

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

MARIA ISABEL ACCORONI THEODORO

Um estudo da relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil

Orientador: Prof. Dr. Luiz Guilherme Dacar da Silva
Scorzafave

Ribeirão Preto

2011

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Walter Belluzzo Jr
Chefe do Departamento de Economia

MARIA ISABEL ACCORONI THEODORO

Um estudo da relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia Social

Orientador: Prof. Dr. Luiz Guilherme Dacar da Silva
Scorzafave

Ribeirão Preto

2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Theodoro, Maria Isabel Accoroni

Um estudo da relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil. Ribeirão Preto, 2011.

77 p. : il.; 30cm

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto /USP. Área de concentração: Economia do Social.

Orientador: Scorzafave, Luiz Guilherme Dacar da Silva.

1. Polarização de Renda.
2. Desigualdade de Renda.
3. Criminalidade.

Theodoro, Maria Isabel Accoroni. **Um estudo da relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil**. 2011. 77 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

RESUMO

Este trabalho estima o efeito da polarização de renda sobre os índices de criminalidade para avaliar se a polarização é mais relevante que as medidas de desigualdade tradicionais na explicação da criminalidade. Para o cálculo da polarização foi utilizada a medida proposta por Duclos et al. (2004). Foram estimados modelos com dados de corte transversal e em painel, utilizando dados dos municípios paulistas, empregando-se modelos de auto-correlação espacial e *System GMM*. A principal conclusão deste trabalho é que a medida de polarização de renda tem efeito positivo e significativo sobre a taxa de crimes contra o patrimônio, assim como esperado inicialmente. Este resultado é robusto a alterações no peso do sentimento de identificação entre os indivíduos, α , e aos diferentes métodos econométricos e variáveis de renda utilizadas para calcular as medidas de desigualdade.

Palavras-chave: Polarização de renda. Desigualdade de renda. Criminalidade.

Theodoro, Maria Isabel Accoroni. **Um estudo da relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil**. 2011. 77 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

ABSTRACT

This paper estimates the effect of polarization of income on crime rates to assessing whether the polarization is more relevant than traditional measures of inequality in the explanation of crime. To calculate the polarization was used to measure proposed by Duclos et al. (2004). Models were estimated with cross-sectional and panel datas using models of spatial autocorrelation and System GMM. The main conclusion of this study is that the measure of income polarization has positive and significant effect on the rate of property crimes, as originally hoped. This result is robust to weight changes the feeling of identification among individuals, α , and different econometric methods and income variables used for calculate measures of inequality.

Keywords: Polarization of income. Income inequality. Criminality.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA	12
CAPÍTULO II - DADOS	21
CAPÍTULO III - METODOLOGIA	24
3.1 Polarização	24
3.2 Método de Estimação	26
3.2.1 Econometria espacial	28
3.2.2 Modelos de Painel	30
CAPÍTULO IV – ANÁLISE DESCRITIVA	35
CAPÍTULO V - RESULTADOS	42
5.1 Resultados da Regressão Espacial	42
5.2 Resultados do System-GMM	49
CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO	54
BIBLIOGRAFIA	56
APÊNDICE	60

SUMÁRIO TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1- Evolução e variação percentual das médias das taxas de crimes dos municípios paulistas entre 1999 e 2006	35
Tabela 2 - Correlação entre as taxas de crimes patrimoniais, contra a pessoa e homicídios dolosos dos municípios paulistas entre 1999 e 2006.....	36
Gráfico1 - Evolução das médias das medidas de polarização e desigualdade dos municípios paulistas entre 1999 e 2006	37
Tabela 3 - Correlação entre o índice de Gini e as medidas de polarização de renda dos municípios paulistas – medidas calculadas utilizando a renda domiciliar per capita (Censo Demográfico – 2000) e o salário dos trabalhadores formais (RAIS – 1999 a 2006)	38
Tabela 4 - Correlação entre as variáveis explicativas utilizadas nos modelos em em cross-section (Censo 2000) e painel (Rais 1999 a 2006)	40
Tabela 5 - Regressão espacial - crimes contra o patrimônio (SAR) – dados ano 2000.....	43
Tabela 6 - Regressão espacial - crimes contra o patrimônio (SEM) – dados ano 2000	44
Tabela 7 - Regressão espacial - crimes contra a pessoa (SAR e SEM) – dados ano 2000	47
Tabela 8 - Regressão espacial - homicídios dolosos (SAR e SEM) – dados ano 2000.....	48
Tabela 9 - Estimação System-GMM - crimes patrimoniais – dados entre 1999 e 2006	51
Tabela 10 - Estimação System-GMM - crimes contra a pessoa e homicídios dolosos - dados entre 1999 e 2006	53
Tabela 11- Regressão linear - crimes patrimoniais – dados ano 2000	60
Tabela 12 - Regressão linear - crimes contra a pessoa – dados ano 2000.....	61
Tabela 13 - Regressão linear - homicídios dolosos – dados ano 2000	62
Tabela 14 - Regressão espacial - crimes contra a pessoa (SAR) - dados ano 2000	63

Tabela 15 - Regressão espacial - crimes contra a pessoa (SEM) - dados ano 2000.....	64
Tabela 16 - Regressão espacial - homicídios dolosos (SAR) – dados ano 2000.....	65
Tabela 17 - Regressão espacial - homicídios dolosos (SEM) – dados ano 2000	66
Tabela 18 - Regressão linear - crimes patrimoniais – dados entre 1999 e 2006	67
Tabela 19 - Regressão linear - crimes contra a pessoa – dados entre 1999 e 2006.....	68
Tabela 20 - Regressão linear - homicídios dolosos – dados entre 1999 e 2006.....	69
Tabela 21 - Estimação System-GMM - crimes contra a pessoa.....	70
Tabela 22 - Estimação System-GMM - homicídios dolosos.....	71
Tabela 23 - Estimação Efeito Fixo - crimes patrimoniais	72
Tabela 24 - Estimação Efeito Aleatório - crimes patrimoniais	73
Tabela 25 - Estimação Efeito Fixo - crimes contra a pessoa.....	74
Tabela 26 - Estimação Efeito Aleatório - crimes contra a pessoa	75
Tabela 27 - Estimação Efeito Fixo - homicídios dolosos.....	76
Tabela 28 - Estimação Efeito Aleatório - homicídios dolosos	77

INTRODUÇÃO

O Brasil é sempre lembrado como um país que apresenta elevada desigualdade de renda e altos índices de criminalidade. Com relação à desigualdade, em uma classificação da UNDP (Human Development Report) de 2005, que classificou 126 países em relação à desigualdade, o Brasil ficou entre os 10 piores países; em termos de violência, de 1980 a 2005, por exemplo, o percentual de óbitos devido a homicídios praticamente duplicou, indo de 19,8% para 37,1% (IBGE, 2007).

Vários trabalhos na literatura vêm buscando compreender os determinantes da criminalidade e, em particular, o papel da desigualdade nesse processo.¹ Os resultados encontrados evidenciam que os determinantes não são os mesmos em todos os países. No entanto, em geral, há evidências de que maior desigualdade provoca maior criminalidade.

Porém, apesar da já constatada relação, os conceitos de desigualdade de renda tradicionais (Gini, Theil etc.) podem não ser os mais adequados para se avaliar o efeito das diferenças de renda dos indivíduos da sociedade na prática de crimes. Becker (1968) e Esteban e Ray (1994), por exemplo, afirmam que sociedades mais polarizadas estão mais sujeitas a ocorrência de conflitos sociais, violência e ao surgimento de tensões sociais. Nesse sentido, em meados da década de 90, surgiram as primeiras tentativas de formulação de novas medidas que buscassem captar a formação de pólos na distribuição de renda, as chamadas “medidas de polarização” (ESTEBAN e RAY, 1994; WOLFSON, 1994). Sendo assim, essas medidas de polarização seriam mais adequadas para se entender a questão da criminalidade do que as medidas de desigualdade tradicionais.

¹ Ver por exemplo, Freeman (1983, 1999) e Chiricos (1987).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é estimar o efeito da polarização de renda sobre os índices de criminalidade para que se possa avaliar se essa medida é mais relevante do que as medidas de desigualdade tradicionais na explicação da mesma. Espera-se, desse modo, preencher uma importante lacuna da literatura, através da verificação empírica dessa relação para o caso brasileiro.

Este trabalho está organizado em 6 capítulos. Inicialmente, apresenta-se a revisão bibliográfica na qual são descritos alguns estudos que ajudam a justificar a importância deste trabalho. A seguir, é feita a descrição dos dados que serão utilizados. No capítulo 3 são apresentadas duas abordagens para estimação da relação entre polarização e criminalidade. O capítulo 4 traz a análise descritiva dos dados, o capítulo 5 os resultados e, por fim, no capítulo 6 estão as conclusões do trabalho.

CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo vamos discorrer sobre as principais variáveis analisadas neste trabalho: criminalidade e desigualdade de renda. Primeiramente vamos expor como a criminalidade, vem se comportando ao longo das últimas décadas no Brasil. Também serão apresentadas evidências da literatura a respeito dos determinantes da criminalidade e, em particular, o efeito da desigualdade.

Nas últimas décadas a violência cresceu consideravelmente no Brasil. Enquanto nos anos 80 os acidentes de trânsito eram a principal causa externa de óbitos masculinos, na década de 90, os homicídios assumiram a liderança. Entre 1980 e 2000, a taxa de mortalidade por homicídios no Brasil aumentou 130%, passando de 11,7 para 27 por 100 mil habitantes. Além disso, outro aspecto dessa questão é que a violência não está distribuída de modo homogêneo em todo o país. Um exemplo disso é que menos de 1% dos municípios brasileiros que concentravam 25% da população foram responsáveis por 50% dos homicídios no ano 2000 (IBGE e DATASUS).

Outra evidência a respeito da importância da criminalidade no Brasil é o dado do custo econômico direto² da atividade criminal. Segundo o Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (CRISP/UFMG, 1999) o gasto do poder público no combate à criminalidade em 1999 no município de São Paulo foi de 4,2 bilhões, equivalente a 3% do PIB do município no mesmo período.

No entanto, apesar de os dados brasileiros serem alarmantes, a literatura acerca das motivações da criminalidade data de muito antes do processo de crescimento da violência no Brasil, não tendo sido motivado por esse incremento. Um dos precursores da literatura

² Segundo o Ministério da Justiça (2007), custos diretos podem ser definidos como bens e serviços públicos e privados gastos no tratamento dos efeitos da violência e prevenção da criminalidade, encarceramento, serviços médicos, serviços sociais e proteção das residências.

econômica do crime, Becker (1968), já apresentava em seu trabalho clássico um modelo microeconômico de escolha racional no qual os indivíduos decidem cometer ou não crimes baseados nos custos e benefícios da atividade criminal. Outro pioneiro no assunto foi Ehrlich (1973), o qual desenvolveu um modelo de participação em atividades ilegais baseado na teoria de preferência sob incerteza.

Seguindo esse caminho, muitos trabalhos na literatura econômica do crime têm feito contribuições importantes ao estudo dos determinantes e conseqüências do crime. No entanto, mesmo existindo muitos trabalhos importantes na literatura internacional³, o presente trabalho se concentrará em fazer uma breve revisão sobre os determinantes da criminalidade somente para o caso brasileiro.

Estudos econômicos a respeito das causas da criminalidade no Brasil têm enfatizado a relação da racionalidade do agente criminoso, assim como as condições econômicas, sociais e demográficas, sobre as decisões individuais de participar de atividades ilegais (ARAÚJO JUNIOR e FAJNZYLBER, 2001).

Dessa forma, é esperado que quanto maior o vínculo social do indivíduo, ou seja, quanto mais intensos os sentimentos de vergonha e remorso perante a reprovação social, maior o “custo moral” de um comportamento criminoso⁴. Por outro lado, quanto menor esse vínculo, menor a importância dada à opinião da sociedade, ou seja, a reprovação social não implicaria custo elevado para o indivíduo. Sendo assim, podemos considerar, principalmente, desagregação familiar, migração e educação como variáveis indicativas do vínculo social dos indivíduos e, conseqüentemente, do “custo moral” relacionado ao crime (SOARES e SCORZAFAVE, 2008).

³ Freeman (1983, 1999), Chiricos (1987), Kelly (2000) e Fajnzylber et. al. (2002).

⁴ Para uma análise mais detalhada sobre “custo moral” ver Becker (1968), Araujo Junior e Fajnzylber (2001) e Santos e Kassouf (2007)).

Nesse sentido, Carvalho et al. (2005), analisando o efeito da desagregação familiar, encontram relação positiva entre índices de criminalidade e o “percentual de mães adolescentes (entre quinze e dezessete anos)”, *proxy* utilizada para desagregação familiar, para os municípios brasileiros entre os anos de 1999 e 2001. Araújo Junior e Fajnzylber (2001) utilizando como *proxy* “percentual de domicílios chefiados por mulheres” para os estados brasileiros entre 1981 e 1996 e Araujo Junior e Fajnzylber (2000) utilizando como *proxy* “taxa de pessoas separadas, desquitadas ou divorciadas por 100 mil habitantes” para as microrregiões mineiras de 1991 a 1995 encontram evidências nessa mesma direção.

Como dito anteriormente, o vínculo social também depende do tempo de convivência dos indivíduos, ou seja, quanto mais tempo um indivíduo residir em uma determinada região, mais fortes deveriam ser suas relações sociais. Sendo assim, a migração deveria aumentar a probabilidade de um indivíduo cometer crimes e de fato, há alguma evidência empírica nesse sentido (FAUSTO, 2001; PASTORE et al., 1991; PEZZIN, 1986).

Com relação à educação, espera-se que indivíduos mais educados tenham custos morais mais elevados além de o custo de oportunidade de cometer crime ser maior em termos do diferencial salarial entre a atividade legal e ilegal. Nesse sentido, Carvalho et al. (2005) encontram evidências empíricas da relação entre educação e crime. Segundo esses autores, o “percentual de crianças que não freqüentam a escola” e o “percentual de crianças analfabetas” têm relação positiva sobre a criminalidade. No entanto, contrariando essa evidência, Pezzin (1986) não encontra relação entre “percentual de pessoas analfabetas com dez anos ou mais” sobre o crime, com dados da Grande São Paulo.

Carvalho et al. (2005), Scorzafave e Soares (2009) e Araujo e Fajnzylber (2000) encontram efeito positivo da proporção de jovens na população sobre a taxa de crimes nos municípios brasileiros, enquanto Araujo Junior e Fajnzylber (2001) indicam que o efeito varia

dependendo da faixa etária. Andrade e Lisboa (2001) também encontram que para jovens entre 15 e 19 anos, variáveis econômicas como salário e desemprego são importantes para explicar a violência. Sendo assim, a juventude deve ser considerada um importante determinante da criminalidade, pois, principalmente a adolescência é um período de “incontáveis tensões biológicas e psico-sociais” e, conseqüentemente, os jovens são mais propensos a comportamentos agressivos e a violar regras (CARVALHO et al., 2005).

Os efeitos do *enforcement* (capacidade de fazer cumprir a lei) têm sido analisados em muitos estudos sobre os determinantes da criminalidade, inclusive nos trabalhos seminais de Becker e Erlich. No entanto, há controvérsias nos resultados da literatura a esse respeito (SANTOS e KASSOUF, 2008). Enquanto alguns trabalhos evidenciam que aumentos na probabilidade de captura e condenação reduzem o crime (ARAUJO JUNIOR e FAJNZYLBER, 2001; MENDONÇA et al., 2003), outros encontram uma fraca relação, nenhuma, ou mesmo uma relação positiva entre o crime e as variáveis de *enforcement* (LOUREIRO e CARVALHO JUNIOR, 2007⁵). Porém, segundo Araujo Junior e Fajnzylber (2001) essa fraca ou mesmo ausente relação entre criminalidade e *enforcement* deve ser observada com cautela, pois é provável que existam problemas de simultaneidade entre *enforcement* e criminalidade; ou seja, é comum que atividades de repressão ao crime aumentem em lugares ou períodos que o crime aumenta. Além disso, a dificuldade na definição de qual variável utilizar como *proxy* para *enforcement* e mesmo dependendo do tipo de crime analisado é possível encontrar resultados diferentes dos esperados.

