



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

GUILHERME RUBIM DAVOGLIO

**ROUBO E FURTO NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2016:
ANÁLISE ESPACIAL E VARIÁVEIS EXPLICATIVAS**

Londrina
2019

GUILHERME RUBIM DAVOGLIO

**ROUBO E FURTO NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2016:
ANÁLISE ESPACIAL E VARIÁVEIS EXPLICATIVAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Economia Regional (PPE) da Universidade Estadual de Londrina, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Maria de Fátima Sales
Westeren

Londrina
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Davoglio, Guilherme Rubim.

Roubo e furto no estado de São Paulo em 2016 : análise espacial e variáveis explicativas / Guilherme Rubim Davoglio. - Londrina, 2019.
86 f. : il.

Orientador: Maria de Fátima Sales Westeren.

Dissertação (Mestrado em Economia Regional) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Economia Regional, 2019.

Inclui bibliografia.

1. Econometria - Tese. 2. Análise espacial (Estatística) - Tese. 3. Roubo - São Paulo (Estado) - 2016 - Tese. 4. Furto - São Paulo (Estado) - 2016 - Tese. I. Westeren, Maria de Fátima Sales. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Economia Regional. III. Título.

GUILHERME RUBIM DAVOGLIO

**ROUBO E FURTO NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2016:
ANÁLISE ESPACIAL E VARIÁVEIS EXPLICATIVAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Economia Regional (PPE) da Universidade Estadual de Londrina, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Maria de Fátima Sales
Westeren
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Sidnei Pereira do Nascimento
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Aricieri Devidé Júnior
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 26 de abril de 2019.

DAVOGLIO, Guilherme Rubim. **Roubo e furto no estado de São Paulo em 2016: análise espacial e variáveis explicativas**. 2019. 86 f. Dissertação (Mestrado em Economia Regional) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

RESUMO

Esta pesquisa busca conhecer as variáveis explicativas dos crimes de roubo e furto no estado de São Paulo em 2016, através de técnicas econométricas e da distribuição espacial. Com base na teoria do crime de Becker e teoria da desorganização social, considerou-se que esses crimes são relacionados às características econômico-sociais, demográficas e intrínsecas aos municípios, sendo que sua distribuição no espaço não é uniforme. A partir do perfil dos apenados no estado de São Paulo em 2016 e características de seus municípios, foram utilizadas as técnicas de AEDE (Análise Exploratória de Dados Espaciais) e regressões *cross section* espacial e tradicional para analisar a distribuição espacial dos crimes de furto e roubo e suas variáveis explicativas. Os resultados obtidos evidenciaram que entre os apenados no estado de São Paulo em 2016, 94,58% eram homens; 41,07% dos homens e 19,11% das mulheres foram condenados pelos crimes de furto e roubo. Indivíduos com idade entre 18 e 39 anos representavam 83,31% do total de detentos. Através dos mapas de *clusters*, evidenciou-se que os crimes de furto e roubo em 2016 concentraram-se na Região Metropolitana de São Paulo e no litoral do estado. Foi feita a análise bivariada contra variáveis que foram significativas nos modelos estimados e foi encontrada uma dependência espacial entre elas. As variáveis explicativas de medição de desenvolvimento econômico e social incluídas nos modelos foram: densidade demográfica, homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo, IFDM para emprego e renda e para educação, mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge na residência, população de 18 a 24 anos que não estudava nem trabalhava, taxa de fecundidade, número de pessoas presas pelo tráfico de drogas, população de 14 a 17 anos que não estudava nem trabalhava e a taxa de fecundidade. Os resultados obtidos nos modelos foram ao encontro com a literatura estudada, bem como com a análise da população prisional do Estado, ou seja, foi possível, através do estudo das variáveis descritas, determinar quais os principais fatores que levam ao surgimento dos crimes de furto e roubo nas diferentes mesorregiões do estado de São Paulo. Com isso, as autoridades podem sensibilizar recursos para diminuir os crimes lucrativos através de políticas públicas.

Palavras-chave: Roubo. Furto. Econometria espacial. São Paulo. Crime.

