ocorrido no ano de 2000, indicando que quanto maior a renda, maior a incidência de homicídio, pois há uma maior quantidade de vítimas potenciais a ser escolhida.

Em relação a “densidade populacional” para 2010, estas continuam sendo condizentes com a literatura. De acordo com Borilli (2005) e Menezes et al. (2013), a população de uma região e sua concentração em um determinado local contribui para a existência de crimes e homicídios. Portanto,

estas duas variáveis continuam condizentes com a literatura nos três modelos de regressão analisados. Contudo, os três modelos de regressão demonstraram que a variável “densidade populacional” se apresenta não estatisticamente significativas.

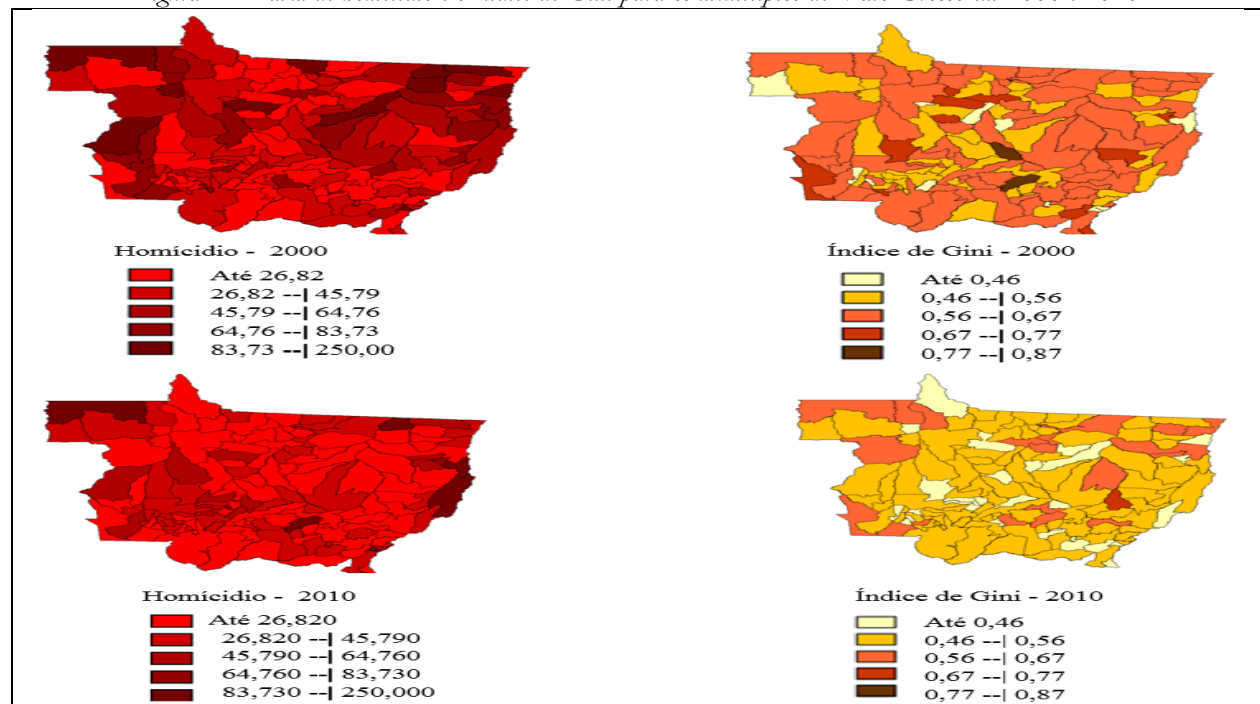
A variável “IDH-M” continua apresentando relação negativa com a taxa de homicídio nos modelos, indicando que quanto mais desenvolvido for o município, menores serão as taxas de homicídio. Em relação aos “percentuais de jovens nos municípios”, os modelos estimados apresentam sinais positivos, demonstrando que quanto maior a quantidade de jovens no município, maior será a possibilidade de incidência de homicídios, conforme Scorzafe e Soares (2009).

A variável “habitante por policial/km²” apresentou coeficientes negativos na estimação, portanto, condizente com o exposto por Fajnzylber e Araujo Junior (2001). Porém, não houve significância estatística em nenhuma das estimações observadas que explique taxa de homicídio. Em relação ao “percentual de mães chefe de família”, esta se apresentou positiva com a taxa de homicídio, ou seja, quanto maior a quantidade de mulheres mães que trabalham, maior a incidência de homicídio. As variáveis “expectativas de anos de estudo” e “taxa de atividade” não apresentaram significância estatística nos modelos estimados. Os indicadores de dependência espacial rho e lambda, nos modelos SEM e SAR, demonstraram relação espacial com significância a 10%.

3.1 Descrição Espacial de homicídios para Mato Grosso - 2000 e 2010

A Figura 1 demonstra a configuração espacial dos indicadores da taxa de homicídio e Índice de Gini para o Mato Grosso, considerando os anos de 2000 e 2010.

Figura 1 – Taxa de homicídio e o Índice de Gini para os municípios de Mato Grosso em 2000 e 2010



Fonte: Elaboração própria.

Conforme observado constata-se, de modo geral, a redução dos índices de homicídio entre os anos de 2000 e 2010 para os municípios de Mato Grosso, isto com mais intensidade nos municípios