Quanto aos incentivos econômicos na determinação do crime, Becker (1968) em seu modelo considera que os criminosos avaliam tanto benefícios quanto os custos das atividades lícitas e ilícitas. Segundo ele os criminosos optariam por realizar atividades criminosas caso os

⁵ Neste trabalho foram utilizados modelos de efeitos fixos e primeiras diferenças para obter os resultados.

benefícios fossem superiores aos custos oriundos dessas atividades. Dessa forma, segundo esse modelo, os indivíduos tomam suas decisões baseados no retorno que recebem trabalhando legalmente, no retorno esperado do crime e nos custos do crime (probabilidade de punição e custo moral, por exemplo) e assim, tomam sua decisão. Sendo assim, espera-se que quanto maior a diferença entre o retorno líquido do crime e do trabalho legal, maior a probabilidade de o indivíduo cometer crimes. Dessa forma, variáveis como renda, desemprego e desigualdade de renda são importantes determinantes da criminalidade.

Com isso, vamos analisar primeiramente as variáveis renda e desemprego, pois a renda é a principal medida do retorno do trabalho de um indivíduo e, além disso, a análise de retorno do crime e retorno do trabalho de uma pessoa é diferente quando ela está empregada ou desempregada. Nesse sentido, Mendonça et al. (2003) e Fajnzylber e Araujo (2001) utilizando dados em painel dos estados brasileiros, encontram efeito positivo da renda média menor e do aumento do desemprego sobre o crime e Pezzin (1986) e Scorzafave e Soares (2009) também encontra resultados nessa mesma direção.

Além disso, uma das principais variáveis estudadas em trabalhos sobre economia do crime é a desigualdade e, em geral, os resultados encontrados evidenciam que maior desigualdade provoca maior criminalidade (MENDONÇA et al., 2003; SCORZAFAVE e SOARES, 2009). Dessa forma, buscando evidenciar a magnitude da desigualdade no Brasil, vale ressaltar que em uma classificação da UNDP (Human Development Report) de 2005, que classificou 126 países em relação a desigualdade, o Brasil ficou entre os 10 piores países. Sabendo disso, alguns autores investigaram a relação entre desigualdade de renda e criminalidade para o Brasil⁶, pois devido ao

⁶ Vale ressaltar que desigualdade afeta crime também em outros países como encontrado em Zhang (1997), Kelly (2000) e Fajnzylber (2002).

fato de o Brasil apresentar elevados níveis de desigualdade aumenta a importância de se averiguar aqui o efeito desse fator sobre o crime.

Nesse sentido, Mendonça et al. (2003), utilizando dados para os estados brasileiros no período 1987-1995, encontrou elasticidade unitária entre índice de Gini e a taxa de homicídios e Scorzafave e Soares (2009) encontraram evidência de que a desigualdade de renda provoca aumento da criminalidade no Estado de São Paulo⁷. No entanto, essa relação positiva existe quando consideramos crimes contra a pessoa e crimes patrimoniais, mas não com homicídios.

Araujo e Fajnzylber (2000) utilizando dados das microrregiões mineiras dos censos de 1980 e 1991 encontram que o índice de Theil era positivamente correlacionado com maiores taxas de homicídios e homicídios tentados⁸, e negativamente correlacionado com menores taxas de roubo de veículos e que para os outros tipos crimes, esta variável, em geral, não se mostrou significativa. Segundo os autores, o resultado para roubo de veículos sugere que este tipo de crime é mais comum em regiões ricas e de baixa desigualdade, onde há um maior número de “alvos” e que a não significância da desigualdade de renda para os outros crimes patrimoniais é consistente, na medida em que os criminosos se deslocam para outras áreas em busca de “alvos”.

Dessa forma, tanto o fato de Araujo e Fajnzylber (2001) encontrarem evidência de maior roubo onde há menos desigualdade como o fato de alguns trabalhos não acharem efeito da desigualdade sobre algumas medidas de crime podem estar associados ao fato de as medidas tradicionais de desigualdade (Gini, Theil etc.) não serem as mais adequadas para avaliar o efeito das diferenças de renda dos indivíduos da sociedade na prática de crimes. Nesse sentido, Becker (1968) já afirmava que regiões com muitos indivíduos pobres vivendo próximos a indivíduos que

⁷ Para uma apresentação mais abrangente acerca de estudos sobre economia do crime no Brasil, ver Santos e Kassouf (2008).

⁸ Taxa de Homicídio Tentado é definido como o ato de matar alguém que não se consuma por circunstâncias alheias à vontade do agente, por 100 mil habitantes.

recebem altos retornos por suas atividades no mercado de trabalho ofereciam um maior retorno da atividade criminal. Ou seja, quanto mais os indivíduos se encontrarem polarizados nos extremos da distribuição de renda e quanto mais próximos geograficamente estiverem entre si, maior tende a ser o incentivo para a atividade criminal.

Desse modo, as medidas tradicionais de desigualdade podem não captar adequadamente o movimento de aglutinação dos indivíduos em alguns grupos, formando possíveis pólos na distribuição de renda. Nesse sentido, em meados da década de 90, surgiram as primeiras tentativas de formulação de novas medidas que buscassem captar a formação desses pólos na distribuição de renda, as chamadas “medidas de polarização”. Becker (1968) e Esteban e Ray (1994), por exemplo, afirmam que uma sociedade mais polarizada está mais sujeita a ocorrência de conflitos sociais, violência e ao surgimento de tensões sociais. Sendo assim, as medidas de polarização seriam mais adequadas para se entender a questão da criminalidade do que as medidas de desigualdade tradicionais.

A idéia básica da polarização é que a sociedade estaria dividida em grupos de tal forma que algum atributo (renda, sexo, região, etc.) dentro dos grupos seja similar. Como consequência deste agrupamento, haveria um sentimento de *identificação* entre os indivíduos de um mesmo grupo e de *alienação* em relação aos membros dos demais grupos. É exatamente a existência desses sentimentos que diferencia as medidas de polarização e de desigualdade.

Dessa forma, as medidas de polarização surgiram para suprir a necessidade de uma medida de desigualdade que levasse em consideração a concentração da população em diferentes pólos da distribuição. As primeiras medidas de polarização foram propostas por Esteban e Ray

(1994) e Wolfson (1994). Desde então, uma série de avanços metodológicos e aplicações empíricas vêm se desenvolvendo⁹.

Vários trabalhos na literatura internacional vêm utilizando essa nova medida em diferentes análises. Gasparini et al. (2006), que analisou o nível de polarização de renda da América Latina e Caribe, região considerada uma das mais desiguais do mundo, concluiu que essa região também é caracterizada pela alta polarização de renda. D'Ambrosio et al. (2003) comparando níveis de desigualdade e polarização de renda entre os Estados Unidos e a Alemanha concluiu-se que nos Estados Unidos a desigualdade e a polarização de renda estavam crescendo no período analisado, de 1984 a 2000, enquanto na Alemanha se mantiveram estáveis, além disso, concluiu-se que os níveis de desigualdade e polarização de renda são muito menores na Alemanha.

Para o Brasil, Castro e Scorzafave (2007) calcularam a medida de polarização proposta por Esteban, Gradín e Ray (2007) para o país. Avaliou-se o grau de polarização da distribuição de renda, tomando como unidade de análise os domicílios brasileiros. Os autores concluíram que a polarização é muito maior no Brasil do que em países como Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Canadá e Suécia¹⁰. O motivo disso, segundo os autores, é que a distância entre a renda média das diferentes classes de renda é muito maior no caso brasileiro. Portanto, apesar de ter a maior proporção de indivíduos no grupo de menor renda (fator que reduziria a polarização) isto não seria suficiente para contrabalançar o efeito da enorme distância da renda média dos grupos.

Além disso, Figueirêdo et al. (2007) buscaram investigar o padrão de transformação da distribuição pessoal de renda brasileira e das regiões geográficas do Brasil no período de 1987 a 2003. Para isso, os autores utilizaram a medida de polarização de renda proposta por Duclos et al.

⁹ Trabalhos que propõem avanços metodológicos: Duclos, Esteban e Ray (2004), Esteban, Gradín e Ray (2007); Estudos de aplicações empíricas: Figueirêdo et al.(2007) e Hoffman (2008)

¹⁰ O autor comparou os resultados para o Brasil com os resultados de Esteban, Gradín e Ray (2007).

(2004) e encontraram diminuição do índice de Gini para todas as regiões geográficas do Brasil e aumento no índice de polarização para as mesmas regiões. Resultado criticado por Hoffmann (2008) que encontrou tanto diminuição do índice de Gini como de polarização.

Dado que o objetivo deste trabalho é analisar a relação entre polarização de renda e criminalidade para o Brasil, cabe uma análise dos trabalhos que também buscaram evidenciar esta relação. Nesse sentido, Fajnzylber et al. (2002) utilizando dados de vários países e a medida de polarização de renda¹¹ como uma medida alternativa de desigualdade de renda para checar a robustez dos resultados encontrados utilizando medidas de desigualdade tradicionais encontraram, como era esperado, que a nova medida de desigualdade de renda “polarização” tem uma relação positiva com a criminalidade.

Sendo assim, devido ao fato de existir uma literatura muito pequena que busque relacionar as medidas de polarização aos níveis de criminalidade, o objetivo do presente trabalho é estimar o efeito da polarização de renda sobre os índices de criminalidade para que se possa avaliar se essa medida é mais relevante do que as medidas de desigualdade tradicionais na explicação da criminalidade. Espera-se, desse modo, preencher uma importante lacuna da literatura, através da verificação empírica dessa relação para o caso brasileiro.

¹¹ Os autores propõem uma ampliação da medida proposta por Esteban e Ray (1994) para incorporar a possibilidade de identificação entre indivíduos pertencentes a diferentes grupos de renda.

CAPÍTULO II - DADOS

Todas as variáveis deste trabalho são medidas em nível municipal. As variáveis dependentes são as taxas de crimes calculadas de acordo com os dados sobre criminalidade e população disponíveis no *site* da SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – São Paulo):

- _ Taxa de crimes contra o patrimônio por 100 mil habitantes;
- _ Taxa de crimes contra a pessoa por 100 mil habitantes;
- _ Taxa de homicídios dolosos por 100 mil habitantes.

No modelo em cross-section será empregada uma média dos anos 2000, 2001 e 2002 dessas taxas para evitar distorções das estatísticas em um período específico, especialmente para municípios de pequeno porte.

Segue abaixo as definições de cada tipo de crime que iremos utilizar:

_ Crimes contra o patrimônio: estelionato, seqüestro, furto, roubo, furto e roubo de veículos, latrocínio, entre outros.

_ Crimes contra a pessoa: homicídio (doloso e culposo), lesão corporal (dolosa e culposa), aborto, tentativa de homicídios, seqüestro, calúnia, difamação, entre outros.

_ Homicídio doloso: quando o agente deseja matar o ofendido, e direciona sua vontade para tanto. Embora os homicídios sejam um subtipo de crimes contra a pessoa, foram empregados como variável dependente para possibilitar comparação com os resultados de alguns trabalhos da literatura.

Vale ressaltar que neste trabalho daremos ênfase especial aos crimes contra o patrimônio, pois como a proposta deste trabalho é analisar o efeito principalmente da polarização sobre a

criminalidade, o ideal é utilizar dados de crimes que envolvam ganhos pecuniários, pois abrangem um grau maior de racionalidade na decisão.

As variáveis explicativas foram extraídas de cinco fontes: Informação dos Municípios Paulistas – IMP (SEADE), Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), microdados do Censo Demográfico de 2000 (IBGE), Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo e Relação Anual de Informações Sociais

- RAIS:

- _ Percentual de população urbana;
- _ Percentual de adolescentes do sexo feminino entre 15 a 17 anos com filhos em 1991;
- _ Percentual de pessoas entre 15 e 17 anos em relação à população total em 2000 que freqüentavam a escola;
- _ Índice de Gini;
- _ Índice de Polarização $\alpha = \{0,25; 0,5; 0,75; 1\}$;
- _ Taxa de desemprego;
- _ *Dummies* para região metropolitana;
- _ *Dummies* para região cidades turísticas;
- _ Taxa Líquida de Migração (por mil habitantes);
- _ Percentual de pessoas sem religião;
- _ Razão entre prisões e número de crimes em 2001;
- _ Renda mediana domiciliar per capita;
- _ Salário mediano dos trabalhadores formais;
- _ Taxa de variação do Produto Interno Bruto (em milhões de reais correntes);
- _ Número de empregos formais (em milhões);
- _ Percentual de despesa municipal com investimento;

_Percentual de população masculina entre 15 e 19 anos;

_Densidade demográfica;

_Número de habitantes.

Todas as variáveis explicativas que serão utilizadas encontram respaldo na literatura e já foram empregadas em análises estatísticas anteriores. A variável de renda utilizada no modelo com dados em corte transversal para calcular as medidas de desigualdade foi a renda domiciliar per capita (variável disponível no censo demográfico) e no modelo com dados em painel foi o salário mensal dos trabalhadores formais (dados da RAIS).

Nesse sentido, no que diz respeito aos dados da RAIS, para cômputo das medidas de polarização e de desigualdade, foram extraídas amostras aleatórias de acordo com o tamanho das cidades, com o intuito de possibilitar o cálculo das medidas em tempo hábil. Dessa forma, para cidades com 20 mil a 100 mil trabalhadores formais foi criada uma amostra aleatória utilizando 50% das observações de cada cidade; para cidades com 100 mil trabalhadores formais ou mais foram criadas amostras aleatórias com 10% das observações de cada cidade; e para a cidade de São Paulo foi criada uma amostra aleatória com 5% das observações da cidade.

A taxa de desemprego foi calculada como a proporção de desocupados entre os economicamente ativos com dez ou mais anos de idade em cada município. E, por fim, utilizou-se como medida de *enforcement* o risco de ser preso (risco do crime) em 2001, calculado como a razão entre o número de prisões e o número de crimes totais registrados em cada município, de acordo com os dados cedidos pela Secretaria de Segurança Pública.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

A apresentação da metodologia se dará em duas partes. Inicialmente, é apresentado o conceito de polarização bem como a medida a ser utilizada neste trabalho. A seguir, é discutida a estratégia econométrica para se avaliar o efeito da polarização sobre a criminalidade.

3.1 Polarização

Para uma melhor compreensão acerca das diferenças entre a polarização e a desigualdade de renda, suponha o exemplo a seguir, apresentado por Esteban e Ray (1994).