DAVOGLIO, Guilherme Rubim. **Robbery and theft in São Paulo state in 2016: spatial analysis and explanatory variables**. 2019. 86 p. Dissertation (Master in Regional Economics) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

ABSTRACT

This research aims to know the explanatory variables of robbery and robbery crimes in the state of São Paulo in 2016, through econometric techniques and spatial distribution. Based on Becker's crime theory and social disorganization theory, it was considered that these crimes are related to the socio-economic, demographic and intrinsic characteristics of municipalities, and their distribution in space is not uniform. From the profile of the victims in the state of São Paulo in 2016 and characteristics of their municipalities, the AEDE (Spatial Data Exploration Analysis) and spatial and traditional cross-section regressions were used to analyse the spatial distribution of robbery and theft crimes and its explanatory variables. The results showed that among those who suffered in the state of São Paulo in 2016, 94.58% were men; 41.07% of men and 19.11% of women were convicted of felony theft and robbery. Individuals aged between 18 and 39 years accounted for 83.31% of all detainees. Through the cluster's maps, it was evidenced that robbery and robbery crimes in 2016 were concentrated in the Metropolitan Region of São Paulo and in the coast of the state. The bivariate analysis was performed against variables that were significant in the estimated models and a spatial dependence was found between them. The explanatory variables of measurement of economic and social development included in the models were: demographic density, men aged 15 to 30 years with less than 8 years of study, IFDM for employment and income and for education, female heads of household without the presence of the spouse in the household, population from 18 to 24 years old that did not study or work, fertility rate, number of people arrested for drug trafficking, population aged 14 to 17 who did not study or work and fertility rate. The results obtained in the models were in agreement with the literature studied, as well as with the analysis of the prison population of the State, that is, it was possible, through the study of the variables described, to determine the main factors that lead to the appearance of theft crimes and robbery in the different mesoregions of the state of São Paulo. With this, the authorities can raise awareness to reduce profitable crimes through public policies..

Keywords: Theft. Robbery. Spatial econometrics. São Paulo. Crime.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Convenção “rainha” de contiguidade.....	26
Figura 2 –	Diagrama de Dispersão de Moran.....	27
Figura 3 –	Regiões Administrativas de São Paulo	30
Figura 4 –	Índices de Moran para furtos contra variáveis nos municípios de São Paulo em 2016.....	42
Figura 5 –	<i>Clusters</i> de furtos para o ano de 2016 no estado de São Paulo.....	44
Figura 6 –	Análise bivariada entre furtos e densidade demográfica para o ano de 2016 no estado de São Paulo	45
Figura 7 –	Análise bivariada entre furtos e homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo para o ano de 2016 no estado de São Paulo.....	46
Figura 8 –	Análise bivariada entre furtos e IFDM-educação para o ano de 2016 no estado de São Paulo	47
Figura 9 –	Análise bivariada entre furtos e PIB <i>per capita</i> para o ano de 2016 no estado de São Paulo	48
Figura 10 –	Análise bivariada entre furtos e tráfico de entorpecentes para o ano de 2016 no estado de São Paulo	49
Figura 11 –	Índices de Moran para roubos.....	51
Figura 12 –	<i>Clusters</i> de roubos para o ano de 2016 no estado de São Paulo	52
Figura 13 –	Análise bivariada entre roubos e IFDM-ER para o ano de 2016 no estado de São Paulo	53
Figura 14 –	Análise bivariada entre roubos e densidade demográfica para o ano de 2016 no estado de São Paulo	54
Figura 15 –	Análise bivariada entre roubos e proporção de homens entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo para o ano de 2016 no estado de São Paulo	55
Figura 16 –	Análise bivariada entre roubos e mulheres chefes de família sem a presença de homens para o ano de 2016 no estado de São Paulo.....	56
Figura 17 –	Análise bivariada entre roubos e tráfico de entorpecentes para o ano de 2016 no estado de São Paulo	57
Figura 18 –	Análise bivariada entre roubos e população com idade entre 14 e 24 anos que não estudava nem trabalhava em 2010 no estado de São Paulo	58