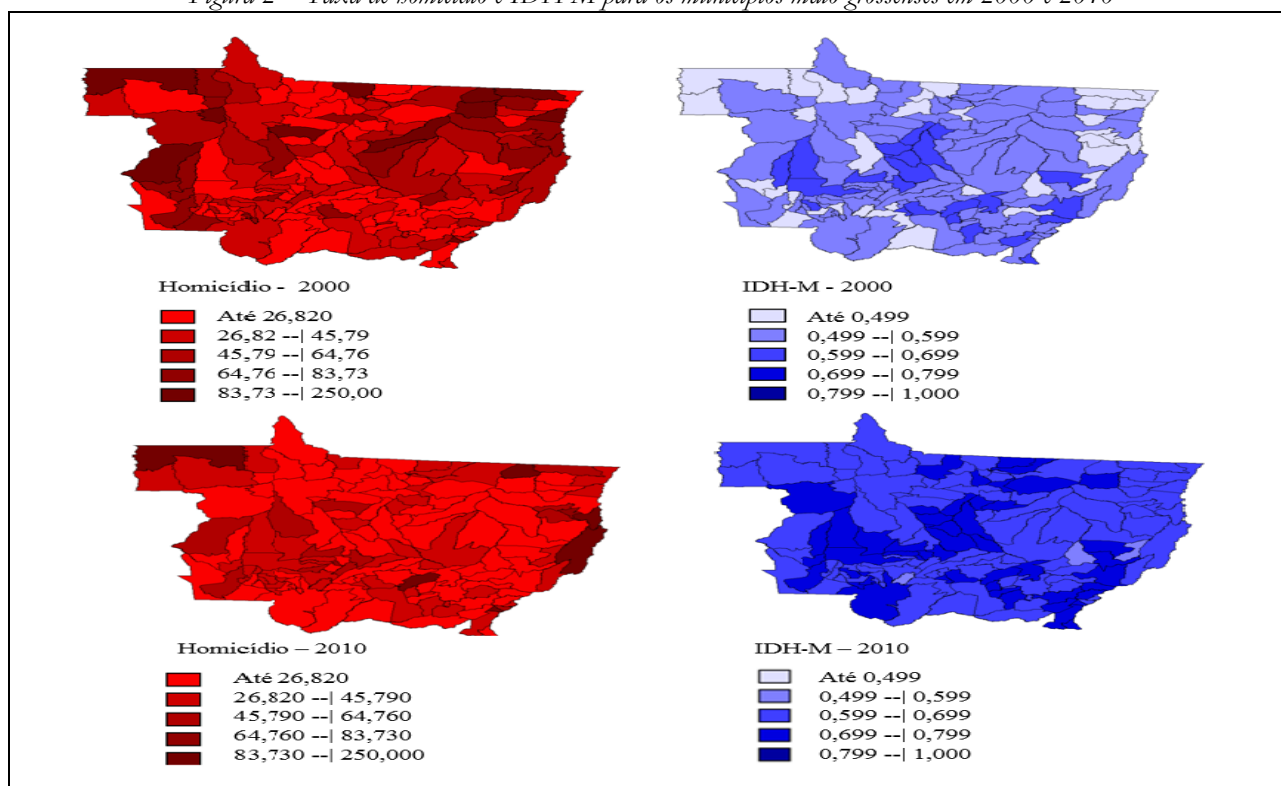
localizados na região central de Mato Grosso, onde se encontra a capital e municípios maiores, como Várzea Grande e Rondonópolis. Entretanto, percebe-se que muitos municípios contidos nas extremidades (bordas) do estado apresentam índices de homicídios mais elevados, como exemplo, no extremo noroeste e nordeste mato-grossense, assim como em alguns localizados na região pantaneira.

Em 2000 o Índice de Gini comum para vários municípios mato-grossenses apresentava-se entre 0,56 –| 0,67, demonstrando concentração de renda mediana nos municípios analisados. Em relação aos anos de 2010, observou-se uma redução da concentração da renda em praticamente todo o Mato Grosso, espelhado pelo Índice de Gini dos municípios, no qual o intervalo passou a ser de 0,46 –| 0,56, ou seja, apesar de ainda existir concentração de renda, esta foi melhor distribuída. O exposto reforça a análise de Fajnzylber e Araujo Junior (2001), que identificaram que a taxa de homicídios e a concentração de renda possui relação positiva, mesmo os municípios apresentando desconcentração de renda, como exposto nos dados para o ano de 2010.

A redução do Índice de Gini em Mato Grosso entre os anos de 2000 e 2010 acompanhou a tendência nacional, conforme Barros et al. (2007) menciona, sendo que a renda familiar cresceu graças aos programas de transferência de renda oriundas do governo e do aumento da remuneração média dos trabalhadores, além do desemprego apresentar índices muito baixos no período.

Conforme a Figura 2, nenhum dos municípios de Mato Grosso em 2000 apresentou IDH-M muito alto ou alto, estando a maioria destes distribuídos entre o IDH-M baixo ou médio. De forma comparativa, a taxa de homicídio para 2000 destaca que os municípios onde o homicídio é considerado elevado o IDH-M apresenta-se dentro dos intervalos considerados como muito baixos (0 –| 0,499), denotando que os indicadores de qualidade de vida influenciam nas taxas de homicídio.

Figura 2 – Taxa de homicídio e IDH-M para os municípios mato-grossenses em 2000 e 2010



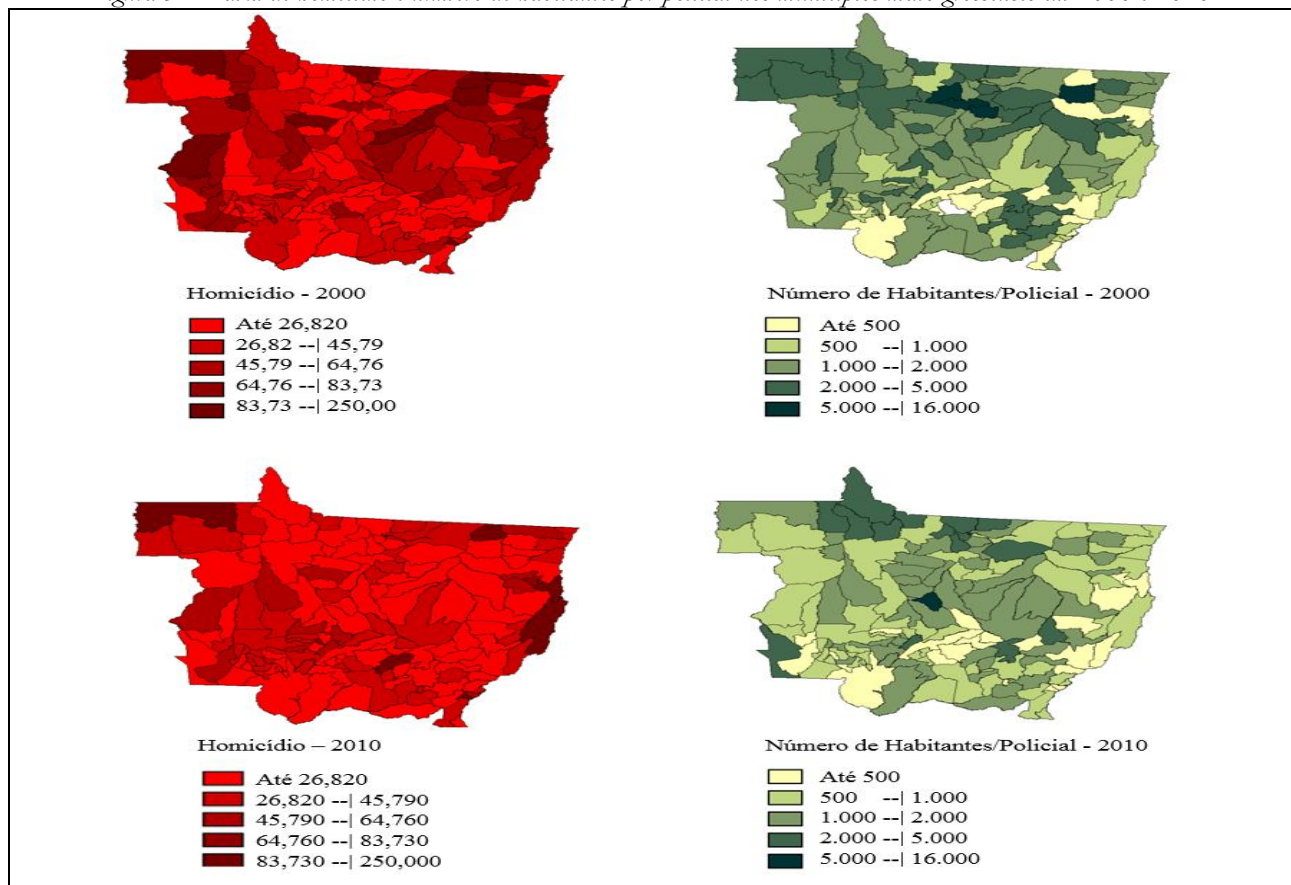
Fonte: Elaboração própria.