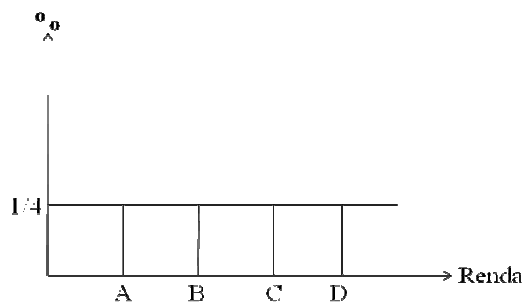


Figura 1(a)

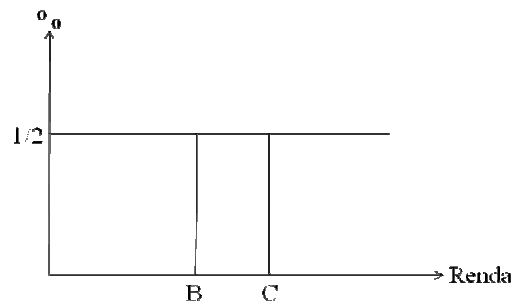


Figura 1(b)

Fonte: Elaboração com base em Esteban e Ray (1994)

Imagine que a população estivesse dividida em quatro grupos, cada um com níveis de renda diferentes, mas com o mesmo número de pessoas em cada grupo, como na figura 1(a). Em uma segunda situação, todos os indivíduos do grupo A teriam acréscimo de renda, sendo colocados juntamente aos que já tinham renda B. Por outro lado, os do grupo D teriam perdido renda e se colocado junto aos que já auferiam a renda C (figura 1(b)). Pode-se perceber que esse movimento provocou redução da desigualdade. Entretanto, a polarização aumentou, visto que a

renda está dispersa em quatro grupos no primeiro caso, enquanto no segundo caso ela está concentrada em apenas dois grupos.

Além disso, antes de apresentarmos a medida de polarização que será utilizada no desenvolvimento do trabalho, é interessante analisarmos o trabalho pioneiro acerca da polarização desenvolvido por Esteban e Ray (1994) para uma melhor compreensão da lógica da medida. Segundo esse trabalho, para o cálculo da polarização da renda é necessário classificar os indivíduos em grupos (de acordo com sexo, região, renda ou outro atributo). Assim, duas informações necessárias para o cálculo da polarização são a proporção de indivíduos em cada grupo e a renda média do grupo. Com base em uma série de axiomas, Esteban e Ray (1994) definem a medida de polarização como:

$$P(\pi, y) = \sum_i \sum_j \pi_i^{1+\alpha} \pi_j |\mu_i - \mu_j| \quad \alpha > 0 \quad (1)$$

onde π_i e π_j representam a proporção de indivíduos nos grupos i e j , μ_i e μ_j são as rendas médias dos indivíduos dos grupos i e j e $|\mu_i - \mu_j|$ capta a diferença absoluta nas médias entre os grupos. Dessa forma, o termo $|\mu_i - \mu_j|$ representa o senso de alienação entre os indivíduos dos grupos i e j . Os termos π_i e π_j representam o senso de identificação entre os indivíduos de um mesmo grupo. O parâmetro α indica o peso dado ao sentimento de identificação na medida de polarização.

No entanto, uma importante limitação dessa medida é que ela não é a mais adequada quando os grupos são formados de acordo com atributos quantitativos, como renda. Assim, Duclos et al. (2004) desenvolveram uma medida de polarização com as mesmas características da medida apresentada acima, porém, mais apropriada para a divisão dos grupos de acordo com variáveis contínuas. É exatamente essa última medida que será adotada no presente trabalho.

A medida de polarização proposta por Duclos et al. (2004) da mesma forma que a medida anterior, consiste em classificar os indivíduos em grupos definidos de acordo com a renda dos indivíduos. Dessa forma, suponha que os indivíduos recebem diferentes valores de renda, aqui denotados por x e y . Sejam $f(x)$ e $f(y)$ as representações das proporções de pessoas que recebem as rendas x e y , respectivamente. Duclos et al. (2004) definem a medida de polarização como:

$$P_{\alpha}(F) \equiv \int \int_{x \neq y} f(x)^{1+\alpha} f(y) |x - y| dy dx \quad \alpha \in [0,25;0,5;0,75;1] \quad (2)$$

Dessa forma, assim como no modelo de Esteban e Ray (1994) existe um senso de identificação entre os indivíduos que recebem o mesmo valor de renda, representado por $f(x)$ e existe um senso de alienação dos indivíduos que possuem renda x com relação àqueles com renda y , representado pela diferença de renda entre esses indivíduos $|x - y|$ e, por fim, α é o peso dado ao senso de identificação¹².

3.2 Método de Estimação

Serão utilizadas duas abordagens para se estimar a relação entre polarização e criminalidade. Nas duas abordagens serão utilizados dados dos municípios do Estado de São Paulo, cuja vantagem reside no fato dessa unidade da federação possuir uma base de dados bastante completa acerca da incidência de diversas categorias de crimes, desagregadas por municípios, o que permite que se investigue qual categoria criminal é mais sensível a variações na polarização.

¹² Vale ressaltar que o cálculo da polarização exige a comparação de indivíduo com indivíduo, o que pode não ser muito simples e rápido de ser feito dependendo do número de observações.

A primeira abordagem consiste na estimação de um modelo com dados de corte transversal, dos determinantes da criminalidade, em que será enfatizado o papel da polarização. O modelo será estimado com dados dos municípios paulistas, para o ano de 2000, empregando-se Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) como modelo-base e modelos de auto-correlação espacial, para incorporar na estimação os efeitos de proximidade de cada município sobre as taxas de criminalidade dos demais, dado que há evidências que essa proximidade afeta crime (SCORZAFAVE e SOARES, 2009; BECKER, 1968). Entretanto, essa análise apresenta algumas limitações. Os dados são relativamente antigos, já que são coletados, em grande parte, apenas nos censos demográficos e a análise em *cross-section* pode provocar viés na estimação, já que os efeitos específicos dos municípios (não observados) não são controlados¹³.

A segunda estratégia adotada, com o objetivo de superar as deficiências apontadas acima, consiste na estimação de dados em painel. Os modelos serão estimados com dados dos municípios paulistas entre os anos de 1999 e 2006. Serão empregados modelos de Efeito Fixo e Efeito Aleatório, principais modelos de controle dos efeitos específicos, e o Método dos Momentos Generalizados – GMM, que permite incorporar as propriedades inerciais da criminalidade.

Além disso, é importante informar que os dados de renda utilizados no painel para calcular as medidas de polarização, o índice de Gini e o salário mediano são da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais). Sendo assim, referem-se somente à renda dos trabalhadores formais dos municípios paulistas. Além disso, existem poucas variáveis de controle disponíveis para o período todo, dado que a maioria dos dados é coletada somente nos censos demográficos.

¹³ Se os efeitos específicos dos municípios estiverem correlacionados com os regressores, as estimativas de *cross-section* por MQO serão enviesadas.

3.2.1 Econometria espacial

Além da estimação do efeito da polarização de renda sobre os índices de criminalidade para avaliar se essa medida é mais relevante do que as medidas de desigualdade tradicionais na explicação da criminalidade, a utilização de modelos de econometria espacial também pode ser vista como outra contribuição proposta por este trabalho. Dessa forma, nesta parte do capítulo será feita uma breve apresentação dos modelos de econometria espacial que vem sendo mais utilizados pela literatura metodológica e que serão aqui utilizados.

A econometria espacial é caracterizada pela dependência espacial entre as observações da amostra e pela heterogeneidade espacial nos parâmetros estimados pelo modelo. A dependência espacial considera a existência de vínculo entre as diversas observações e este vínculo diminui à medida que a distância entre as observações aumenta. A heterogeneidade espacial, no entanto, caracteriza-se pela relação não linear entre os dados da amostra, ou seja, a relação existente entre os dados da amostra varia à medida que nos movemos através da amostra de dados espaciais (LE SAGE, 1999; SILVA JUNIOR e IGLIORI, 2007).

A inclusão de *dummies* de cidade e estado em um determinado modelo, ou mesmo a utilização de dados e modelos em painel, como faremos a seguir, podem fazer com que os efeitos da heterogeneidade espacial como clima, recursos naturais e cultura (principalmente em países de grande extensão e grande diversidade cultural como é o caso do Brasil) sejam captados. Contudo, os efeitos da dependência espacial, como o efeito da relação entre o índice de criminalidade de um município em um determinado ano e o nível de criminalidade dos municípios vizinhos, podem não ser captados, sendo necessárias técnicas de econometria espacial para considerar essa característica da população (SILVA JR. e IGLIORI, 2007).

Sendo assim, para abranger a natureza espacial dos dados, segundo LeSage (1999) e utilizando sua nomenclatura, devemos estimar o seguinte modelo espacial geral apresentado em notação matricial:

$$\begin{aligned} \text{crime} &= \rho W \text{crime} + X\beta + u \\ u &= \lambda W u + e \\ e &\sim N(0, \sigma^2 I) \end{aligned} \quad (1)$$

Onde crime é uma matriz n por 1, e pode ser definido como algum índice de criminalidade como taxa de homicídio, roubos etc., X é uma matriz n por k de variáveis explicativas e W uma matriz espacial de pesos n por n.

Neste trabalho utilizaremos dois casos particulares do modelo geral, o modelo de defasagem espacial (SAR) definido quando $\lambda=0$ e o modelo de erro espacial (SEM) definido quando $\rho = 0$. No modelo SAR aplicado para esse estudo o parâmetro ρ representa a influência do índice médio de violência da vizinhança sobre a taxa de criminalidade de um determinado município e no Modelo SEM os resíduos apresentam dependência espacial, análogo ao problema de correlação serial em séries de tempo.

A matriz espacial W utilizada, seguindo Fingleton e Iglioni (2005), será constituída de forma que o espaço de influência diminua de forma não-linear com a distância entre as observações. Dessa forma, os elementos da matriz W serão:

$$w_{ij}^* = \frac{w_{ij}}{\sum_j w_{ij}} \quad \text{se } i \neq j,$$

$$w_{ij}^* = 0 \quad \text{caso contrário}$$

Onde $w_{ij} = 1/d_{ij}^2$ e d_{ij} é a distância entre as observações i e j .

Sendo assim, o emprego de modelos de auto-correlação espacial neste trabalho se deve à necessidade de incorporar na estimação dos determinantes da criminalidade, além da polarização, os efeitos da proximidade de cada município sobre as taxas de criminalidade dos demais¹⁴.

3.2.2 Modelos de Painel

Nesta parte do capítulo será feita uma breve apresentação das técnicas de análise de dados em painel que serão utilizadas neste trabalho, bem como suas vantagens e problemas.

A principal vantagem da estimação com dados em painel está no fato de permitir o controle dos efeitos específicos, ou seja, das características diferenciadoras dos municípios que podem ou não ser constantes ao longo do tempo e caso essas características não sejam levadas em consideração serão obtidos resultados fortemente viesados. Além disso, os dados em painel agregam um maior número de observações e, conseqüentemente, asseguram as propriedades assintóticas dos estimadores e melhoram algumas inferências estatísticas com o aumento dos graus de liberdade, além de permitirem ajustamentos dinâmicos nos modelos.

Uma das técnicas mais comuns de estimação com dados em painel consiste em admitir que os coeficientes β são idênticos para todos os municípios, com exceção do termo independente a_i , que é específico a cada município e correlacionado com o termo de erro, como segue no modelo base abaixo:

$$y_{it} = X'_{it}\beta + a_i + u_{it} \quad (1)$$

¹⁴ Scorzafave e Soares (2009) já consideraram essa questão em um estudo sobre os determinantes da criminalidade utilizando dados de municípios do Estado de São Paulo e encontraram evidências nesse sentido.

Este modelo é chamado de Modelo de Efeitos Fixos, e o estimador de efeito fixo utiliza uma transformação para eliminar o efeito não observado a_i antes da estimação. A eliminação do termo de efeitos fixos é necessária, pois, se o termo a_i for correlacionado com X_i , ou seja, $Cov(a_i, X_i) \neq 0$, o método de MQO não produzirá estimadores eficientes.

Outra técnica, o Modelo de Efeitos Aleatórios, consiste em especificar os efeitos individuais de forma aleatória. Neste modelo, a heterogeneidade individual é considerada parte integrante do termo do erro. O estimador de efeitos aleatórios é mais adequado quando o efeito não observado é não correlacionado com todas as variáveis explicativas, $Cov(a_i, X_i) = 0$. Dessa forma, se tivermos bons controles em nosso modelo podemos considerar que qualquer resto de heterogeneidade induza correlação serial somente no componente de erro, como pode ser visto no modelo abaixo:

$$y_{it} = X'_{it}\beta + v_{it} \quad (2)$$

$$v_{it} = a_i + u_{it}$$

Além dessas duas técnicas de estimação com dados em painel que visam controlar os efeitos específicos dos municípios, não devemos nos esquecer que, como encontrado em muitos trabalhos na literatura¹⁵, a criminalidade pode ter características inerciais, ou seja, características persistentes no tempo. Dessa forma, precisamos utilizar um modelo dinâmico que descreva da melhor forma possível o processo de geração das taxas de crimes.

Sendo assim, o modelo dinâmico abaixo, com variável dependente defasada como variável explicativa, é baseado nessa suposição de que as taxas de crimes correntes tendem a influenciar as taxas de crimes futuras.

¹⁵ Glaeser, Sacerdote e Scheinkman 1996; Fajnzylber, Lederman e Loayza, 1998.

$$y_{i,t} = \alpha y_{i,t-1} + \beta' X_{i,t} + \xi_{i,t} \quad (3)$$

Onde y representa as taxas de crimes (crimes patrimoniais, crimes contra a pessoa ou homicídios dolosos), X o conjunto de variáveis explicativas, e ξ o resíduo. Os subscritos i e t indicam município e período de tempo, respectivamente.

Além disso, vamos assumir que no erro de medida dos índices de criminalidade estejam inclusos os efeitos específicos de cada município, η_i , e os choques aleatórios variáveis no tempo não observados, v_{it} :

$$\xi_{i,t} = \eta_i + v_{it} \quad (4)$$

Dessa forma, podemos reescrever a equação como segue abaixo:

$$y_{i,t} = \alpha y_{i,t-1} + \beta' X_{i,t} + \eta_i + v_{it} \quad (5)$$

Os termos de perturbação η_i e v_{it} têm ambos médias nulas, $E[\eta_i] = E[v_{it}] = E[\eta_i v_{it}] = 0$ para $i = 1, 2, \dots, N$ e $t = 1, 2, \dots, T$, o erro não é auto-correlacionado, ou seja, $E[v_{it} v_{is}] = 0$ para $i = 1, 2, \dots, N$ e para todo $t \neq s$ e $E[y_{it} v_{it}] = 0$ para $i = 1, 2, \dots, N$ e $t = 1, 2, \dots, T$.

Dessa forma, para eliminar os efeitos fixos de cada município é necessário realizar a transformação em primeira diferença do modelo (5), como segue abaixo:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = \alpha(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta'(X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (v_{i,t} - v_{i,t-1}) \quad (6)$$

Porém, como se verifica, $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$ e $(v_{i,t} - v_{i,t-1})$ são correlacionados, o que torna necessário o emprego de variáveis instrumentais para $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$. Para resolver este problema e dado o conjunto de hipóteses adotado na equação (5), Arellano e Bond (1991) sugerem o emprego de variáveis dependentes defasadas em pelo menos dois períodos como instrumentos para o modelo em (6) e, com relação às variáveis explicativas, caso elas sejam fracamente exógenas, os valores defasados da variável em um ou mais períodos são instrumentos válidos e

caso elas sejam endógenas, os valores defasados em dois ou mais períodos são instrumentos válidos.

No entanto, de acordo com Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998), esses instrumentos podem produzir estimadores não consistentes e viesados para painéis com T pequeno. Sendo assim, como forma de resolver mais este problema, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) sugerem a estimação do chamado Método dos Momentos Generalizado - Sistema (System GMM), que consiste num sistema que combina a equação em diferenças (6) e a equação em nível (5).

A consistência desse estimador System-GMM depende de os valores defasados das variáveis explicativas serem instrumentos válidos na regressão das taxas de crime. Ou seja, a consistência do estimador depende da hipótese de ausência de correlação serial de segunda ordem no termo de erro e da validade dos instrumentos utilizados.