Figura 19 – Análise bivariada entre roubos e taxa de fecundidade para o ano de 2000 no estado de São Paulo	59
Figura 20 – Variáveis de efeito sobre as mesorregiões para os crimes de furto e de roubo	70
Figura 21 – Evolução de roubos para as mesorregiões de São Paulo no período de 2005 a 2016.....	72
Figura 22 – Evolução de furtos para as mesorregiões de São Paulo no período de 2005 a 2016.....	74

LISTA DE TABELAS E GRÁFICO

Tabela 1 –	Variáveis, sinais esperados e fundamentação teórica	37
Tabela 2 –	Distribuição da população prisional masculina e feminina no estado de São Paulo por tipo de crime em 2016	39
Tabela 3 –	Variação percentual dos crimes de furto nas mesoregiões metropolitanas de São Paulo entre 2011 e 2016	73
Tabela 4 –	Variação percentual dos crimes de furto nas mesoregiões metropolitanas de São Paulo entre 2011 e 2016	75
Tabela 5 –	Regressões estimadas de roubo contra indicadores sociais e familiares.....	77
Tabela 6 –	Regressões estimadas de furto contra indicadores sociais e familiares	77
Gráfico 1 –	Distribuição da população prisional por faixa etária no Estado de São Paulo em 2016.....	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	CRIME LUCRATIVO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS	13
2.1	FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO DE BECKER.....	13
2.2	CRIMINALIDADE: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	14
2.2.1	Literatura Internacional	15
2.2.2	Literatura Nacional	19
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E BASE DE DADOS	24
3.1	BASE DE DADOS E VARIÁVEIS DE INTERESSE	24
3.2	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS (AEDE).....	25
3.2.1	Determinação da Matriz de Pesos Espaciais	25
3.2.2	Autocorrelação Espacial Global Univariada: Estatística I de Moran Global	26
3.2.3	Associação Espacial Local Univariada: Estatística I de Moran Local	28
3.2.4	Associação Espacial Global Bivariada: Estatística I de Moran Global	28
3.2.5	Associação Local Bivariada: Indicadores Locais de Associação Espacial	29
3.3	A TÉCNICA DE ECONOMETRIA ESPACIAL	30
3.4	ESTIMAÇÕES <i>CROSS SECTION</i> E <i>CROSS SECTION</i> ESPACIAL	32
3.5	MODELOS EMPÍRICOS E TESTES	33
4	POPULAÇÃO PRISIONAL E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS DE ROUBO E FURTO NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO EM 2016	38
4.1	ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO PRISIONAL DE ESTADO DE SÃO PAULO EM 2016	38
4.2	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO EM 2016.....	40
4.2.1	Análise Exploratória de Dados Espaciais para os Crimes de Furto nos Municípios de São Paulo em 2016	40
4.2.2	Análise Exploratória de Dados Espaciais para Os Crimes De Roubo nos Municípios de São Paulo em 2016	49
4.3	ANÁLISE DAS MESORREGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	60
4.4	EVOLUÇÃO DOS CRIMES DE FURTO E ROUBO DE 2005 A 2016.....	72

5	FURTO E ROUBO NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO EM 2016: RESULTADOS DAS REGRESSÕES <i>CROSS SECTIONS</i> ESPACIAIS E TRADICIONAIS	76
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
	REFERÊNCIAS.....	83

1 INTRODUÇÃO

Diariamente, veículos de comunicação em massa divulgam informações sobre crimes e violência de maneira tão recorrente que a criminalidade e a violência fazem parte do dia a dia do cidadão brasileiro.

A sociedade exige do Estado o combate à criminalidade com ações efetivas, sob a forma de policiamento nas ruas e ações preventivas de combate ao crime. Em geral, as cobranças ficam em torno de melhores condições de segurança pública. O Estado, por sua vez, esbarra em barreiras administrativas e financeiras. Na maior parte dos casos, acaba atendendo situações emergenciais, deixando o combate efetivo à criminalidade em segundo plano.

Os economistas vêm estudando a criminalidade como parte do comportamento humano motivados, principalmente, pelo rápido crescimento do número de crimes e da violência e pela insatisfação com as explicações tradicionais da participação dos indivíduos em atividades criminosas e ilegais. A partir do estudo de Becker (1968) buscam investigar a possibilidade de se cometer um crime como um ato racional. Isto implica que os indivíduos se tornam assaltantes e criminosos porque os benefícios de tal atividade são compensadores, quando comparados, por exemplo, com outras atividades legais.