EALR, V.9, nº 3, p. 107-130, Set-Dez, 2018

119

Para 2010, inicialmente nota-se melhorias nos indicadores de IDH-M em relação ao ano de 2000, onde apenas um município apresentou IDH-M considerado baixo, sendo que a maioria dos municípios apresentou IDH-M médio. Os municípios de Mato Grosso obtiveram melhorias nos indicadores de desenvolvimento humano, sendo que a renda média das famílias passou de R\$ 592,46 em 2000, para R\$762,52 em 2010 (acréscimo de 28,70%), aliado a um aumento da expectativa de anos de estudo, passando de 9,02 anos em 2000 para 9,29 em 2010 (2,99% de acréscimo), assim como a um aumento da expectativa de vida, passando de 69,38 anos em 2000 para 74,25 anos em 2010 (7,02%). Estes indicadores (renda, saúde e educação) compõem o IDH-M, logo, uma melhora destes indicadores também possibilita melhoras na qualidade de vida.

Figura 3 – Taxa de homicídio e número de habitantes por policial nos municípios mato-grossenses em 2000 e 2010



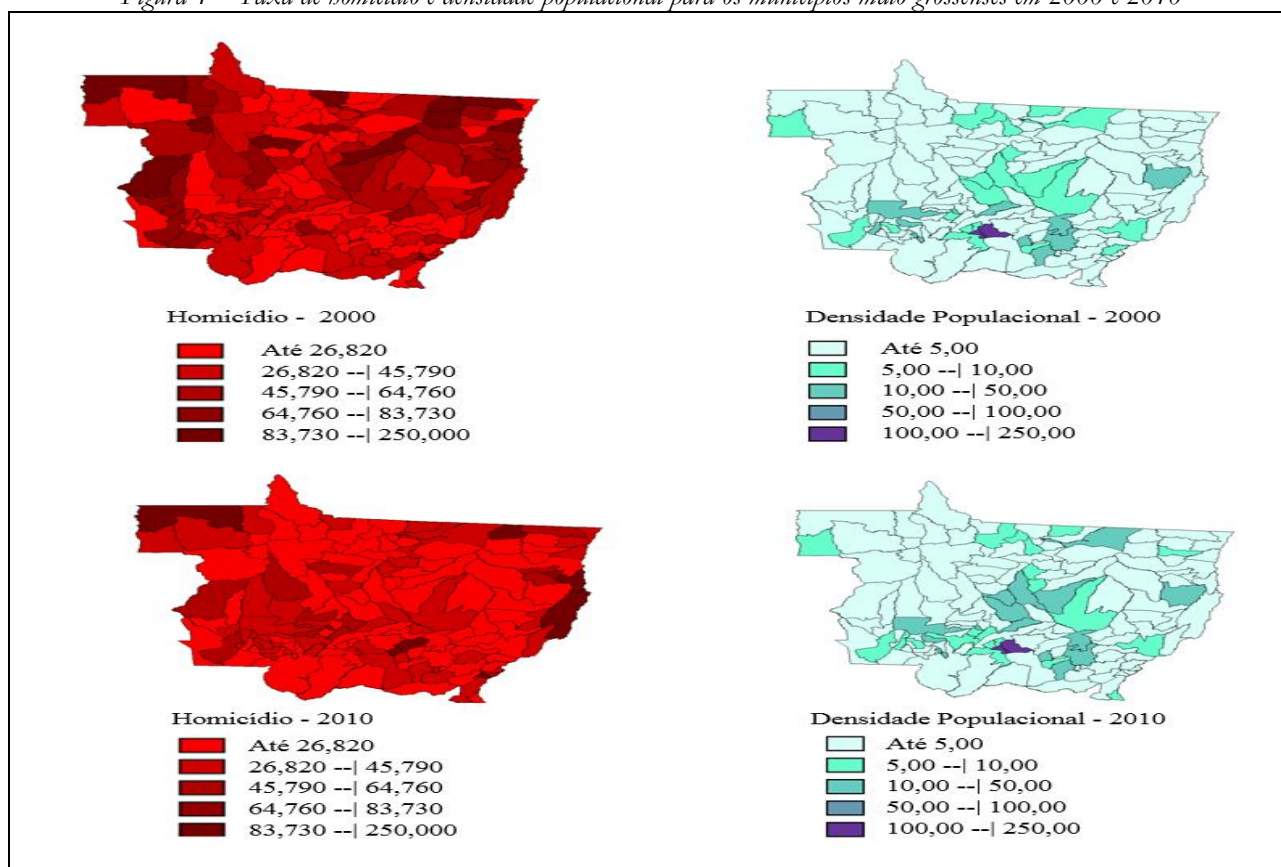
Fonte: Elaboração própria.

Importante frisar quanto ao número de habitantes por policial, posto ter ocorrido uma relação positiva com a taxa de homicídio nos modelos estimados (quanto maior a quantidade de policiais por habitante, maior a criminalidade). Contudo, uma menor relação significa que cada policial atende a uma quantidade menor de pessoas, o que melhoraria a qualidade dos serviços de segurança pública, e quanto maior for este valor indica que cada policial passa a ser responsável por um número maior de pessoas, prejudicando a qualidade da segurança. Em relação aos dados, percebe-se que para os municípios próximos a Cuiabá, em média, o número de habitantes por policial é considerado elevado e nestes municípios os índices de homicídios transitam entre 26,82 a 64,78. O mesmo se repete nos municípios localizados na região norte de Mato Grosso, onde o número de habitantes por policial é elevado, apresentando também um elevado índice de homicídios. Porém, considerando o estado como um todo, de modo geral, quando se compara os dois anos analisados, nota-se que o número de

habitantes por policial diminuiu em Mato Grosso, ao mesmo tempo em que a homicídio também se reduziu, destacando desta forma a relação positiva entre taxa de homicídio e o número de habitantes por policiais.