Sendo assim, essas duas questões podem ser abordadas considerando os testes de especificação sugeridos por Arellano e Bond (1991) e Arellano e Bover (1995). O primeiro é o teste de sobre-identificação de restrições. Em geral, adotam-se os testes de Sargan e de Hansen, sendo que ambos testam a hipótese nula de validade geral dos instrumentos utilizados, ou seja, a não correlação deles com o termo de erro. Dessa forma, a não rejeição da hipótese nula de ambos é que dá suporte ao modelo. O segundo teste examina a hipótese de não existência de correlação serial no erro. Para isso, é testado se o resíduo da regressão em diferença é serialmente correlacionado de primeira e segunda ordem. É esperada correlação serial de primeira ordem do termo de erro diferenciado mesmo se o termo de erro em nível for não-correlacionado, a menos que ele siga um passeio aleatório. Já a existência de correlação serial de segunda ordem indica que o termo de erro em nível é serialmente correlacionado e os instrumentos são mal-

especificados¹⁶. Como a hipótese nula, assim como no teste Hansen-Sargan, testa a não existência de correlação serial no termo de erro, então a não rejeição da hipótese nula é que dá suporte e confirma a boa especificação do modelo (ARELLANO e BOND, 1991; FAJNZYLBER, et ali, 2001).

¹⁶ Ter auto-correlação de segunda ordem significa rejeitar a adequação dos instrumentos propostos o que exige defasagens de ordem superior dos instrumentos.

CAPÍTULO IV – ANÁLISE DESCRITIVA

Dado que o principal objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da polarização sobre a criminalidade, neste capítulo serão apresentadas estatísticas descritivas das variáveis de crime e desigualdade de renda que serão utilizadas nos modelos econométricos, bem como das outras variáveis explicativas.

Nesse sentido, a tabela 1 apresenta a evolução temporal das taxas de crimes e suas variações anuais percentuais. Conforme se observa, a média da taxa anual crimes patrimoniais e contra a pessoa nos municípios paulistas cresceram praticamente o período todo, com destaque para 2003, no qual a média da taxa de crimes patrimoniais teve crescimento de 13,76% e para 2006 no qual suas variações foram negativas.

Tabela 1- Evolução e variação percentual das médias das taxas de crimes dos municípios paulistas entre 1999 e 2006

Ano	Média da taxa de crimes patrimoniais	Variação (%)	Média da taxa de crimes contra a pessoa	Variação (%)	Média da taxa de homicídios dolosos	Variação (%)
1999	1.471,58	---	1.548,74	---	12,32	---
2000	1.506,33	2,36	1.639,14	5,84	11,84	-3,84
2001	1.565,65	3,94	1.655,48	1,00	11,52	-2,72
2002	1.585,95	1,30	1.702,96	2,87	11,85	2,90
2003	1.804,17	13,76	1.750,57	2,80	11,52	-2,84
2004	1.842,96	2,15	1.875,53	7,14	11,17	-3,02
2005	1.869,50	1,44	1.921,18	2,43	10,39	-7,02
2006	1.815,48	-2,89	1.871,31	-2,60	9,42	-9,29
Variação de 1999 a 2006 (%)	23,37	---	20,83	---	-23,50	---

Fonte: elaboração do autor com base em dados do IMP - SEADE

Outro fato que chama atenção na tabela 1 é a média da taxa de homicídios dolosos que, ao contrário dos crimes patrimoniais e crimes contra a pessoa, teve diminuição em praticamente todo o período de análise, chegando a ter 23,50% de redução entre 1999 e 2006.

Além disso, verifica-se também na tabela 1 que a média da taxa de crimes patrimoniais e da taxa de crimes contra a pessoa são aproximadamente equivalentes, já com relação à taxa anual de homicídio doloso, sua média no período foi 11,25, um valor muito inferior às médias dos outros dois tipos de crime. Essa menor incidência de homicídios dolosos é um motivo adicional para que essa modalidade de crime não seja considerada a principal variável a ser analisada nesse trabalho, dado que pode causar distorções das estatísticas especialmente para pequenos municípios, onde é rara a ocorrência desse tipo de crime.

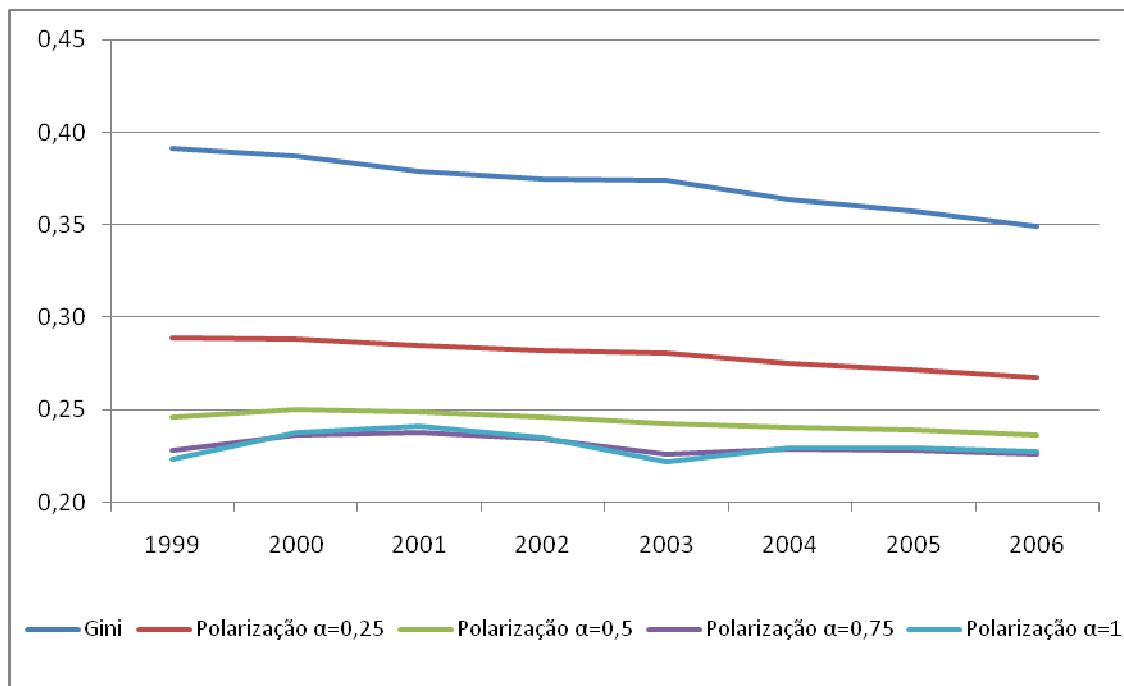
Tabela 2 - Correlação entre as taxas de crimes patrimoniais, contra a pessoa e homicídios dolosos dos municípios paulistas entre 1999 e 2006

	Taxa de crimes patrimoniais	Taxa de crimes contra a pessoa	Taxa de homicídio doloso
Taxa de crimes patrimoniais	1,0000	---	---
Taxa de crimes contra a pessoa	0,4676	1,0000	---
Taxa de homicídio doloso	0,3063	-0,008	1,0000

Fonte: elaboração do autor com base em dados do SEADE

A tabela 2 apresenta a correlação entre as taxas de crimes patrimoniais, contra a pessoa e homicídios dolosos dos municípios paulistas entre 1999 e 2006. Observa-se que a correlação entre a taxa de crimes patrimoniais e a taxa de crimes contra a pessoa é relativamente alta, 0,46 e um pouco menor entre a taxa de crimes patrimoniais e a taxa de homicídios dolosos, 0,30. No entanto, vale destacar mais uma vez que crimes que envolvem ganhos pecuniários abrangem um grau maior de racionalidade na decisão, sendo assim, a taxa de crimes patrimoniais parece ser a

melhor opção de variável para representar a criminalidade neste trabalho. Além disso, os resultados da tabela 2 permitem concluir que as cidades que tem maior incidência de um tipo de crime não possuem necessariamente, maior incidência dos demais, o que justifica o estudo separado dos determinantes de cada modalidade criminal.



Fonte: elaboração do autor com base em dados da RAIS

Gráfico1 - Evolução das médias das medidas de polarização e desigualdade dos municípios paulistas entre 1999 e 2006

O gráfico 1 apresenta a evolução das principais variáveis explicativas analisadas neste trabalho, o Gini e as medidas de polarização, calculadas com base nos dados da RAIS de 1999 a 2006. Observe que a polarização com $\alpha=0,25$ e o índice de Gini dos municípios paulistas apresentaram queda em todo o período. No entanto, as medidas de polarização com α 's maiores

apresentaram oscilações, com períodos de crescimento e decrescimento, ficando praticamente estáveis em todo o período analisado.

Outra importante observação a ser feita nesse gráfico é que à medida que o valor do α aumenta, ou se aproxima de 1, praticamente não existe diferença entre as medidas de polarização, seus traçados praticamente se sobrepõem¹⁷.

Ademais, como o índice de Gini é igual à medida de polarização com $\alpha=0$, então a correlação do Gini com as medias de polarização diminui à medida que aumentamos o valor do α , o que é observado na tabela 3 em ambas as colunas. Sabendo disso, espera-se que o parâmetro estimado para o efeito da polarização sobre as taxas de crimes fique cada vez mais distante do efeito do Gini conforme aumentamos o valor do α .

Tabela 3 - Correlação entre o índice de Gini e as medidas de polarização de renda dos municípios paulistas– medidas calculadas utilizando a renda domiciliar per capita (Censo Demográfico –

2000) e salário dos trabalhadores formais (RAIS – 1999 a 2006)

	Censo	RAIS
	Gini	Gini
Polarização $\alpha=0,25$	0,8561	0,9919
Polarização $\alpha=0,5$	0,7065	0,9207
Polarização $\alpha=0,75$	0,5663	0,6903
Polarização $\alpha=1$	0,4196	0,4054

Fonte: elaboração do autor com base em dados do Censo Demográfico e da RAIS

Além disso, como as variáveis de renda utilizadas para calcular as medidas de desigualdade são diferentes nos modelos com dados em corte transversal e painel, então fizemos a correlação entre índice de Gini e as medidas de polarização nos dois casos. Na tabela 3, a

¹⁷ Isso justifica a escolha do intervalo de variação do α (entre 0,25 e 1) utilizado neste trabalho.

primeira coluna apresenta as correlações do índice de Gini com as medidas de polarização utilizando dados do Censo Demográfico de 2000 e na coluna dois utilizando dados da RAIS entre 1999 e 2006. Observa-se que com dados do Censo Demográfico, as correlações diminuem de forma bem constante, reduzindo cerca de 15 pontos percentuais a cada aumento no α . Já com dados da RAIS as correlações entre o gini e as medidas de polarização são muito altas para α 's pequenos, e diminuem de forma relativamente drástica para $\alpha=0,75$ e $\alpha=1$. Isso sugere que nas estimações, pode ser que encontremos maiores diferenças nos coeficientes das medidas de polarização (com diferentes α 's) no modelo com dados em painel do que no modelo com dados em corte transversal.

Vale ressaltar que deve-se levar em consideração a diferença nas variáveis de renda utilizadas para gerar as medidas de desigualdade nos dois modelos, pois o salário dos trabalhadores formais utilizados para calcular as medidas de desigualdades do painel é somente uma parcela da renda domiciliar per capita, esta última utilizada no modelo em cross-section. Dessa forma, comparando-se os resultados para o ano 2000 nas duas bases de dados (RAIS e Censo Demográfico), apesar de a correlação entre as medidas de polarização serem relativamente semelhantes, principalmente para municípios com mais de 100 mil habitantes, essas medidas devem ser analisadas de forma diferente nos dois modelos, dado que elas se referem a grupos populacionais diferentes.

Por fim, uma última análise importante a ser feita diz respeito à correlação entre as medidas de desigualdade e as outras variáveis explicativas dos modelos, que podem ser vistas na tabela 4. Isso se deve ao fato de que se existir correlação entre as medidas de desigualdade e as outras variáveis explicativas dos modelos e se ocorrer a omissão de uma dessas variáveis, então teremos viés de variável omitida e os estimadores de MQO serão viesados.

Tabela 4 - Correlação entre as variáveis explicativas utilizadas nos modelos em em cross-section
(Censo 2000) e painel (Rais 1999 a 2006)

Medidas de desigualdade em log	Gini	Polarização $\alpha=0,25$	Polarização $\alpha=0,5$	Polarização $\alpha=0,75$	Polarização $\alpha=1$
Regressão Espacial (Censo 2000)					
Renda domiciliar per capita mediana	0,1004	-0,1648	-0,2327	-0,2388	-0,2360
Taxa de desemprego	0,1680	-0,0197	-0,0752	-0,0831	-0,0800
Percentual de mulher chefe de família	0,0962	0,0296	-0,0043	-0,0184	-0,0229
Percentual de mães adolescentes em 1991	-0,0441	-0,0368	-0,0349	-0,0360	-0,0384
Percentual de pessoas sem religião	0,1444	0,0129	-0,0322	-0,0429	-0,0440
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,0968	-0,1883	-0,1959	-0,1899	-0,1862
Taxa líquida de migração	0,0108	-0,1340	-0,1688	-0,1688	-0,1626
Taxa de urbanização	-0,0343	-0,2521	-0,2860	-0,2719	-0,2552
Região metropolitana	0,0493	-0,1091	-0,1466	-0,1490	-0,1457
Cidade turística	0,0886	0,0149	-0,0136	-0,0230	-0,0266
Risco em 2001	0,0762	0,0225	0,0039	0,0004	0,0002
Tamanho da população (em log)	0,3152	-0,0937	-0,1984	-0,2005	-0,1881
GMM (RAIS 1999 a 2006)					
Salário Mediano (em log)	0,1593	0,1711	0,145	0,0811	0,0208
Variação do PIB	-0,0043	-0,0014	-0,0101	-0,0203	-0,0256
Nº de empregos formais (em milhões)	0,2227	0,2276	0,2363	0,2157	0,1793
Perc. de desp. municipal com investimento	-0,012	-0,0061	-0,0106	-0,0163	-0,0197
Perc. de pop. masculina entre 15 e 19 anos	0,0984	0,104	0,0895	0,064	0,0442
Taxa de urbanização	0,2179	0,2089	0,2172	0,201	0,1704
Densidade Demográfica (em log)	0,4146	0,4187	0,444	0,4189	0,3629

Fonte: elaboração do autor com base em dados do Censo Demográfico, SEADE e RAIS.

Na tabela 4 observa-se entre as variáveis do modelo com dados de corte transversal que a correlação de muitas delas com as medidas de desigualdade invertem seus sentidos e aumentam a correlação quando aumentamos o valor do o peso dado ao sentimento de identificação entre os indivíduos, outras evidenciam apenas tendência de crescimento da correlação e outras não evidenciam tendência alguma. A única variável que parece não ter nenhuma correlação com as medidas de desigualdade é a variável risco em 2001, no entanto, assim como vimos na revisão da

literatura, ela é um determinante da criminalidade considerado importante por muitos trabalhos e isso justifica sua permanência no modelo.

Já entre as variáveis do modelo em painel, observa-se que a correlação entre a variável salário mediano e as medidas de desigualdade diminui quando aumentamos o valor do α , no entanto a correlação das outras variáveis não evidencia nenhuma tendência de aumento ou diminuição quando aumentamos o peso do sentimento de identificação entre os indivíduos. Vale destacar também que a correlação entre as variáveis taxa de variação do PIB, percentual de despesa municipal com investimento e percentual de população masculina entre 15 e 19 anos e as medidas de desigualdade são muito baixas, praticamente zero, dessa forma essas variáveis poderiam ser excluídas do modelo sem prejuízo da sua especificação.