Assim, para os economistas, os crimes são um grave problema para a sociedade porque, em certa medida, vale a pena cometê-los e implicam em custos significativos em termos financeiros e sociais. O argumento básico da abordagem econômica do crime é que os infratores reagem aos incentivos, tanto positivos como negativos, e que o número de infrações cometidas é influenciado pela alocação dos recursos públicos e privados para fazer frente ao cumprimento da lei e de outros meios para preveni-los ou para dissuadir os indivíduos a cometê-los. Para os economistas, o comportamento criminoso não é visto como uma atitude simplesmente emotiva, irracional ou antissocial, mas sim como uma atividade eminentemente racional.

As principais contribuições da análise econômica do crime dizem respeito à relação delito-punição como determinante da magnitude da taxa criminal. Pode-se dizer que todas as decisões de cometer algum tipo de crime ou atividade ilegal, tal como a de estacionar em local proibido, cometer um sequestro ou assaltar um banco, envolveriam considerações econômicas, porque quem os comete enfrenta um dilema entre os benefícios decorrentes do ato cometido e os custos.

A família, as transformações demográficas e sociais são elementos importantes para

análise da criminalidade em qualquer nível. A densidade populacional; o grau de urbanização; o nível educacional; nível médio de renda e taxas de desemprego de cada região também são apontados na literatura como variáveis explicativas dos crimes. Segundo Becker (1968), o indivíduo pondera o rendimento obtido no mercado ilícito com a expectativa de rendimento no mercado lícito. Os crimes de furto e roubo proporcionam ao criminoso a lucratividade ou o rendimento esperado de forma imediata à execução do ato delituoso.

De acordo com o Código Penal do Brasil, Artigo 155 (BRASIL, 1941), o furto, é definido como “Subtrair, para si ou para outrem, coisa alheia móvel”. No Artigo 157, o roubo é definido como “Subtrair coisa móvel alheia, para si ou para outrem, mediante grave ameaça ou violência à pessoa, ou depois de havê-la, por qualquer meio, reduzido à impossibilidade de resistência” (BRASIL, 1941).

No ano de 2016 ocorreram 298.366 crimes de roubo de veículos, cargas e roubos a instituições financeiras. Deste total, São Paulo foi o principal estado brasileiro nesses tipos de crime, com 101.742 casos ou 34,10% do total. Nesse mesmo ano, do total de roubos no estado de São Paulo, 77.949 foram roubos de veículos, representando 76,61% (FÓRUM NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2017).

Dados divulgados pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ, 2018) mostram que em agosto de 2018, 602.617 pessoas estavam no sistema carcerário no Brasil. Deste total, 572.764 indivíduos (95%) eram do sexo masculino. Os principais crimes cometidos foram: roubo (27,58%); tráfico de drogas (24,74%); homicídios (11,27%); e, furtos (8,63%) do total, respectivamente. O estado de São Paulo concentra a maior população carcerária do Brasil, com um total de 174.620 presos, ou 29% da população carcerária total (CNJ, 2018).

De fato, a literatura aponta que nas regiões metropolitanas e de maior densidade populacional, há uma maior concentração da riqueza e das oportunidades no mercado ilícito, ao mesmo tempo em que a chance de impunidade é maior. A mesorregião metropolitana de São Paulo, por exemplo, concentrou aproximadamente 75% dos crimes de roubo e 53% dos crimes de furto no estado em 2016.

Os últimos dados divulgados para furto e roubo nos municípios de São Paulo são do ano de 2016, sendo que a distribuição espacial dos roubos e furtos e as variáveis explicativas desses crimes foram pouco estudadas.

Perante o exposto, o objetivo da pesquisa é conhecer a distribuição dos crimes de furto e roubo no estado de São Paulo e seus determinantes no ano de 2016.