No tocante a taxa de homicídio e densidade populacional, a média estadual registrada foi de 6,05 habitantes/km² para 2000 e de 7,17 para 2010, sendo o aumento da migração um dos fatores por elevar algumas populações em determinados municípios de Mato Grosso. Na região central do estado houve um discreto aumento justificado pela expansão das atividades agroindustriais envolvendo a produção de grãos, carne, além do aumento do setor de serviços, justificando o aumento do fluxo migratório para a região (IMEA, 2010).

Figura 4 – Taxa de homicídio e densidade populacional para os municípios mato-grossenses em 2000 e 2010



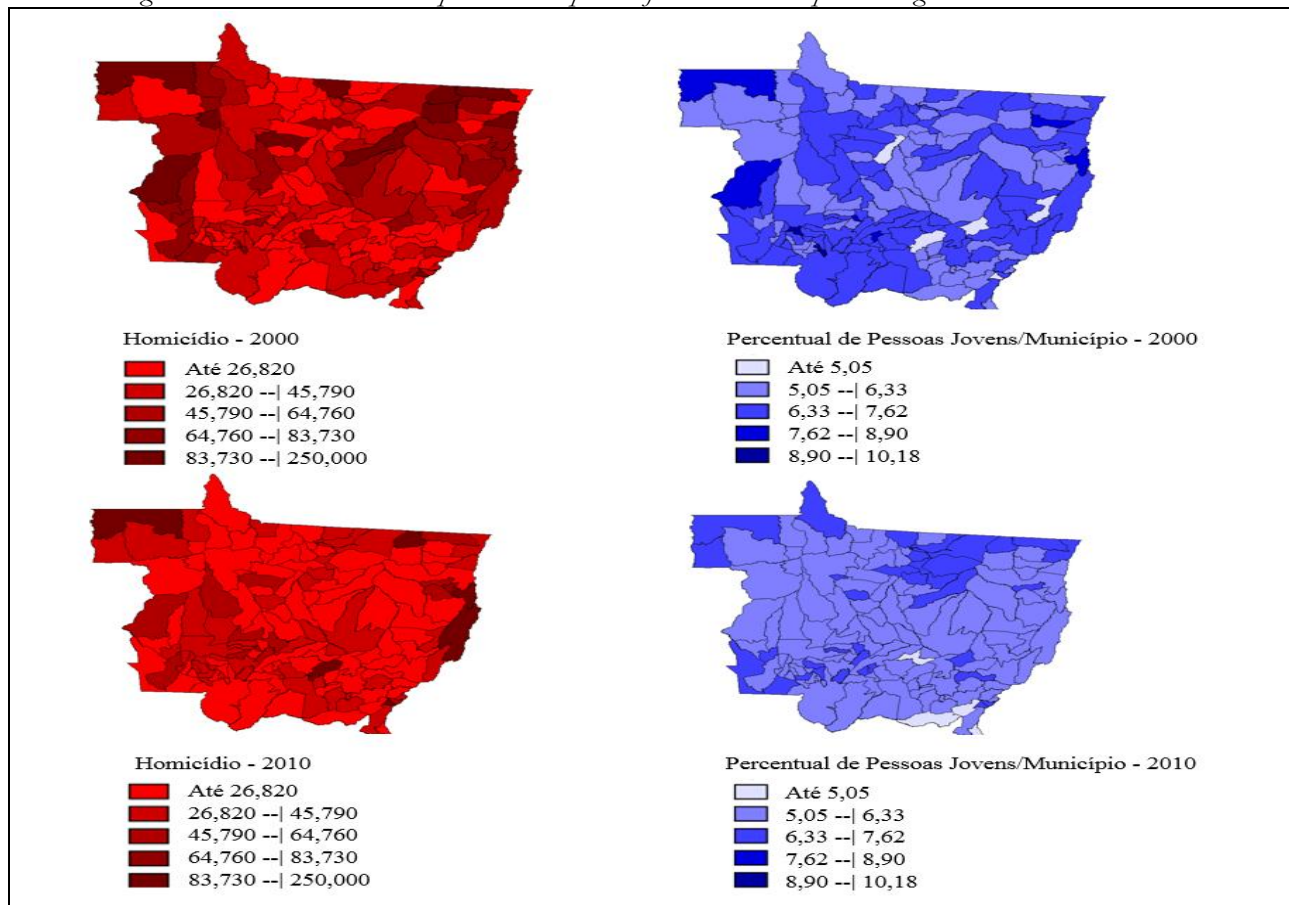
Fonte: Elaboração própria.

Porém, os resultados demonstraram um efeito negativo entre taxa de homicídio e densidade demográfica, diferindo do exposto por Menezes et al. (2013) onde a densidade populacional apresentou relação positiva com a taxa de homicídios, assim como o fluxo migratório que ocasionou a elevação no número de habitantes na região metropolitana de Recife. Contudo, para justificar os resultados da pesquisa ressalta-se que a análise de Menezes et al. (2013) foi realizada em cidades consideradas de grande porte, com idiossincrasias no número de empregos e de mão-de-obra peculiares às cidades grandes, além da existência de uma densidade demográfica elevada, ao contrário de vários municípios de Mato Grosso, onde as cidades apresentam índices de crescimento demográfico menor, com uma demanda elevada por mão-de-obra para setores específicos, como o setor

agroindustrial e de prestação de serviços, justificando o efeito negativo entre homicídios e densidade demográfica.

Em se tratando do percentual de pessoas jovens (entre 17 a 19 anos), os dados demonstram haver uma redução desse número em praticamente todo o Mato Grosso nos anos em análise (Figura 5). Visto que a taxa de homicídio diminuiu neste período, pode-se dizer que existe uma relação positiva entre estas duas variáveis. Scorzafave e Soares (2009) afirmam que esta relação é verdadeira visto que muitos jovens são propensos a entrarem para o crime quando lhes faltam empregos que proporcionem renda digna e educação de qualidade. Porém, Garrido et al. (2007) destacam a hipótese de que os jovens, principalmente os marginalizados, possuem dificuldade para inserção no mercado de trabalho, fato que os torna mais vulneráveis a criminalidade.