CAPÍTULO V - RESULTADOS

A apresentação dos resultados se dará em duas partes. Inicialmente, serão apresentados os resultados dos modelos de econometria espacial com dados de corte transversal e em seguida os resultados do modelo *System-GMM* com dados em painel. Os resultados dos modelos de MQO, Efeito Fixo e Efeito Aleatório estão disponíveis no apêndice.

5.1 Resultados da Regressão Espacial

Aqui serão apresentados os principais resultados obtidos com as regressões espaciais utilizando dados de corte transversal e medidas de desigualdades calculadas com base na renda domiciliar per capita (Censo Demográfico 2000). Vale destacar mais uma vez que a utilização deste modelo para analisar o efeito da polarização sobre as taxas de crimes pode ser considerada também uma contribuição para literatura do crime, além da análise do efeito da polarização, dado que Becker (1968) já afirmava que quanto mais os indivíduos se encontrarem polarizados nos extremos da distribuição de renda e quanto mais próximos geograficamente estiverem entre si, maior tende a ser o incentivo para a atividade criminal.

Para realizar a regressão espacial foi utilizada a matriz de pesos apresentada no capítulo 3 e algumas das variáveis descritas no capítulo 2. Dessa forma, dentre as variáveis explicativas incluídas no modelo, algumas são *proxies* do custo moral associado ao crime (fração de pessoas sem religião e taxa líquida de migração) e outras refletem os incentivos econômicos relacionados ao crime (índice de Gini, medida de polarização, renda domiciliar per capita mediana e taxa de desemprego). Além dessas, foram incluídas como controle as variáveis taxa de urbanização, percentual de mulheres chefes de família, percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na

escola, percentual de mães adolescentes em 1991, razão entre prisões e número de crimes em 2001, dummies para regiões metropolitanas e cidades turísticas.

Tabela 5 - Regressão espacial de crimes contra o patrimônio – Modelo SAR – dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra o patrimônio - SAR				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,563*** (0,138)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,339*** (0,119)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,189** (0,093)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,113 (0,071)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,071 (0,054)
Renda per capita mediana	0,251*** (0,042)	0,252*** (0,043)	0,254*** (0,043)	0,255*** (0,043)	0,256*** (0,043)
Taxa de desemprego	0,007* (0,004)	0,008** (0,004)	0,008** (0,004)	0,008** (0,004)	0,008** (0,004)
Percentual de mulher chefe de família	0,038*** (0,013)	0,039*** (0,013)	0,040*** (0,013)	0,041*** (0,013)	0,041*** (0,013)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,008 (0,005)	0,008 (0,005)	0,008 (0,005)	0,008 (0,005)	0,008 (0,005)
Percentual de pessoas sem religião	0,011** (0,005)	0,011** (0,005)	0,011** (0,005)	0,011** (0,005)	0,011** (0,005)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,003 (0,003)	-0,003 (0,003)	-0,003 (0,003)
Taxa líquida de migração	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)
Taxa de urbanização	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Região metropolitana	-0,312*** (0,061)	-0,328*** (0,061)	-0,333*** (0,061)	-0,334*** (0,061)	-0,335*** (0,061)
Cidade turística	0,275** (0,108)	0,290*** (0,108)	0,298*** (0,109)	0,302*** (0,109)	0,305*** (0,109)
Risco em 2001	-2,348*** (0,415)	-2,329*** (0,418)	-2,325*** (0,420)	-2,324*** (0,420)	-2,325*** (0,420)
Logaritmo da população	0,132*** (0,018)	0,154*** (0,017)	0,157*** (0,017)	0,157*** (0,017)	0,156*** (0,017)
Constante	2,290*** (0,479)	2,084*** (0,476)	1,993*** (0,475)	1,951*** (0,475)	1,927*** (0,475)
Rho	0,473*** (0,057)	0,471*** (0,057)	0,469*** (0,058)	0,467*** (0,058)	0,466*** (0,058)
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%

Tabela 6 - Regressão espacial de crimes contra o patrimônio – Modelo SEM – dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra o patrimônio - SEM				
	VI	VII	VIII	IX	X
Logaritmo do índice de gini	0,514*** (0,133)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,333*** (0,113)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,199** (0,088)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,126* (0,067)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,082 (0,051)
Renda per capita mediana	0,304*** (0,044)	0,308*** (0,045)	0,311*** (0,045)	0,313*** (0,045)	0,314*** (0,045)
Taxa de desemprego	0,014*** (0,004)	0,014*** (0,004)	0,014*** (0,004)	0,014*** (0,004)	0,014*** (0,004)
Percentual de mulher chefe de família	0,037*** (0,013)	0,038*** (0,013)	0,038*** (0,013)	0,039*** (0,013)	0,039*** (0,013)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)
Percentual de pessoas sem religião	0,012** (0,006)	0,012** (0,006)	0,012** (0,006)	0,012** (0,006)	0,012** (0,006)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,005 (0,003)	-0,005 (0,003)	-0,005 (0,003)
Taxa líquida de migração	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)
Taxa de urbanização	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)
Região metropolitana	-0,165* (0,085)	-0,171** (0,086)	-0,171** (0,086)	-0,171** (0,086)	-0,171** (0,086)
Cidade turística	0,423*** (0,135)	0,435*** (0,135)	0,443*** (0,135)	0,446*** (0,136)	0,448*** (0,136)
Risco em 2001	-2,408*** (0,421)	-2,388*** (0,423)	-2,382*** (0,424)	-2,379*** (0,425)	-2,377*** (0,425)
Logaritmo da população	0,155*** (0,018)	0,175*** (0,017)	0,178*** (0,017)	0,178*** (0,017)	0,177*** (0,017)
Constante	5,588*** (0,277)	5,391*** (0,267)	5,287*** (0,262)	5,231*** (0,259)	5,192*** (0,256)
Lambda	0,779*** (0,063)	0,781*** (0,063)	0,780*** (0,063)	0,779*** (0,063)	0,778*** (0,064)
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%

Com dito nos capítulos anteriores, a principal variável de criminalidade analisada será a taxa de crimes contra o patrimônio, pois este tipo de crime parece ter motivações de cunho mais

econômico que os demais. Dessa forma, serão expostos os resultados completos no corpo do texto somente para essa variável de crime, para as outras duas serão analisadas somente as variáveis de desigualdade, porém, os resultados completos estão disponíveis no apêndice.

As tabelas 5 e 6 apresentam os resultados da regressão espacial com o modelo de defasagem espacial (SAR) e com o modelo de erro espacial (SEM) tendo a taxa de crimes contra o patrimônio como variável dependente. Os resultados são apresentados considerando, separadamente, cada uma das medidas de desigualdade de renda analisadas neste trabalho (colunas de I a V).

Devemos ressaltar também que as medidas de desigualdade estão em logaritmo, assim como a taxa de crimes, sendo assim, os coeficientes das polarizações e do Gini são as elasticidades estimadas da criminalidade em relação às medidas de desigualdade.

Como dito no início deste capítulo também foi estimado um modelo base por MQO e os resultados encontrados não são muito diferentes dos que estão sendo apresentados aqui e estão disponíveis no apêndice. Todavia, o que chamou mais atenção foi que a única variável que ganhou significância nos modelos espaciais foram as medidas de polarização tendo crimes contra o patrimônio como variável dependente.

Como podemos observar nas tabelas 5 e 6, assim como esperado, nossa principal variável de interesse, as medidas de polarização com $\alpha=0,25$ e $\alpha=0,5$ são positivas e significativas no modelo SAR, assim como o índice de gini e no modelo SEM somente a medida de polarização com $\alpha=1$ é não significativa. Além disso, como dito logo acima, os coeficientes das medidas de desigualdade são as elasticidades estimadas da taxa de crimes patrimoniais em relação às medidas de desigualdade, sendo assim, um aumento de 1% na polarização com $\alpha=0,25$ no modelo SAR, por exemplo, aumenta a taxa de crimes patrimoniais em 0,33%, o que é um resultado bem

considerável. Porém, observa-se também que o tamanho e a significância dos parâmetros diminuem à medida que aumentamos o peso dado ao sentimento de identificação nas medidas de desigualdade nos dois modelos. Esse resultado não era inicialmente esperado, pois imaginávamos um efeito maior da polarização sobre a criminalidade do que do índice de Gini e que esse efeito fosse maior o quanto mais identificados entre si os grupos estivessem na sociedade.

Com relação às outras variáveis explicativas, nos dois modelos elas apresentam comportamento muito semelhante. Pode-se observar que quase todas as variáveis são significantes nos dois modelos, exceto mães adolescente em 1991, percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos que freqüentam escola e taxa de urbanização que não apresentam significância em nenhum deles. Observa-se também que a razão entre número de prisões sobre o total de crimes possui um coeficiente grande, negativo e significativo, sendo assim, quanto maior a chance de ser preso, menor o incentivo para o indivíduo cometer crimes, como é esperado¹⁸.

Outra observação importante a ser feita é que os valores dos coeficientes e dos desvios padrão praticamente não oscilam entre os modelos considerados, evidenciando assim, robustez dos resultados encontrados.

As tabelas 7 e 8 apresentam os resultados das medidas de desigualdade considerando os outros dois tipos de crimes, taxa de crimes contra a pessoa e taxa de homicídios dolosos. Conforme pode-se observar, utilizando essas outras duas variáveis de crime verifica-se que as medidas de polarização não são significativas em nenhum dos dois modelos analisados. Dessa forma, isso vem reforçar outros resultados encontrados na literatura do crime¹⁹, os quais encontraram evidência de que a desigualdade de renda provoca aumento da taxa de crimes

¹⁸ Esse resultado se mantém também quando consideramos a taxa de crimes contra a pessoa, no entanto, não se mantém para taxa de homicídios dolosos, talvez por que esse tipo de crime seja mais passional que qualquer outro.

¹⁹ Scorzafave e Soares (2009), por exemplo.

patrimoniais, no entanto, não encontraram evidências no mesmo sentido quando consideraram taxa de homicídios.

Tabela 7 - Regressão espacial de crimes contra a pessoa– Modelos SAR e SEM – dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra a pessoa - SAR				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,212*	---	---	---	---
	(0,126)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,076	---	---	---
	---	(0,108)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,012	---	---
	---	---	(0,084)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	-0,008	---
	---	---	---	(0,064)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	-0,014
	---	---	---	---	(0,049)
Rho	0,693***	0,696***	0,697***	0,698***	0,698***
	(0,069)	(0,069)	(0,068)	(0,068)	(0,068)
Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra a pessoa - SEM				
Logaritmo do índice de gini	0,127	---	---	---	---
	(0,125)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,022	---	---	---
	---	(0,105)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	-0,021	---	---
	---	---	(0,081)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	-0,031	---
	---	---	---	(0,062)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	-0,030
	---	---	---	---	(0,047)
Lambda	0,819***	0,823***	0,824***	0,824***	0,825***
	(0,060)	(0,059)	(0,058)	(0,058)	(0,058)
*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%					

Dessa forma, podemos concluir que os dois modelos de econometria espacial utilizados aqui, SAR e SEM, evidenciam uma significância decrescente das medidas de polarização, com o aumento do peso dado ao sentimento de identificação, na explicação da taxa de crimes contra o patrimônio para os municípios paulistas no ano 2000. No entanto, não podemos esquecer que

essa análise utiliza dados em *cross-section* e pode conter viés na estimação, já que os efeitos específicos não observados dos municípios não são controlados e se eles estiverem correlacionados com os regressores, os resultados encontrados estarão enviesados. Sendo assim, a próxima parte desse capítulo traz os resultados do modelo em painel que busca superar esses problemas, pois permite o controle dos efeitos específicos e a inclusão da propriedade inercial da criminalidade no modelo.

Tabela 8 - Regressão espacial de homicídios dolosos – Modelos SAR e SEM – dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de homicídios dolosos – SAR				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,555 (0,341)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,235 (0,293)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,072 (0,228)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,023 (0,174)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,017 (0,132)
Rho	0.331*** -0,075	0.327*** -0,075	0.326*** -0,075	0.325*** -0,075	0.325*** -0,075
Variável Dependente (em Log)	Taxa de homicídios dolosos – SEM				
Logaritmo do índice de gini	0,558 (0,348)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,246 (0,297)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,084 (0,23)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,033 (0,175)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,027 (0,133)
Lambda	0.370*** -0,105	0.363*** -0,105	0.359*** -0,105	0.357*** -0,105	0.358*** -0,105

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

5.2 Resultados do System-GMM

Nesta parte do capítulo serão apresentados os principais resultados obtidos com os dados em painel. Vale ressaltar que foi utilizado o Software STATA, através do comando `xtabond2` robusto em dois estágios considerando somente a variável dependente defasada como variável endógena e todas as variáveis explicativas como fracamente exógenas. Os resultados do modelo são apresentados considerando, separadamente, cada uma das medidas de desigualdade de renda analisadas neste trabalho. Além disso, assim como para os modelos espaciais, a principal variável de criminalidade analisada será a taxa de crimes contra o patrimônio, dessa forma, para as outras duas serão analisadas somente as variáveis de desigualdade, porém, os resultados completos também estão disponíveis no apêndice.

Outra observação importante a ser feita é que o conjunto de regressores utilizado nesse modelo é menor e diferente do utilizado nos modelos espaciais devido à ausência de séries de tempo de muitos deles. Sendo assim, dentre as variáveis explicativas incluídas no modelo o índice de Gini, a medida de polarização, o salário mediano, a taxa de variação do PIB e o número de empregos formais refletem os incentivos econômicos relacionados ao crime, no entanto, não existem séries de tempo da fração de pessoas sem religião e da taxa líquida de migração, *proxies* do custo moral do crime utilizadas no modelo em cross-section, assim como outras variáveis utilizadas na literatura, como o risco de ser preso e a taxa de adolescentes que freqüentam escola. Também foram incluídas no modelo a taxa de urbanização, o percentual de adolescentes do sexo masculino entre 15 e 19, percentual de despesa municipal com investimento e a densidade demográfica como variáveis de controle.

Os resultados do modelo *System-GMM* para o conjunto de determinantes das taxas de crimes patrimoniais podem ser vistos na tabela 9. Conforme esperado, os parâmetros estimados

das variáveis explicativas de interesse, as medidas de polarização de renda são significativas e positivas, com maior significância e maiores coeficientes nos modelos com α igual a 0,5 e 0,75. Além disso, como as medidas de desigualdade estão em logaritmo e a taxa de crimes patrimoniais também, assim como nos modelos espaciais, então aqui os coeficientes das polarizações e do gini também são as elasticidades estimadas da criminalidade em relação às medidas de desigualdade, sendo assim, um aumento de 1% na polarização com $\alpha=0,5$, por exemplo, aumenta a taxa de crimes patrimoniais em aproximadamente 3%, valor muito maior do que o encontrado nos modelos espaciais. Além disso, observa-se também que o tamanho e a significância dos parâmetros são maiores para as polarizações com $\alpha=0,5$ e $\alpha=0,75$, resultado inicialmente esperado, dado que vários trabalhos na literatura sugerem a existência de um efeito maior da polarização sobre a criminalidade do que do índice de Gini²⁰.

Vale destacar também que os testes de Sargan, Hansen e de auto-correção serial validam os resultados encontrados para crimes patrimoniais quanto mais distantes de zero estiverem os valores de α da medida de polarização, ou seja, mais distantes do valor do Gini, evidenciando que a polarização é mais relevante do que as medidas de desigualdade tradicionais na explicação da criminalidade nesse modelo.