Como objetivos específicos tem-se: i) apresentar a população carcerária do estado de São Paulo em 2016; ii) identificar a distribuição espacial dos crimes de roubo e furto nos

municípios de São Paulo no ano em análise; e, iii) estimar regressões *cross section* espacial e tradicional para entender os seus determinantes.

A metodologia adotada nesta pesquisa baseou-se na análise descritiva dos dados, nas técnicas de análise exploratória de dados espaciais (AEDE) e regressões *cross section* tradicional e espacial, para o ano de 2016. Dada a diversidade de municípios, pressupõe-se que a distribuição dos crimes de roubo no estado de São Paulo não é uniforme. Ao mesmo tempo, considera-se que seus determinantes estão relacionados às características econômico-sociais, demográficas e intrínsecas aos municípios.

O estudo encontra-se dividido em seis seções, sendo a primeira a introdução. Na sequência foram abordados os estudos teóricos e empíricos sobre crimes lucrativos, internacionais e nacionais. A terceira seção apresenta a metodologia utilizada no estudo e a base de dados. A quarta e quinta seções são dedicadas aos resultados da pesquisa. A última seção reúne as considerações finais.

2 CRIME LUCRATIVO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS

2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO DE BECKER

Becker (1968) desenvolveu o alicerce da teoria do crime. Ao discorrer sobre a motivação da atividade criminal, relacionou a atividade criminal à probabilidade de condenação do infrator; à pena no caso do infrator ser detido e outras variáveis, tais como: os rendimentos obtidos em atividades lícitas e ilícitas ou, ainda, a um sistema penal mais severo e/ou ostensivo. Esta relação pode ser descrita por:

$$O_j = O_j(p_j, f_j, u_j) \quad (1)$$

Em que:

O_j representa o número de crimes que um indivíduo possa cometer em um determinado período de tempo; p_j a probabilidade deste criminoso ser preso pela prática ilegal; f_j a pena ou punição imputada pelo crime cometido; e u_j refere-se a todas as demais influências não especificadas, ou, simplesmente, variáveis exógenas.

Becker (1968) demonstrou que a atividade criminal é uma função da renda monetária e psicológica recebida pelo autor (Y_j), que somada à possibilidade de punição (f_j) representa a utilidade esperada $E(U_j)$, especificada na equação (2):

$$E(U_j) = p_j U_j(Y_j - f_j) + (1 - p_j) U_j(Y_j) \quad (2)$$

Ao derivar parcialmente a equação (2) em relação à probabilidade do indivíduo ser preso (p_j) e à pena ou punição pelo crime cometido (f_j) tem-se:

$$O p_j = \frac{\partial O_j}{\partial p_j} < 0 \quad O f_j = \frac{\partial O_j}{\partial f_j} < 0 \quad (3)$$

Isto significa que um aumento em (p_j) e (f_j) reduzirá a utilidade esperada do indivíduo cometer um crime. Conseqüentemente, a quantidade de crimes cometidos diminui conforme aumenta a probabilidade de prisão ou a rigidez da pena. Por outro lado, um aumento na probabilidade de prisão (aumento em p_j) compensado por uma redução percentual na pena

aplicada ao infrator (f_j) não alteraria o ganho, mas a utilidade esperada via aumento do risco. O infrator leva mais em conta o tamanho da pena a ser aplicada do que a probabilidade de ser pego.

Uma elevação em p_j reduz a utilidade esperada do crime e o número de crimes. Por outro lado, uma ampliação em f_j teria um maior efeito se o indivíduo tivesse aversão ao risco. No caso de ambos serem neutros, o efeito seria idêntico.

Becker (1968) conclui que existe uma relação inversa entre p_j e f_j e que o criminoso é mais sensível a uma alteração em f_j , caso seja amante ao risco. Afirma que a propensão do indivíduo cometer uma atividade ilegal está mais relacionada à probabilidade de prisão (p_j) e à pena ou punição aplicada pela atividade ilegal (f_j) que, por sua vez, influencia o nível de risco e a vida em função do crime.

As atitudes do criminoso, a eficiência da polícia e a quantidade de recursos utilizados no combate ao crime podem sofrer reflexos das políticas públicas. Desta forma, pesam menos na decisão do indivíduo cometer um crime.