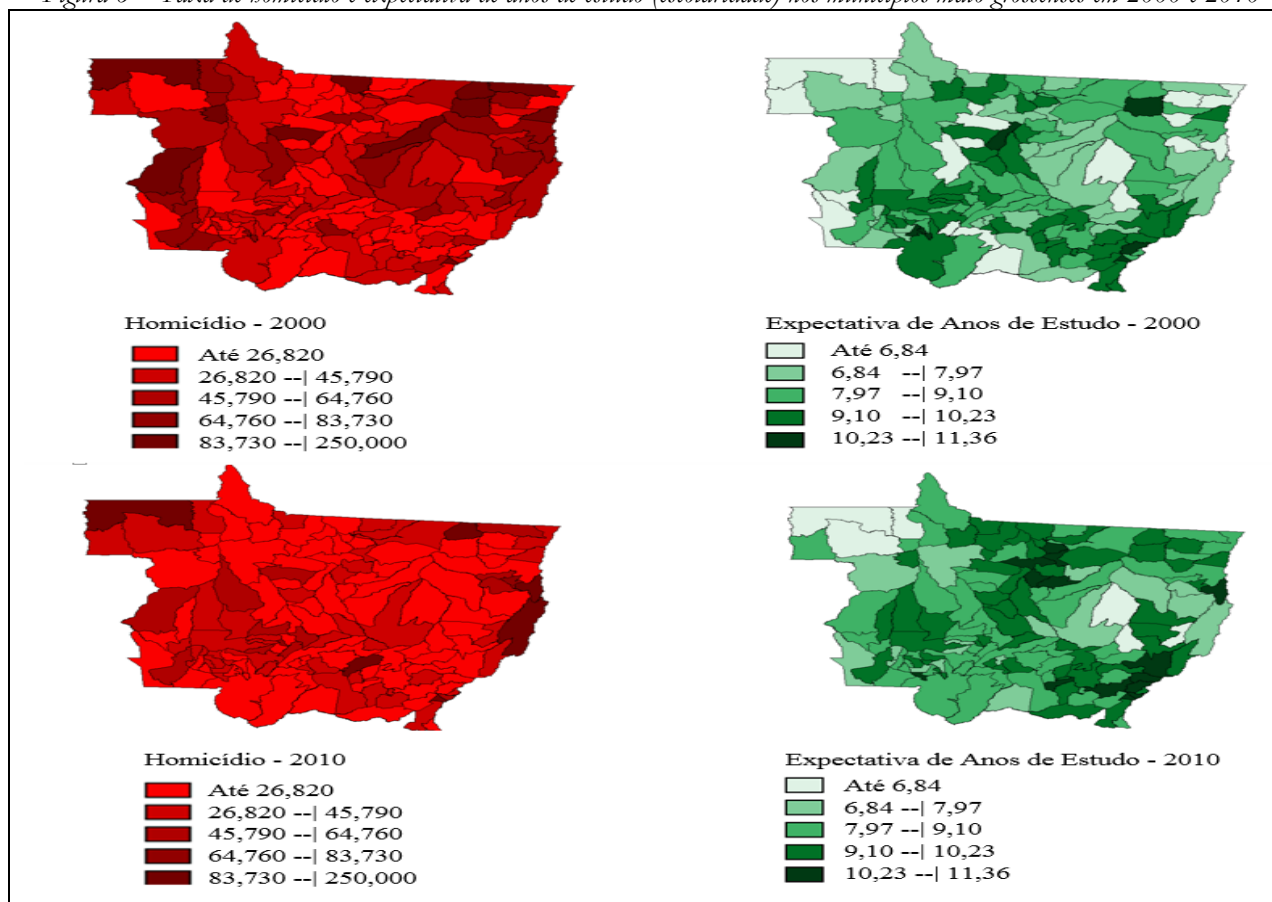
Figura 5 – Taxa de homicídio e percentual de pessoas jovens dos municípios mato-grossenses em 2000 e 2010



Fonte: Elaboração própria.

A Figura 5 ainda mostra que a população jovem envelheceu entre 2000 e 2010, sendo que as taxas de homicídio também acompanharam essa caracterização de localização dos jovens, onde em 2010 as maiores incidências de homicídio estavam nas regiões limítrofes aos outros estados brasileiros, como Pará, Goiás e Tocantins.

Figura 6 – Taxa de homicídio e expectativa de anos de estudo (escolaridade) nos municípios mato-grossenses em 2000 e 2010



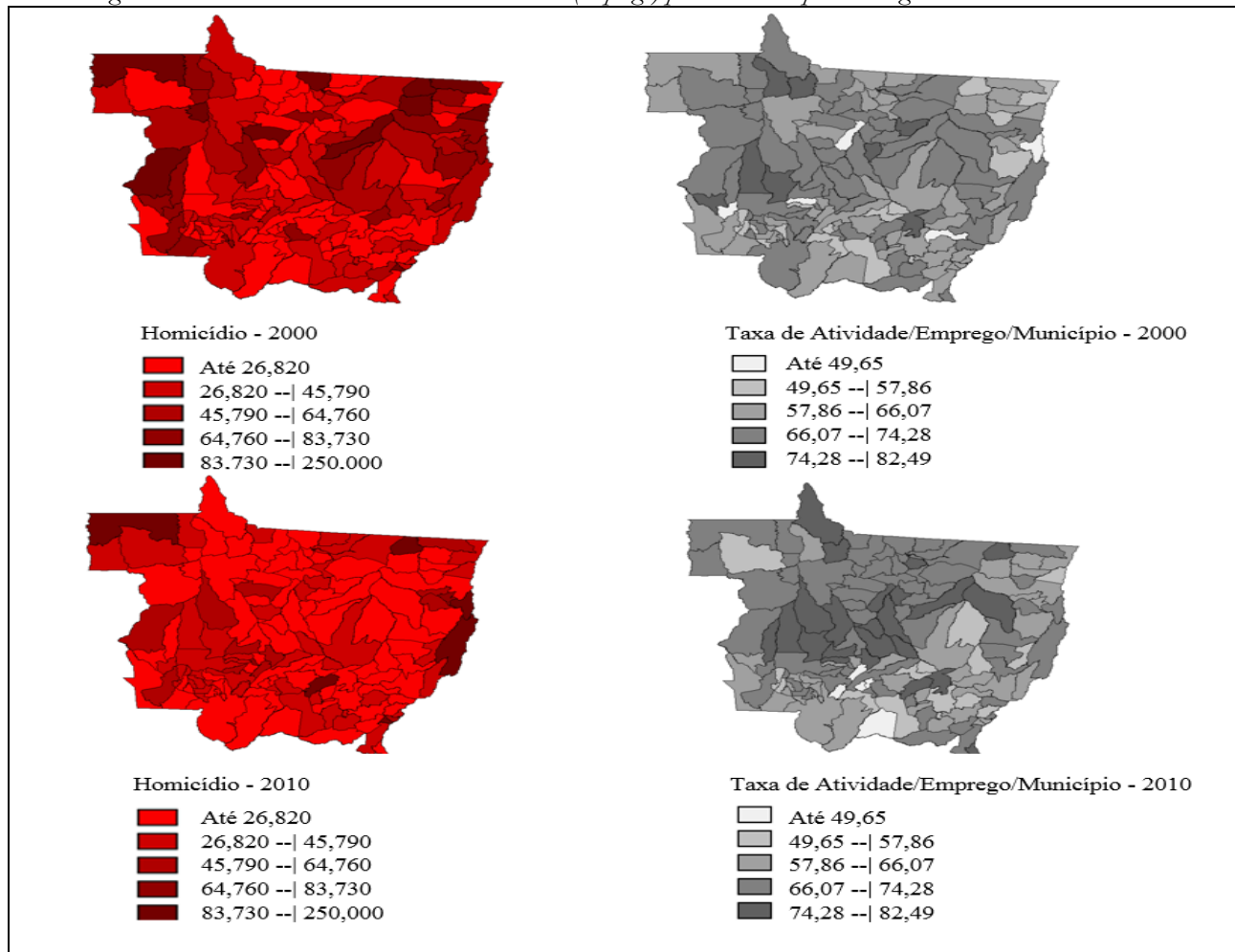
Fonte: Elaboração própria.