Outra variável importante de ser analisada é a variável dependente defasada, pois existindo inércia na criminalidade, então a probabilidade de um indivíduo voltar para o mercado de trabalho legal, dado que ele já cometeu algum crime, é menor. Isso acontece, pois, além de os antecedentes criminais diminuírem os retornos futuros esperados do trabalho, existe ainda uma perda de capital humano devido à ausência de investimento em educação e treinamento profissional durante o período em que o indivíduo alocava seu tempo em atividades ilícitas ou

²⁰ Becker (1968), Esteban e Ray (1994) e Fajnzylber et. al (2001).

encarcerado (LEUNG, 1995 e CERQUEIRA e LOBÃO, 2004). Sendo assim, observa-se na tabela 9 que o coeficiente da taxa de crimes patrimoniais defasada fica em torno de 0,3, valor bem menor do encontrado por Fajnzylber et. al (2001), em torno 0,7, o que é bom, dado que quanto menor o coeficiente da variável de crime defasada, menos tempo dura o efeito inercial.

Tabela 9 - Estimação System-GMM para crimes patrimoniais – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Patrimoniais				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	1,200*	---	---	---	---
	-0,673	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	1,861**	---	---	---
	---	-0,89	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	3,078***	---	---
	---	---	-0,92	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	2,953***	---
	---	---	---	-0,989	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	1,445*
	---	---	---	---	-0,756
Variável Dependente Defasada (em log)	0,332***	0,333***	0,305***	0,217**	0,157
	-0,108	-0,105	-0,099	-0,098	-0,098
Salário Mediano (em log)	0,450***	0,473***	0,685***	1,009***	0,949***
	-0,07	-0,069	-0,103	-0,204	-0,263
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,122	-0,214*	-0,447**	-0,665***	-0,558**
	-0,13	-0,127	-0,175	-0,238	-0,252
Número de empregos formais (em milhões)	-4,054	-4,203	-6,797	-11,624	-11,421
	-4,936	-5,010	-7,037	-11,767	-11,880
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,633**	-0,502*	-0,139	0,198	0,025
	-0,271	-0,269	-0,362	-0,455	-0,428
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	0,235	-0,835	13,364	54,184**	58,383*
	-20,281	-20,588	-20,114	-24,982	-31,931
Taxa de urbanização	0,024	0,027	0,035	0,045*	0,041*
	-0,017	-0,018	-0,022	-0,024	-0,025
Densidade demográfica (em log)	-0,14	-0,18	-0,297	-0,35	-0,234
	-0,191	-0,2	-0,242	-0,285	-0,302
Nº de observações	3.902	3.902	3.902	3.902	3.902
Testes de Especificação (p-valores)					
(a) Teste de Sargan	0,000	0,002	0,353	0,701	0,291
(b) Teste de Hansen	0,030	0,056	0,418	0,589	0,289
(c) Teste de Correlação Serial					
Primeira Ordem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Segunda Ordem	0,064	0,040	0,063	0,165	0,209

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%

Com relação às outras variáveis explicativas, observa-se que o salário mediano e a taxa de variação do PIB são significantes considerando praticamente todas as medidas de desigualdade, no entanto, o salário mediano tem sinal positivo, diferente dos modelos espaciais, o que pode ser interpretado como um motivo de atração para os criminosos, dado que o retorno com a atividade criminal é mais alto em regiões com pessoas com renda mais alta. Já a taxa de urbanização, o percentual de adolescentes do sexo masculino entre 15 e 19 e o percentual de despesa municipal com investimento oscilam entre significantes em alguns modelos e não significante em outros e o número de empregos formais e a densidade demográfica não são significantes em nenhum dos modelos.

A tabela 10 apresenta os resultados das medidas de desigualdade considerando os outros dois tipos de crimes, taxa de crimes contra a pessoa e taxa de homicídios dolosos. Ainda conforme esperado, quando analisamos o modelo considerando a taxa de crimes contra a pessoa como variável de criminalidade, a significância das variáveis de desigualdade se mantém somente para α igual a 1 e 0,75, assim como a validade dos testes, e, considerando a taxa de homicídios dolosos, as medidas de desigualdade de renda não são significantes para nenhum valor de α , mesmo todos os testes sendo válidos, o que evidencia ainda mais a robustez dos resultados encontrados.

Tabela 10 - Estimação System-GMM para crimes contra a pessoa e homicídios dolosos - dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Contra a Pessoa				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	-0,637	---	---	---	---
	-0,643	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,927	---	---	---
	---	-1,106	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	1,212	---	---
	---	---	-1,436	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	3,077**	---
	---	---	---	-1,508	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	2,035**
	---	---	---	---	-0,940
Testes de Especificação (p-valores)					
(a) Teste de Sargan	0,000	0,000	0,000	0,135	0,255
(b) Teste de Hansen	0,049	0,047	0,034	0,746	0,856
(c) Teste de Correlação Serial					
Primeira Ordem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Segunda Ordem	0,057	0,068	0,122	0,773	0,059
Variável Dependente (em Log)	Taxa de Homicídio Doloso				
Gini (em log)	-0,683	---	---	---	---
	-2,310	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,402	---	---	---
	---	-2,901	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,544	---	---
	---	---	-2,363	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,685	---
	---	---	---	-1,371	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,551
	---	---	---	---	-0,791
Testes de Especificação (p-valores)					
(a) Teste de Sargan	0,159	0,191	0,309	0,377	0,388
(b) Teste de Hansen	0,367	0,403	0,525	0,589	0,602
(c) Teste de Correlação Serial					
Primeira Ordem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Segunda Ordem	0,646	0,670	0,621	0,522	0,444
*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%					

CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO

Como visto na revisão da literatura, o Brasil é sempre lembrado como um país que apresenta elevada desigualdade de renda e altos índices de criminalidade. Dado isso, vários trabalhos na literatura buscam compreender os determinantes da criminalidade e, em particular, o papel da desigualdade nesse processo.

Nesse sentido, o presente trabalho se propôs analisar o efeito polarização da renda sobre os índices de criminalidade e avaliar se essa medida é mais relevante do que as medidas de desigualdade tradicionais na explicação da mesma.

Dado isso, a principal conclusão deste trabalho é que a medida de polarização de renda tem efeito positivo e significativo sobre a taxa de crimes contra o patrimônio, assim como esperado inicialmente. Este resultado é robusto a alterações no peso do sentimento de identificação entre os indivíduos, α , e aos diferentes métodos econométricos e variáveis de renda utilizadas para calcular as medidas de desigualdade.

No entanto, nos modelos de auto-correlação espacial, o tamanho e a significância dos parâmetros diminuíram com o aumento do peso dado ao sentimento de identificação nas medidas de desigualdade nos dois modelos analisados, diferente do que aconteceu no modelo em painel, no qual o tamanho e a significância dos parâmetros aumentaram com o aumento do α . Além disso, o modelo em painel obteve significância dos coeficientes de todas as medidas de desigualdade, enquanto os modelos espaciais não obtiveram significância para valores de polarização com α 's mais altos, além do que os coeficientes das polarizações do modelo em painel foram bem maiores do que dos modelos espaciais.

Com relação aos outros dois tipos de crimes analisados, a polarização se mostrou significativa em poucos casos e de forma menos robusta quando se trata da taxa crimes contra a

pessoa e não significativa quando consideramos a taxa de homicídios dolosos. O que vem confirmar a hipótese inicialmente levantada de que medidas de desigualdade de renda estariam de fato mais fortemente relacionadas com crimes patrimoniais, comparativamente aos demais tipos de crime.

Por fim, este trabalho buscou contribuir para literatura do crime analisando o efeito da polarização de renda na determinação das taxas de crime e utilizando modelos econométricos que nunca tinham sido utilizados nesse tipo de análise. Com isso, dado os resultados interessantes encontrados, espera-se que novos trabalhos científicos sejam feitos abordando este tema, dado que a literatura a respeito das medidas de polarização é muito restrita, principalmente no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. B., “Mortalidade nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais”. *Estudos Econômicos*, v.31, n.1, p.05-56, 2001.
- ANSELIN, L., “Spatial Econometrics: Methods and Models”, Kluwer, Dordrecht, 1998.
- ARAÚJO JR., A.; FAJNZYLBER, P. “Crime e Economia: um Estudo das Microregiões Mineiras”. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 31, n. especial, 2000.
- ARAÚJO JR., A.; FAJNZYLBER, P. “O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996”. Belo Horizonte: Cedeplar/FACE/UFMG, 2001. (Texto para discussão, 162)
- ARELLANO, M. & BOND, S., “Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations”, *Review of Economic Studies*, v.58, p.277-297, 1991.
- ARELLANO, M. & BOVER, O., “Another look at the instrumental variable estimation of error-components models”, *Journal of Econometrics*, v.68, p.29-51, 1995.
- BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. *The Journal of Political Economy*, v.76(2), p. 169-217, 1968.
- BAUM, C. F.; SCHAFFER M. E.; STILLMAN S. “Instrumental variables and GMM: Estimation and testing”. *Stata Journal*, p. 1–31, 2003.
- BLUNDELL, R.; BOND, S., “Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models”, *Journal of Econometrics*, v.87, p.115-143, 1998.
- CAMERON, A.C. e TRIVEDI, P.K., “Microeconometrics using Stata”, StataCorp LP, College Station, Texas, 2009.
- CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W., “Determinantes da Criminalidade: Arcabouços Teóricos e Resultados Empíricos”, *DADOS – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, Vol. 47, n. 2, p. 233-269, 2004.
- CARVALHO, A.; CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. “Socioeconomic structure, self-fulfilment, homicides and spatial dependence in Brazil”. Rio de Janeiro: IPEA, 2005. (Texto para discussão, 1105)
- CASTRO, S. A. C.; SCORZAFAVE, L.G, “Ricos? Pobres? Uma análise da Polarização da Renda para o Brasil – 1981-2003”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. v. 37, n. 2, agosto de 2007.
- CHIRICOS, T. G., “Rates of crime and unemployment: an analysis of aggregate research evidence”, *Social Problems*, v. 34, p. 187-212, 1987.

CHOE, J., "Income inequality and crime in the United States", *Economic Letters*, v.101, p. 31-33, 2008.

CRISP/UFGM – Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, 1999.

D'AMBROSIO, C.; MULIERE, P.; Piercesare SECCHI, P., "Income Thresholds and Income Classes", *German Institute for Economic Research, Discussion Papers*, n. 325, 2003.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS – Ministério da Saúde, 2000.

DUCLOS, J.Y.; ESTEBAN, J.; RAY, D., "Polarization: concepts, measurement, estimation", *Econometrica*, v.72(6), p. 1737–1772, 2004.

EHRlich, I. "Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation" *Journal of Political Economy*, v. 81, p. 521-565, 1973.

ESTEBAN, J.; RAY, D., "On the measurement of polarization", *Econometrica*, v. 62, p. 819-852, 1994.

ESTEBAN, J. M., GRADÍN C.; RAY, D., "Na Extension of a Measure of Polarization with an Application to the Income Distribution of Five OECD Countries." *J.econ. Inequal.* 5: 1-29, 2007.

FAUSTO, B. "Crime e cotidiano: a criminalidade em São Paulo (1880-1924)". São Paulo: Edusp, 2001.

FAJNZYLBER, P., D. Lederman and N. Loyaza, "Inequality and violent crime", *Journal of Law and Economics*, v. 45, p. 1-40, 2002.

FIGUEIRÊDO, E. A.; SILVA NETTO Jr, J. L.; PORTO Jr., S. S., "Distribuição, mobilidade e polarização de renda no Brasil: 1987 a 2003". *Revista Brasileira de Economia.* 61(1): 7-32, 2007.

FINGLETON, Bernard, et al., "Cluster Dynamics: New Evidence and Projections for Computing Services in Great Britain", *Journal of Regional Science*, v. 45, n. 2, 2005.

FREEMAN, R. B. "Crime and unemployment". *Crime and Public Policy*. San Francisco: ICS Press, p 89-106, 1983.

FREEMAN, R. B., "The Economics of Crime", in O.C. Ashenfelter, O.C. and Card D. (eds.), *Handbook of Labor Economics*. North-Holland, p. 3529-3571, 1999.

GASPARINI, L.; HORENSTEIN, M.; OLIVIERI, S., "Economic Polarisation in Latin America and the Caribbean: What do Household Survey Tell us?", *Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales, Universidad Nacional de La Plata*, n38, 2006.

HSIAO, C. *Analysis of Panel Data*, ed. 2, Cambridge University Press, 2003.

- HOFFMANN, R. “Transferências de renda e redução da desigualdade no Brasil e em cinco regiões”. *Econômica*. Rio de Janeiro, v.8, n.1, junho de 2006.
- HOFFMANN, R. “Polarização da distribuição de renda no Brasil” *Econômica*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 169-186, dezembro de 2008.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. “Tábuas Completas de Mortalidade - 2006”, 2007.
- KELLY, M., “Inequality and crime”, *The Review of Economics and Statistics*, v. 82, p. 530-539, 2000.
- LESAGE, J., 1999, *Spatial Econometrics*. Unpublished manuscript, <http://www.rri.wvu.edu/WebBook/LeSage/etoolbox/index.html>, 1999.
- LEUNG, S. F., “Dynamic Deterrence Theory”. *Economica*, n.62, p. 65-87, 1995.
- LOUREIRO, A. O. F ;CARVALHO JUNIOR, J. R. A., "Uma análise econométrica do Impacto dos Gastos Públicos sobre a Criminalidade no Brasil", Laboratório de Estudos sobre a Pobreza – Universidade Federal do Ceará, série Ensaio sobre a Pobreza, Fortaleza, 2007.
- MENDONÇA, J.C.M.; LOUREIRO, P.R.A.; SACHSIDA, A., “Criminalidade e desigualdade social no Brasil. Rio de Janeiro”: IPEA, (Texto para discussão, 967), 2003.
- PASTORE, J.; ROCCA, D.F.; PEZZIN, L.E. “Crime e violência urbana”. São Paulo: FIPE, 1991.
- PEZZIN, L.E. “Criminalidade urbana e crise econômica: o caso de São Paulo”. São Paulo: FIPE, 1986.
- ROODMAN, D., “How to do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata”, Center for Global Development, Working Paper n.103, December, 2006.
- SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L., “Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira”. *Revista EconomiA*, v. 8, p.187-210, 2007.
- SANTOS, M.; KASSOUF, A. L., “Estudos Econômicos da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias”, *Revista ANPEC*, v. 9, p. 343-372, 2008.
- SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Sistema de informações dos municípios paulistas.
- SILVA Jr. D.; IGLIORI, D. C., “Crescimento e aglomeração: Evidências para municípios brasileiros” Dissertação de Mestrado Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2007.

SOARES, M; SCORZAFAVE, L., “Desigualdade de Renda e Criminalidade no Estado de São Paulo”, Monografia de conclusão do curso de ciências econômicas da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2008.

SCORZAFAVE, L; SOARES, M., “Inequality and pecuniary crime”, Economics Letters, 2009. UNDP, Human Development Report, 2005.

WOLFSON, M.C.,” When inequalities diverge”, American Economic Review v. 84, p. 353–358, 1994.

WOOLDRIDGE, J. M., “Introductory Econometrics: A Modern Approach”, Thomson Learning, New York, ed. 2, 2003.

ZHANG, J., “The effect of welfare programs on criminal behavior: a theoretical and empirical analysis”, Economic Inquiry, v. 25, p. 120-137, 1997.