A expectativa de anos de estudo em Mato Grosso apresentou melhora, mesmo que discreta no período analisado, sendo que a média de anos de estudo passou de 8,33 anos em 2000 para 8,94 anos em 2010, aumentando assim 7,32%. Estes resultados acompanharam o desempenho nacional, porquanto houve um aumento de 8,76 anos de estudo em 2000 para 9,54 anos de estudo em 2010, correspondendo a um aumento de 8,90%. Desta forma, segundo Santos e Kassouf (2006), é de se esperar uma relação negativa entre taxa de homicídio e anos de estudo.

Este aspecto chama a atenção, pois o fato da taxa de homicídio e escolaridade apresentar relação inversa se deve ao fato de que, quanto maior os anos de estudo, nesta análise representada pela escolaridade, maiores as chances do indivíduo se inserir no mercado de trabalho, com uma melhor remuneração para obter futuramente melhor qualidade de vida, tornando a atividade criminosa desinteressante. Porém, para Garrido et al. (2007), a escolaridade não é influente no que diz respeito a criminalidade, já que segundo os autores os modelos de ensino atual no Brasil não propiciam que os indivíduos de classes mais baixas consigam desenvolver senso crítico e o discernimento necessário para afastá-los completamente do mundo do crime. Shikida (2010) chama atenção ao questionar os jovens criminosos entrevistados durante anos de pesquisa em estabelecimentos prisionais, sobre o que poderia ser feito para diminuir os crimes de natureza econômica. Neste sentido, foram citados: mais condições de educação; oportunidade de trabalho/emprego (com remuneração digna); e cursos profissionalizantes.

A taxa de homicídios e taxa de atividade (emprego) é retratada na Figura 7. Nota-se que a taxa de atividade aumentou consideravelmente na região central de Mato Grosso, região produtora das principais culturas de grãos, cujo crescimento dos últimos anos resultou na necessidade de se obter mão-de-obra para este setor.

Figura 7 – Taxa de homicídios e taxa de atividade (emprego) para os municípios mato-grossenses em 2000 e 2010

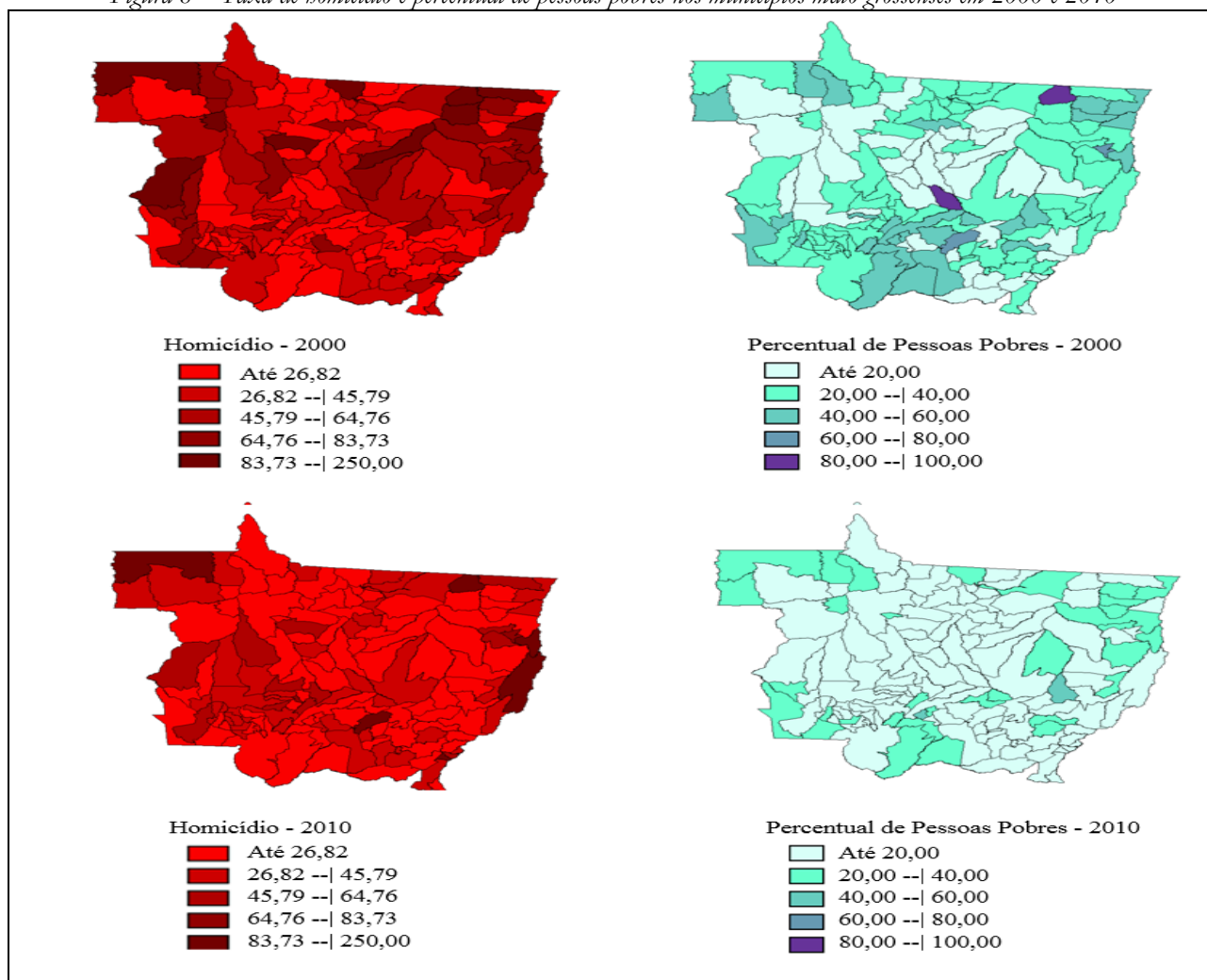


Fonte: Elaboração própria.