APÊNDICE

Tabela 11- Regressão linear de crimes patrimoniais – dados em cross-section do ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra o patrimônio - OLS				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,508*** (0,147)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,278** (0,127)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,133 (0,099)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,068 (0,076)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,037 (0,057)
Renda per capita mediana	0,359*** (0,043)	0,359*** (0,043)	0,360*** (0,044)	0,360*** (0,044)	0,360*** (0,044)
Taxa de desemprego	0,010** (0,004)	0,010** (0,004)	0,011*** (0,004)	0,011*** (0,004)	0,011*** (0,004)
Percentual de mulher chefe de família	0,050*** (0,014)	0,051*** (0,014)	0,052*** (0,014)	0,052*** (0,014)	0,052*** (0,014)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)	0,007 (0,005)
Percentual de pessoas sem religião	0,015*** (0,006)	0,015*** (0,006)	0,015*** (0,006)	0,016*** (0,006)	0,016*** (0,006)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,007** (0,003)	-0,007** (0,003)	-0,007** (0,003)	-0,008** (0,003)	-0,008*** (0,003)
Taxa líquida de migração	0,006*** (0,001)	0,006*** (-0,001)	0,006*** (0,001)	0,006*** (0,001)	0,006*** (0,001)
Taxa de urbanização	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,002 (0,001)
Região metropolitana	-0,222*** (-0,064)	-0,238*** (-0,064)	-0,243*** (-0,064)	-0,244*** (-0,064)	-0,245*** (-0,064)
Cidade turística	0,317*** (0,115)	0,332*** (0,116)	0,340*** (0,116)	0,344*** (0,116)	0,346*** (0,116)
Risco em 2001	-2,356*** (0,445)	-2,339*** (0,447)	-2,336*** (0,448)	-2,337*** (0,449)	-2,337*** (0,449)
Logaritmo da população	0,152*** (0,019)	0,171*** (0,018)	0,174*** (0,018)	0,173*** (0,018)	0,173*** (0,018)
Constante	5,650*** (0,271)	5,433*** (0,261)	5,332*** (0,255)	5,287*** (0,251)	5,263*** (0,249)
R ²	0,569	0,564	0,562	0,561	0,561
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%

Tabela 12 - Regressão linear de crimes contra a pessoa – dados em cross-section do ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra a pessoa - OLS				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,272** (0,138)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,116 (0,118)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,038 (0,092)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,011 (0,070)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,000 (0,053)
Renda per capita mediana	0,028 (0,040)	0,028 (0,041)	0,028 (0,041)	0,028 (0,041)	0,027 (0,041)
Taxa de desemprego	0,003 (0,004)	0,004 (0,004)	0,004 (0,004)	0,004 (0,004)	0,004 (0,004)
Percentual de mulher chefe de família	0,035*** (0,013)	0,036*** (0,013)	0,036*** (0,013)	0,036*** (0,013)	0,036*** (0,013)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)	0,001 (0,005)	0,001 (0,005)	0,001 (0,005)
Percentual de pessoas sem religião	-0,005 (0,005)	-0,005 (0,005)	-0,005 (0,005)	-0,005 (0,005)	-0,005 (0,005)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	0,001 (0,003)	0,000 (0,003)	0,000 (0,003)	0,000 (0,003)	0,000 (0,003)
Taxa líquida de migração	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Taxa de urbanização	0,005*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)
Região metropolitana	-0,338*** (0,060)	-0,348*** (0,060)	-0,350*** (0,060)	-0,351*** (0,060)	-0,351*** (0,060)
Cidade turística	0,386*** (0,108)	0,396*** (0,108)	0,401*** (0,108)	0,402*** (0,108)	0,403*** (0,108)
Risco em 2001	-3,382*** (0,416)	-3,373*** (0,417)	-3,372*** (0,418)	-3,373*** (0,418)	-3,373*** (0,418)
Logaritmo da população	0,029 (0,018)	0,040** (0,017)	0,041** (0,017)	0,041** (0,017)	0,041** (0,017)
Constante	6,802*** (0,254)	6,663*** (0,243)	6,609*** (0,238)	6,591*** (0,234)	6,584*** (0,231)
R ²	0,186	0,182	0,181	0,181	0,181
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%

Tabela 13 - Regressão linear de homicídios dolosos – dados em cross-section do ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de homicídios dolosos - OLS				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,473 (0,351)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,165 (0,301)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,013 (0,234)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	-0,026 (0,179)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	-0,021 (0,136)
Renda per capita mediana	-0,139 (0,103)	-0,139 (0,103)	-0,14 (0,103)	-0,141 (0,103)	-0,141 (0,104)
Taxa de desemprego	0,013 (0,01)	0,013 (0,01)	0,014 (0,01)	0,014 (0,01)	0,014 (0,01)
Percentual de mulher chefe de família	0,032 (0,034)	0,033 (0,034)	0,034 (0,034)	0,034 (0,034)	0,034 (0,034)
Percentual de mães adolescentes em 1991	-0,003 (0,013)	-0,004 (0,013)	-0,004 (0,013)	-0,004 (0,013)	-0,004 (0,013)
Percentual de pessoas sem religião	0,051*** (0,014)	0,051*** (0,014)	0,052*** (0,014)	0,052*** (0,014)	0,052*** (0,014)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,005 (0,007)	-0,005 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)
Taxa líquida de migração	0,007** (0,003)	0,007** (0,003)	0,007** (0,003)	0,007** (0,003)	0,007** (0,003)
Taxa de urbanização	-0,003 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)
Região metropolitana	0,447*** (0,153)	0,429*** (0,152)	0,424*** (0,152)	0,423*** (0,152)	0,423*** (0,152)
Cidade turística	0,43 (0,275)	0,451 (0,275)	0,460* (0,275)	0,463* (0,275)	0,463* (0,275)
Risco em 2001	0,893 (1,061)	0,909 (1,063)	0,908 (1,063)	0,906 (1,063)	0,906 (1,063)
Logaritmo da população	0,409*** (0,045)	0,428*** (0,043)	0,429*** (0,043)	0,429*** (0,043)	0,429*** (0,043)
Constante	-1,529** (0,648)	-1,795*** (0,619)	-1,898*** (0,605)	-1,923*** (0,595)	-1,917*** (0,589)
R ²	0,419	0,418	0,418	0,418	0,418
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 14 - Regressão espacial da taxa de crimes contra a pessoa (SAR) - dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra a pessoa - SAR				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,212* (0,126)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,076 (0,108)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,012 (0,084)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	-0,008 (0,064)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	-0,014 (0,049)
Renda per capita mediana	0,036 (0,037)	0,036 (0,037)	0,036 (0,037)	0,035 (0,037)	0,035 (0,037)
Taxa de desemprego	0,005 (0,003)	0,005 (0,003)	0,005 (0,003)	0,005 (0,003)	0,005 (0,003)
Percentual de mulher chefe de família	0,027** (0,012)	0,027** (0,012)	0,027** (0,012)	0,027** (0,012)	0,027** (0,012)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)
Percentual de pessoas sem religião	-0,004 (0,005)	-0,004 (0,005)	-0,004 (0,005)	-0,004 (0,005)	-0,004 (0,005)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)
Taxa líquida de migração	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Taxa de urbanização	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)
Região metropolitana	-0,246*** (0,055)	-0,254*** (0,055)	-0,255*** (0,055)	-0,256*** (0,055)	-0,256*** (0,055)
Cidade turística	0,257*** (0,099)	0,265*** (0,099)	0,269*** (0,099)	0,270*** (0,099)	0,271*** (0,099)
Risco em 2001	-2,945*** (0,382)	-2,936*** (0,383)	-2,936*** (0,383)	-2,936*** (0,383)	-2,937*** (0,383)
Logaritmo da população	0,034** (0,016)	0,043*** (0,015)	0,043*** (0,015)	0,043*** (0,015)	0,043*** (0,015)
Constante	1,805*** (0,547)	1,666*** (0,540)	1,613*** (0,536)	1,597*** (0,534)	1,592*** (0,533)
Rho/Lambda	0,693*** (0,069)	0,696*** (0,069)	0,697*** (0,068)	0,698*** (0,068)	0,698*** (0,068)
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%

Tabela 15 - Regressão espacial da taxa de crimes contra a pessoa (SEM) - dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de crimes contra a pessoa - SEM				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,127 (0,125)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,022 (0,105)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	-0,021 (0,081)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	-0,031 (0,062)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	-0,030 (0,047)
Renda per capita mediana	0,103** (0,042)	0,105** (0,042)	0,105** (0,042)	0,106** (0,042)	0,105** (0,042)
Taxa de desemprego	0,009** (0,004)	0,009*** (0,004)	0,010*** (0,004)	0,010*** (0,004)	0,010*** (0,004)
Percentual de mulher chefe de família	0,025** (0,012)	0,025** (0,012)	0,025** (0,012)	0,025** (0,012)	0,025** (0,012)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,002 (0,005)	0,001 (0,005)	0,001 (0,005)	0,001 (0,005)	0,001 (0,005)
Percentual de pessoas sem religião	-0,006 (0,005)	-0,006 (0,005)	-0,006 (0,005)	-0,006 (0,005)	-0,006 (0,005)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)	-0,004 (0,003)
Taxa líquida de migração	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
Taxa de urbanização	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)
Região metropolitana	-0,158* (0,086)	-0,157* (0,086)	-0,156* (0,086)	-0,156* (0,086)	-0,156* (0,086)
Cidade turística	0,263** (0,127)	0,270** (0,127)	0,272** (0,127)	0,273** (0,127)	0,274** (0,127)
Risco em 2001	-2,919*** (0,395)	-2,907*** (0,395)	-2,903*** (0,395)	-2,900*** (0,395)	-2,899*** (0,395)
Logaritmo da população	0,046*** (0,016)	0,052*** (0,016)	0,052*** (0,015)	0,052*** (0,015)	0,052*** (0,015)
Constante	6,783*** (0,263)	6,689*** (0,253)	6,657*** (0,248)	6,650*** (0,245)	6,653*** (0,243)
Rho/Lambda	0,819*** (0,060)	0,823*** (0,059)	0,824*** (0,058)	0,824*** (0,058)	0,825*** (0,058)
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 16 - Regressão espacial da taxa de homicídios dolosos (SAR) – dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de homicídios dolosos - SAR				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,555 (0,341)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,235 (0,293)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,072 (0,228)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,023 (0,174)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,017 (0,132)
Renda per capita mediana	-0,226** (0,102)	-0,225** (0,102)	-0,224** (0,102)	-0,225** (0,102)	-0,224** (0,102)
Taxa de desemprego	0,007 (0,009)	0,007 (0,010)	0,008 (0,010)	0,008 (0,010)	0,008 (0,010)
Percentual de mulher chefe de família	0,018 (0,033)	0,02 (0,033)	0,021 (0,033)	0,021 (0,033)	0,021 (0,033)
Percentual de mães adolescentes em 1991	0,000 (0,012)	0,000 (0,012)	-0,001 (0,012)	-0,001 (0,012)	-0,001 (0,012)
Percentual de pessoas sem religião	0,041*** (0,013)	0,041*** (0,013)	0,041*** (0,013)	0,041*** (0,013)	0,041*** (0,013)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,001 (0,007)	-0,001 (0,007)	-0,002 (0,007)	-0,002 (0,007)	-0,002 (0,007)
Taxa líquida de migração	0,005* (0,003)	0,005* (0,003)	0,005* (0,003)	0,005* (0,003)	0,005* (0,003)
Taxa de urbanização	0,001 (0,003)	0,000 (0,003)	0,000 (0,003)	0,000 (0,003)	0,000 (0,003)
Região metropolitana	0,191 (0,159)	0,174 (0,159)	0,171 (0,159)	0,170 (0,159)	0,170 (0,159)
Cidade turística	0,379 (0,267)	0,401 (0,267)	0,411 (0,267)	0,414 (0,267)	0,414 (0,267)
Risco em 2001	0,761 (1,031)	0,78 (1,032)	0,782 (1,033)	0,781 (1,033)	0,781 (1,033)
Logaritmo da população	0,369*** (0,045)	0,392*** (0,042)	0,394*** (0,042)	0,393*** (0,042)	0,393*** (0,042)
Constante	-1,937*** (0,636)	-2,216*** (0,609)	-2,325*** (0,595)	-2,358*** (0,587)	-2,363*** (0,581)
Rho	0,331*** (0,075)	0,327*** (0,075)	0,326*** (0,075)	0,325*** (0,075)	0,325*** (0,075)
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 17 - Regressão espacial da taxa de homicídios dolosos (SEM) – dados ano 2000

Variável Dependente (em Log)	Taxa de homicídios dolosos - SEM				
	I	II	III	IV	V
Logaritmo do índice de gini	0,558 (0,348)	---	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,25$	---	0,246 (0,297)	---	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,5$	---	---	0,084 (0,230)	---	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=0,75$	---	---	---	0,033 (0,175)	---
Logaritmo da taxa de polarização - $\alpha=1$	---	---	---	---	0,027 (0,133)
Renda per capita mediana	-0,207* (0,110)	-0,203* (0,110)	-0,201* (0,110)	-0,200* (0,110)	-0,200* (0,110)
Taxa de desemprego	0,012 (0,010)	0,012 (0,010)	0,012 (0,010)	0,013 (0,010)	0,013 (0,010)
Percentual de mulher chefe de família	0,021 (0,034)	0,022 (0,034)	0,023 (0,034)	0,023 (0,034)	0,023 (0,034)
Percentual de mães adolescentes em 1991	-0,001 (0,013)	-0,001 (0,013)	-0,001 (0,013)	-0,002 (0,013)	-0,001 (0,013)
Percentual de pessoas sem religião	0,048*** (0,014)	0,048*** (0,014)	0,048*** (0,014)	0,048*** (0,014)	0,048*** (0,014)
Percentual de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola	-0,005 (0,007)	-0,005 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,006 (0,007)
Taxa líquida de migração	0,006** (0,003)	0,006** (0,003)	0,006** (0,003)	0,006** (0,003)	0,006** (0,003)
Taxa de urbanização	-0,001 (0,004)	-0,002 (0,004)	-0,002 (0,004)	-0,002 (0,004)	-0,002 (0,004)
Região metropolitana	0,421** (0,176)	0,407** (0,175)	0,404** (0,174)	0,403** (0,174)	0,403** (0,174)
Cidade turística	0,512* (0,307)	0,530* (0,307)	0,539* (0,306)	0,541* (0,306)	0,542* (0,306)
Risco em 2001	0,975 (1,071)	0,999 (1,073)	1,004 (1,073)	1,005 (1,073)	1,005 (1,073)
Logaritmo da população	0,393*** (0,045)	0,415*** (0,043)	0,418*** (0,043)	0,417*** (0,043)	0,417*** (0,043)
Constante	-1,286* (0,675)	-1,578** (0,645)	-1,697*** (0,629)	-1,735*** (0,619)	-1,741*** (0,612)
Lambda	0,370*** (0,105)	0,363*** (0,105)	0,359*** (0,105)	0,357*** (0,105)	0,358*** (0,105)
Número de observações	639	639	639	639	639

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 18 - Regressão linear para crimes patrimoniais – dados em painel entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Patrimoniais - OLS				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	0,102*** (0,031)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	0,125*** (0,037)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,166*** (0,038)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,157*** (0,035)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,113*** (0,027)
Variável Dependente Defasada (em log)	0,835*** (0,010)	0,835*** (0,010)	0,834*** (0,010)	0,833*** (0,010)	0,833*** (0,010)
Salário Mediano (em log)	0,085*** (0,017)	0,084*** (0,017)	0,089*** (0,017)	0,096*** (0,017)	0,101*** (0,018)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,013 (0,026)	-0,013 (0,026)	-0,013 (0,026)	-0,012 (0,026)	-0,012 (0,026)
Número de empregos formais (em milhões)	0,006 (0,006)	0,005 (0,006)	0,004 (0,006)	0,005 (0,006)	0,007 (0,006)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,142** (0,072)	-0,144** (0,072)	-0,141* (0,072)	-0,141* (0,072)	-0,142** (0,072)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	-0,223 (1,230)	-0,248 (1,228)	-0,269 (1,212)	-0,020 (1,200)	0,262 (1,198)
Taxa de urbanização	0,001* (0,000)	0,001* (0,000)	0,001* (0,000)	0,001* (0,000)	0,001* (0,000)
Densidade demográfica (em log)	0,004 (0,004)	0,004 (0,004)	0,002 (0,004)	0,002 (0,004)	0,002 (0,004)
R ²	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820
N° de observações	3902	3902	3902	3902	3902

Tabela 19 - Regressão linear para crimes contra a pessoa – dados em painel entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Contra a Pessoa - OLS				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	0,030 (0,023)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	0,032 (0,028)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,034 (0,030)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,026 (0,026)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,016 (0,019)
Variável Dependente Defasada (em log)	0,845*** (0,011)	0,845*** (0,011)	0,845*** (0,011)	0,845*** (0,011)	0,846*** (0,011)
Salário Mediano (em log)	-0,021 (0,013)	-0,021* (0,013)	-0,021 (0,013)	-0,019 (0,013)	-0,019 (0,013)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,043** (0,021)	-0,043** (0,021)	-0,043** (0,021)	-0,043** (0,021)	-0,043** (0,021)
Número de empregos formais	0,007 (0,007)	0,007 (0,007)	0,007 (0,007)	0,006 (0,007)	0,006 (0,007)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,004 (0,065)	-0,005 (0,065)	-0,005 (0,065)	-0,005 (0,065)	-0,005 (0,065)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	-1,405 (1,011)	-1,376 (1,012)	-1,345 (1,005)	-1,275 (0,996)	-1,219 (0,993)
Taxa de urbanização	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)
Densidade demográfica (em log)	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)
R ²	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756
Nº de observações	3,902	3,902	3,902	3,902	3,902

Tabela 20 - Regressão linear para homicídios dolosos – dados em painel entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Homicídios Dolosos - OLS				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	0,103 (0,099)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	0,094 (0,106)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,160 (0,125)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,172 (0,120)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,041 (0,078)
Variável Dependente Defasada (em log)	0,602*** (0,020)	0,602*** (0,020)	0,602*** (0,020)	0,601*** (0,020)	0,603*** (0,020)
Salário Mediano (em log)	0,114* (0,059)	0,124** (0,059)	0,118** (0,059)	0,111* (0,059)	0,125** (0,059)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,046 (0,100)	-0,045 (0,100)	-0,045 (0,100)	-0,046 (0,100)	-0,045 (0,100)
Número de empregos formais (em milhões)	0,074*** (0,021)	0,076*** (0,021)	0,073*** (0,021)	0,072*** (0,021)	0,078*** (0,020)
Percentual de despesa municipal com investimento	0,053 (0,250)	0,047 (0,250)	0,046 (0,250)	0,050 (0,250)	0,049 (0,250)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	33,825*** (4,200)	34,453*** (4,197)	34,048*** (4,193)	33,632*** (4,198)	34,542*** (4,202)
Taxa de urbanização	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Densidade demográfica (em log)	0,043*** (0,011)	0,042*** (0,011)	0,041*** (0,011)	0,041*** (0,011)	0,044*** (0,011)
R ²	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756
Nº de observações	3.902	3.902	3.902	3.902	3.902

Tabela 21 - Estimação System-GMM para crimes contra a pessoa – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Contra a Pessoa				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	-0,637 (0,643)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,927 (1,106)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	1,212 (1,436)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	3,077** (1,508)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	2,035** (0,940)
Variável Dependente Defasada (em log)	0,617*** (0,095)	0,609*** (0,098)	0,597*** (0,104)	0,549*** (0,128)	0,551*** (0,131)
Salário Mediano (em log)	0,174*** (0,066)	0,161** (0,063)	0,234** (0,109)	0,700** (0,285)	0,826** (0,334)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,493*** (0,102)	-0,454*** (0,109)	-0,546*** (0,133)	-0,766*** (0,186)	-0,778*** (0,187)
Número de emprego formais (em milhões)	-1,329 (4,701)	-0,952 (4,699)	-2,518 (6,186)	-4,440 (7,306)	-4,587 (6,986)
Percentual de despesa municipal com investimento	0,233 (0,277)	0,172 (0,308)	0,360 (0,312)	0,821* (0,437)	0,912** (0,460)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	35,299* (20,190)	34,978 (22,484)	9,470 (14,574)	44,096** (20,473)	72,933** (31,347)
Taxa de urbanização	0,015 (0,012)	0,015 (0,012)	0,013 (0,013)	0,017 (0,018)	0,017 (0,020)
Densidade demográfica (em log)	-0,048 (0,127)	-0,047 (0,132)	-0,160 (0,177)	-0,345 (0,251)	-0,303 (0,226)
Nº de observações	3902	3902	3902	3902	3902
Testes de Especificação (p-valores)					
(a) Teste de Sargan	0,000	0,000	0,000	0,135	0,255
(b) Teste de Hansen	0,049	0,047	0,034	0,746	0,856
(c) Teste de Correlação Serial					
Primeira Ordem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Segunda Ordem	0,057	0,068	0,122	0,773	0,059
*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%					

Tabela 22 - Estimaco System-GMM para homicdios dolosos – dados entre 1999 e 2006

Varivel Dependente (em Log)	Taxa de Homicdio Doloso				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	-0,683 (2,310)	---	---	---	---
Polarizao - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,402 (2,901)	---	---	---
Polarizao - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,544 (2,363)	---	---
Polarizao - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,685 (1,371)	---
Polarizao - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,551 (0,791)
Varivel Dependente Defasada (em log)	0,001 (0,077)	0,001 (0,079)	0,000 (0,082)	0,004 (0,083)	0,009 (0,084)
Salrio Mediano (em log)	0,652* (0,341)	0,606* (0,344)	0,559** (0,266)	0,626** (0,313)	0,688** (0,344)
Taxa de variao do PIB (em reais correntes)	0,041 (0,743)	0,071 (0,785)	0,216 (0,786)	0,298 (0,767)	0,340 (0,755)
Nmero de emprego formais (em milhes)	-2,719 (7,000)	-2,995 (7,865)	-3,174 (10,262)	-3,241 (11,221)	-3,217 (10,975)
Percentual de despesa municipal com investimento	2,105* (1,139)	2,135* (1,144)	2,137* (1,181)	2,097* (1,203)	2,058* (1,205)
Percentual de populao masculina com idade entre 15 e 19 anos	154,904*** (55,601)	144,490*** (54,033)	132,974*** (36,512)	141,172*** (38,676)	150,133*** (42,281)
Taxa de urbanizao	0,022 (0,038)	0,020 (0,040)	0,025 (0,047)	0,033 (0,050)	0,038 (0,050)
Densidade demogrfica (em log)	0,116 (0,305)	0,132 (0,325)	0,097 (0,381)	0,051 (0,403)	0,012 (0,390)
N de observaoes	1802	1802	1802	1802	1802
Testes de Especificao (p-valores)					
(a) Teste de Sargan	0,159	0,191	0,309	0,377	0,388
(b) Teste de Hansen	0,367	0,403	0,525	0,589	0,602
(c) Teste de Correlao Serial					
Primeira Ordem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Segunda Ordem	0,646	0,670	0,621	0,522	0,444
*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%					

Tabela 23 - Estimação Efeito Fixo para crimes patrimoniais – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Patrimoniais - Efeito Fixo				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	-0,062 (0,047)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,090 (0,058)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	-0,071 (0,058)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	-0,018 (0,046)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,010 (0,032)
Salário Mediano (em log)	0,369*** (0,029)	0,369*** (0,029)	0,370*** (0,029)	0,373*** (0,029)	0,369*** (0,029)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,051** (0,024)	-0,051** (0,024)	-0,051** (0,024)	-0,050** (0,024)	-0,050** (0,024)
Número de empregos formais (em milhões)	-0,352 (0,380)	-0,347 (0,380)	-0,350 (0,380)	-0,364 (0,380)	-0,374 (0,380)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,162* (0,089)	-0,161* (0,089)	-0,161* (0,089)	-0,162* (0,089)	-0,162* (0,089)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	-4,693** (2,208)	-4,676** (2,207)	-4,817** (2,204)	-4,909** (2,204)	-4,868** (2,206)
Taxa de urbanização	0,009*** (0,003)	0,008*** (0,003)	0,009*** (0,003)	0,009*** (0,003)	0,009*** (0,003)
Densidade demográfica (em log)	0,148 (0,136)	0,147 (0,136)	0,155 (0,136)	0,156 (0,137)	0,151 (0,137)
Nº de observações	3903	3903	3903	3903	3903

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 24 - Estimação Efeito Aleatório para crimes patrimoniais – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Patrimoniais - Efeito Aleatório				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	0,035 (0,044)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	0,024 (0,055)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,055 (0,056)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,077* (0,045)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,068** (0,031)
Salário Mediano (em log)	0,414*** (0,022)	0,412*** (0,022)	0,415*** (0,022)	0,419*** (0,022)	0,420*** (0,022)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,053** (0,003)	-0,053** (0,024)	-0,053** (0,024)	-0,052** (0,024)	-0,052** (0,024)
Número de empregos formais (em milhões)	-0,126 (0,380)	-0,001 (0,127)	-0,003 (0,126)	-0,004 (0,125)	-0,003 (0,125)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,190** (0,088)	-0,190** (0,088)	-0,191** (0,088)	-0,191** (0,088)	-0,191** (0,088)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	-2,547 (2,009)	-2,479 (2,008)	-2,458 (2,002)	-2,323 (1,998)	-2,174 (1,999)
Taxa de urbanização	0,005*** (0,001)	0,005*** (0,001)	0,005*** (0,001)	0,005*** (0,001)	0,005*** (0,001)
Densidade demográfica (em log)	0,127*** (0,015)	0,128*** (0,015)	0,126*** (0,015)	0,125*** (0,015)	0,124*** (0,015)
N° de observações	3903	3903	3903	3903	3903

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 25 - Estimação Efeito Fixo para crimes contra a pessoa – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Contra a Pessoa - Efeito Fixo				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	-0,008 (0,041)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,008 (0,050)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,014 (0,051)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,030 (0,040)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,029 (0,028)
Salário Mediano (em log)	0,219*** (0,025)	0,220*** (0,025)	0,221*** (0,025)	0,224*** (0,025)	0,225*** (0,025)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,025 (0,021)	-0,025 (0,021)	-0,025 (0,021)	-0,024 (0,021)	-0,024 (0,021)
Número de empregos formais (em milhões)	0,287 (0,333)	0,286 (0,333)	0,28 (0,333)	0,275 (0,333)	0,274 (0,333)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,034 (0,078)	-0,034 (0,078)	-0,035 (0,078)	-0,035 (0,078)	-0,035 (0,078)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	-3,523* (1,934)	-3,533* (1,933)	-3,567* (1,930)	-3,531* (1,929)	-3,468* (1,931)
Taxa de urbanização	0,013*** (0,002)	0,013*** (0,002)	0,013*** (0,002)	0,013*** (0,002)	0,013*** (0,002)
Densidade demográfica (em log)	-0,276** (0,120)	-0,276** (0,119)	-0,276** (0,119)	-0,280** (0,120)	-0,284** (0,120)
N° de observações	3903	3903	3903	3903	3903

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 26 - Estimação Efeito Aleatório para crimes contra a pessoa – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Crimes Contra a Pessoa - Efeito Aleatório				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	0,034 (0,038)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	0,036 (0,047)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,054 (0,048)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,057 (0,039)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,044 (0,027)
Salário Mediano (em log)	0,207*** (0,019)	0,207*** (0,019)	0,208*** (0,019)	0,210*** (0,019)	0,210*** (0,019)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	-0,029 (0,021)	-0,029 (0,021)	-0,029 (0,021)	-0,029 (0,021)	-0,029 (0,021)
Número de empregos formais (em milhões)	-0,078 (0,102)	-0,078 (0,102)	-0,079 (0,102)	-0,079 (0,103)	-0,078 (0,103)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,073 (0,077)	-0,073 (0,077)	-0,073 (0,077)	-0,073 (0,077)	-0,072 (0,077)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	-3,469** (1,734)	-3,438** (1,733)	-3,418** (1,727)	-3,306* (1,724)	-3,200* (1,725)
Taxa de urbanização	0,009*** (0,001)	0,009*** (0,001)	0,010*** (0,001)	0,010*** (0,001)	0,010*** (0,001)
Densidade demográfica (em log)	-0,078*** (0,012)	-0,078*** (0,012)	-0,079*** (0,012)	-0,080*** (0,012)	-0,079*** (0,012)
N° de observações	3903	3903	3903	3903	3903

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 27 - Estimação Efeito Fixo para homicídios dolosos – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Homicídios Dolosos - Efeito Fixo				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	0,049 (0,153)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	0,047 (0,182)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	0,027 (0,177)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	0,006 (0,139)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	0,004 (0,098)
Salário Mediano (em log)	0,186** (0,092)	0,185** (0,092)	0,185** (0,092)	0,183** (0,093)	0,183** (0,093)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	0,003 (0,074)	0,003 (0,074)	0,003 (0,074)	0,002 (0,074)	0,002 (0,074)
Número de empregos formais (em milhões)	-2,088*** (0,733)	-2,083*** (0,733)	-2,087*** (0,733)	-2,078*** (0,733)	-2,078*** (0,733)
Percentual de despesa municipal com investimento	-0,112 (0,264)	-0,112 (0,264)	-0,111 (0,264)	-0,111 (0,264)	-0,111 (0,264)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	13,677* (7,970)	13,729* (7,966)	13,856* (7,947)	13,892* (7,956)	13,907* (7,978)
Taxa de urbanização	0,008 (0,009)	0,008 (0,009)	0,008 (0,009)	0,008 (0,009)	0,008 (0,009)
Densidade demográfica (em log)	-2,187*** (0,416)	-2,187*** (0,416)	-2,187*** (0,416)	-2,185*** (0,417)	-2,186*** (0,417)
Nº de observações	2298	2298	2298	2298	2298

*significante a 10% **significante a 5% ***significante a 1%

Tabela 28 - Estimação Efeito Aleatório para homicídios dolosos – dados entre 1999 e 2006

Variável Dependente (em Log)	Taxa de Homicídios Dolosos - Efeito Aleatório				
	I	II	III	IV	V
Gini (em log)	-0,179 (0,118)	---	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,25$ (em log)	---	-0,180 (0,143)	---	---	---
Polarização - $\alpha=0,5$ (em log)	---	---	-0,284* (0,146)	---	---
Polarização - $\alpha=0,75$ (em log)	---	---	---	-0,299** (0,118)	---
Polarização - $\alpha=1$ (em log)	---	---	---	---	-0,224*** (0,085)
Salário Mediano (em log)	0,121** (0,060)	0,124** (0,060)	0,117* (0,061)	0,107* (0,061)	0,102* (0,061)
Taxa de variação do PIB (em reais correntes)	0,014 (0,073)	0,015 (0,073)	0,014 (0,073)	0,013 (0,073)	0,014 (0,073)
Número de empregos formais (em milhões)	0,206 (0,164)	0,21 (0,163)	0,203 (0,164)	0,211 (0,162)	0,206 (0,162)
Percentual de despesa municipal com investimento	0,179 (0,247)	0,179 (0,247)	0,185 (0,247)	0,188 (0,247)	0,185 (0,247)
Percentual de população masculina com idade entre 15 e 19 anos	38,431*** (5,271)	38,155*** (5,270)	38,091*** (5,218)	37,273*** (5,186)	36,473*** (5,192)
Taxa de urbanização	-0,007*** (0,002)	-0,007*** (0,002)	-0,008*** (0,002)	-0,008*** (0,002)	-0,008*** (0,002)
Densidade demográfica (em log)	0,053** (0,023)	0,052** (0,023)	0,057** (0,023)	0,059*** (0,023)	0,058** (0,023)
Nº de observações	2298	2298	2298	2298	2298

*significante a 10% **significante a 5% *** significante a 1%