Porém, em outras regiões de Mato Grosso, a taxa de atividade teve crescimento mais discreto e em alguns municípios chegou a diminuir. Esta variável apresentou comportamento distinto em diferentes regiões do estado, onde houve um aumento médio da taxa de atividade dos municípios, passando de 65,54% no ano de 2000 para 66,70% no ano de 2010, representando um aumento de 1,77%. Como a taxa de homicídio reduziu nos anos em análise, nota-se uma relação negativa entre essas, na qual quanto maior a quantidade de pessoas empregadas, menor é a taxa de homicídio. Essa informação é compartilhada por Garrido et al. (2007) que afirma que o crime e o emprego não possuem consistência, pois em muitos casos os salários pagos para os empregados acabam por não ser suficiente para que o indivíduo tenha condições de manter sua família de maneira digna, fazendo com que muitos destes recorram às várias formas de criminalidade. Shikida (2010) salientou que uma das grandes motivações para os crimes econômicos é gerida pela ideia de ganho fácil, cobiça, ambição e ganância, tornando-se compreensível porque muitos indivíduos melhores remunerados tenham menos incentivos para adentrar ao crime, enquanto outros com remunerações pífias tenham esta motivação.

Outro aspecto da análise foi considerando a taxa de homicídio em relação ao percentual de pessoas pobres. Esta informação está apresentada na Figura 8.

Figura 8 – Taxa de homicídio e percentual de pessoas pobres nos municípios mato-grossenses em 2000 e 2010



Fonte: Elaboração própria.

A porcentagem de pessoas pobres diminuiu consideravelmente em todo o Mato Grosso no período. O motivo para isto, frisa-se, foi apontado por Barros et al. (2007) como um reflexo da melhoria da renda das famílias entre os anos de 2000 e 2010, entre outros fatores. O fato da taxa de atividade ter aumentado contribuiu para a diminuição de pessoas pobres, visto que os indivíduos, quando empregados, possuem renda para satisfazer suas necessidades básicas. A escolarização também é tida como um fator de influência para a redução de pobres, visto que quanto mais acesso a educação formal tiver a população, teoricamente melhores serão as oportunidades de emprego que os cidadãos poderão encontrar e, conseqüentemente, melhor será a sua remuneração.

Como a taxa de homicídio e o percentual de pobres sofreu redução no período, pode-se notar uma relação positiva entre as duas variáveis em questão. Isto é reforçado por Fajnzylber e Araujo Junior (2001), cujo estudo mostra que relação positiva entre as variáveis destacadas. Menezes EALR, V.9, nº 3, p. 107-130, Set-Dez, 2018 125

et al. (2013) também reforçam a afirmação de que a criminalidade e pessoas pobres estão diretamente relacionadas.

4. Considerações Finais

Este artigo buscou analisar a relação espacial entre as taxas de homicídio e desigualdade de renda no Estado de Mato Grosso nos anos de 2000 e 2010.

De forma particular, as taxas de homicídios foram analisadas no Mato Grosso buscando identificar a existência de relação com a concentração/desconcentração de renda, medidos pelo Índice de Gini, além de outras variáveis utilizadas no estudo. A hipótese considerava que, em municípios com maior desigualdade de renda, a taxa de homicídio apresentava-se maior do que em municípios com menor desigualdade de renda.

Este fato pode ser comprovado quando se destacou a taxa de homicídio dos municípios mato-grossenses, reduzindo de 50,12% em 2000 para 30,75% em 2010, ao mesmo tempo em que a média do Índice de Gini passou de 0,57 em 2000 para 0,50 no ano de 2010. Desta forma, estes fatos evidenciam uma relação positiva entre homicídio e desigualdade de renda, em que a redução do Índice de Gini evidencia a desconcentração da renda. Logo, uma política pública que vise a redução da desigualdade de renda contribui para uma redução na taxa de homicídio.

Outro ponto observado mostra que o Índice de Gini de 2000 teve significância a 5% para a regressão MQO e significância a 1% nas regressões espaciais SEM e SAR, evidenciando que o efeito vizinhança exerce influência nos resultados. Para 2010, o Índice de Gini apresentou significância a 10% em todos os modelos de regressão, demonstrando que de fato a desigualdade de renda influencia na taxa de homicídios em Mato Grosso. Além disto, percebe-se que um município exerce influência sobre outro no que diz respeito ao homicídio, quando analisado como variável independente o Índice de Gini. Existe também significância no coeficiente espacial lambda, mostrando que o efeito vizinhança também pode estar no erro esperado do modelo, ou seja, ele explica o efeito vizinhança quando não há uma variável significativa no modelo.

As variáveis de controle apresentadas mostraram comportamento muito distinto ao longo do período analisado. Para 2000, apenas as variáveis “mãe chefe de família”, “porcentagem de pessoas jovens” e “densidade demográfica” não apresentaram significância estatística em nenhum dos três modelos apresentados. Para 2010, a variável “mãe chefe de família” foi a única variável de controle que apresentou significância estatística nos três modelos. O indicador de dependência espacial rho e lambda, dos modelos SAR e SEM, respectivamente, se mostraram significantes estatisticamente nos dois anos de análise, mostrando que existe o efeito de influência espacial entre os municípios no que diz respeito ao homicídio e desigualdade de renda em Mato Grosso.

Em relação às Figuras 1 a 8, estas permitiram comparar as taxas de homicídios com as demais variáveis de controle utilizadas. Neste aspecto, percebe-se que a taxa de homicídio reduziu entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o índice de Gini também apresentou retração, desconcentrando renda, sendo condizente com a literatura e com os resultados apresentados neste trabalho. As variáveis de controle apresentaram também uma relação com a literatura e com os resultados obtidos, como é o caso da variável “porcentagem de pessoas pobres” e a “taxa de homicídio”, que apresentou redução no período, fato que acompanha o exposto pela literatura e pelos resultados deste trabalho.

Por último, mas não menos importante, o presente artigo procurou trazer questões sobre o homicídio e desigualdade de renda seguindo uma determinada metodologia dentre várias possíveis. Neste sentido, sugere-se que novos estudos possam enriquecer este assunto, maximizando assim o seu conhecimento.

5. Referências

ALMEIDA, E. *Econometria espacial aplicada*. 1ª edição. Campinas-SP: Editora Alínea. 2012.

ANUÁRIO DE SEGURANÇA PÚBLICA. 2016. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/storage/download//anuario_site_18-11-2016-retificado.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2017.

BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. Determinantes imediatos da queda da desigualdade de renda brasileira. *Texto para Discussão n. 1253*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro – RJ, 2007. 20 p. Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2017.

BEATO FILHO, C. C. Determinantes da criminalidade em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 13, n. 37, p. 74-87, 1998.

BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 76, n.1, p. 169-217, 1968.

BORILLI, S. P. *Análise das circunstâncias econômicas da prática criminosa no estado do Paraná: estudo de caso nas penitenciárias Estadual, Central e Feminina de Piraquara*. 2005. 154 p. Dissertação (Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – UNIOESTE, 2005.

CARNEIRO, F. G., LOUREIRO, P. R. A., SACHSIDA, A. Crime and social interactions: a developing country case study. *The Journal Socio-Economics*, v.34, n.3, May, p.311-318, 2005.

CERQUEIRA, D. R. de C. *Causas e consequências do crime no Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES, 2014. 196 p. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/Concurso0212_33_premiobndes_Doutorado.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2017.

CERQUEIRA, D. R. de C.; FERREIRA, H.; LIMA, R. S. de; BUENO, S.; HANASHIRO, O.; BATISTA, F.; NICOLATO, P. *Atlas da Violência 2016*. Brasília: IPEA, 2016. 55p.

CERQUEIRA, D. R. de C.; 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.

CLEMENTE, F.; RODRIGUES, L. dos A.; LÍRIO, V. S. Migração e Criminalidade no Brasil. *Espacios*. v. 36, nº 05, Año 2015, p.10. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a15v36n05/15360510.html>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

- DATASUS. *Indicadores e dados básicos - Brasil - 2012*. Brasília-DF, 2012. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idx2012/matriz.htm>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: a theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, v. 81, p. 521-565, May-June 1973.
- EHRlich, I. *The supply of illegitimate activities*. New York: Columbia University, 1967.
- FAJNZYLBER, P.; ARAUJO JUNIOR, A. F. de Violência e criminalidade. *Texto para Discussão n. 167*. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte - MG, 2001. 50 p.
- FLEISHER, B. M. The effect of income on delinquency. *American Economic Review*, v.56, p.118-137, 1966.
- FLEISHER, B. M. The effect of unemployment on juvenile delinquency. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 71, p. 543-555, 1963.
- GARRIDO, A. C. O.; EMERICH, C. A.; SANTIAGO, H. L. P.; OLIVEIRA, N. de F. C. de *Fatores sociais de criminalidade*. 2007. Disponível em: <<http://www.atenas.edu.br/faculdade/arquivos/NucleoIniciacaoCiencia/RevistaCientifica/REVISTA%20CIENTIFICA%202007/5.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Cidades*. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/home-cidades>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM). *A grilagem de terras públicas na Amazônia brasileira*. Brasília, 2006. 108 p.
- INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). *Mapa de macrorregiões do IMEA*. 2010. Disponível em: <www.imea.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- IPEADATA. 2014. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- LEVITT, S. D; VENKATESH, S. A. An economic analysis of a drug-selling gang's finances. *Quarterly Journal of Economics*, v. 115, p. 755-789, 2000.
- LIMA, M. L. C. de; XIMENES, R. A. de A.; SOUZA, E. R. de; LUNA, C. F.; ALBUQUERQUE, M. de F. P. M. Análise espacial dos determinantes socioeconômicos dos homicídios no Estado de Pernambuco. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 2, p. 176-182, 2005.
- MENEZES, T. A.; SILVEIRA NETO, R. M.; MONTEIRO, C.; RATTON, J. L. *Spatial correlation between homicide rates and inequality: evidence from urban neighborhoods in the city of Recife*. Universidade Federal de Pernambuco. Recife - PE. 2013. 17 p. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/eee/ecolet/v120y2013i1p97-99.html>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

- OLIVEIRA, C. A. de *Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras*: um enfoque da economia do crime. In: Anais do Encontro Nacional de Economia, 33., 2005, ANPEC, 2005. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/diremp/oliveira-2005.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). *Ranking IDHM Municípios 2000 e 2010*. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- RÊGO, C. V.; PENA, M. G. *Análise dos modelos de regressão espacial SAR, SEM e SAC*. Brasília, 2012. 86 páginas. Curso de Estatística. Universidade de Brasília.
- ROSSATO, F. C. A. *Criminalização das manifestações sociais na era da globalização*. Jacarezinho-PR, 162 p. 2015. Disponível em: <<http://www.uenp.edu.br/pos-direito-teses-dissertacoes-defendidas/direito-dissertacoes/6852-felipe-candido-rossato/file>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- SANTOS, M. J. dos *Uma abordagem econômica das causas da criminalidade: evidências para a cidade de São Paulo*. 2012. 93 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – ESALQ/Universidade de São Paulo, 2012.
- SANTOS, M. J. dos; KASSOUF, A. L. *Economia e criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias empíricas*. CEPEA, 2006. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/dirp162/santos-kassouf-2006.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- SCHAEFER, G. J.; SHIKIDA, P. F. A. *Economia do crime: elementos teóricos e evidências empíricas. Análise Econômica*, Porto Alegre, ano 19, n.36, p.195-217, setembro, 2001.
- SCORZAFAVE, L. G.; SOARES, M. K. Income inequality and pecuniary crimes. *Economics Letter: Revista da Universidade de São Paulo*. Ribeirão Preto-SP. 2009. p. 40-42.
- SHIKIDA, P. F. A. Considerações sobre a economia do crime no Brasil: um sumário de 10 anos de pesquisa. *Revista de Análise Econômica do Direito/Economic Analysis of Law Review*, v.1, n.2, p.318-336, Jul./Dez., 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18836/2178-0587/ealr.v1n2p318-336>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- SHIKIDA, P. F. A. Crimes violentos e desenvolvimento socioeconômico: um estudo para o Estado do Paraná. *Revista Direitos Fundamentais & Justiça*, ano 2, n. 5, p.144-161, Out/Dez, 2008.
- SMIGEL-LEIBOWITZ, A. *Does crime pay? an economic analysis*. Columbia University: New York, 1965.
- THE GLOBAL BURDEN OF ARMED VIOLENCE. 2008. Disponível em: <<http://www.genevadeclaration.org/measurability/global-burden-of-armed-violence.html>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

THE GLOBAL BURDEN OF DISEASE. *2004 Update*. Genebra-Suíça, 133 p., 2008. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2017.

VALLE, P. A. M.; MARZANO, V. *Economia e criminalidade: uma análise das mesoregiões de Minas Gerais no período 2005-2007*. Goiânia-GO, 20 p., 2011. Disponível em: <https://www.face.ufg.br/siteface_files/midias/original-td-028.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2017.

WASELFISZ, J. J. *Mapa da violência 2016: homicídios por arma de fogo no Brasil*. Brasília: Flasco Brasil, 2015. Disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2016/Mapa2016_armas_web.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.