Os custos sociais sobre as penas, de acordo com Becker (1968), não afetam a decisão do criminoso a praticar o ato ilegal pelo fato de não corresponderem aos fatores influenciadores do risco. O investimento em tecnologia conjugado à reforma do sistema policial e judiciário afetaria a probabilidade de punição (p_j), reduzindo o número de crimes. Por conseguinte, alteraria a variável que diz respeito às penas ou punições aos infratores (f_j). Desta forma, acarretaria em uma menor necessidade de severas penas.

Becker (1968) conclui que a decisão de um indivíduo entrar para o mundo do crime é racional. Tal decisão é baseada na comparação dos benefícios monetários e psicológicos obtidos com a atividade ilícita com seus possíveis custos (risco e incerteza). Para o autor, os potenciais criminosos atribuem um valor monetário ao crime, incluindo não somente o planejamento e a execução, mas também outros custos de oportunidade. Entre eles tem-se o custo moral decorrente do desrespeito da lei, repercutindo em sua reprovação no grupo e na comunidade em que vive.

Na sequência são apresentados e discutidos estudos internacionais e nacionais acerca do crime.

2.2 CRIMINALIDADE: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Vários são os fatores que podem afetar a decisão de um indivíduo cometer um crime

ou não. A literatura internacional é diversificada e robusta quando comparada aos estudos brasileiros sobre criminalidade. Boa parte dos estudos sinaliza que entre os fatores que influenciam a decisão de um indivíduo cometer um roubo estão as condições sociais em que ele se encontra e fatores demográficos.

Esta seção foi subdividida em duas subseções. A primeira foi dedicada aos estudos internacionais e, na sequência, tem-se os estudos nacionais para criminalidade.

2.2.1 Literatura internacional

Vários são os estudos internacionais sobre criminalidade que expõem a vulnerabilidade social em que as famílias são acometidas e qual sua ligação para o aumento dos crimes lucrativos. Nesta subseção serão apresentados os principais estudos e suas contribuições para a literatura sobre o tema.

A desigualdade social vem sendo considerada um dos principais fatores que influenciam na escolha de um indivíduo em praticar ou não um crime. Nesta linha, os autores salientam que indivíduos que vivem à margem da sociedade têm uma propensão maior a praticar atividades ilícitas (AGHION; HOWITT, 1998; AGNEW, 1991; AGNEW; WHITE, 1992; BÉNABOU, 1996; DALY; WILSON; VASDEV, 2001; JUNGER-TAS, 1992; KELLY, 2000; PEARSSON; TABELLINI, 1998; SAMPSON; WILSON, 1995).

O desemprego frequentemente é citado como uma variável de interesse quando o assunto é criminalidade. Pessoas que se encontram desempregadas apresentam uma chance maior de ingressar na criminalidade. De acordo com Cantor e Land (1985); Card (1999); Corman e Mocan (2005); Philips e Land (2012) e Topel (1999), isso ocorre porque, ao não verem chances de ganhos reais em atividades lícitas, acabam escolhendo as alternativas ilegais para seu sustento e de suas famílias.

Pessoas desempregadas, em maior proporção, são aquelas que possuem os menores índices de escolaridade em uma determinada sociedade. Desta forma, a relação benefício/custo da atividade ilícita costuma ser maior quando comparada àquelas de maior escolaridade.

Cabe ressaltar que essa é uma variável que apresenta uma interpretação ambígua para os casos dos crimes lucrativos. Enquanto pode-se pensar que pessoas com um menor nível de instrução terão uma maior propensão a entrar no mundo do crime, os chamados crimes de “colarinho branco” abrangem uma parte da população justamente com um maior tempo de estudo. Essa ambiguidade é vista em estudo de Mincer (1958); Becker (1968); Ehrlich (1973);

Imrohorglu, Merlo e Rupert (2000); Heckman, Tobias e Vytlačil (2000); Fajnzylber, Lederman e Loayza, (2002) e Bratsberg e Terrell (2002).

Sabendo que uma pessoa comete um crime para sua satisfação econômica e pessoal, estudos citam a pobreza de uma população como sendo uma influenciadora na decisão de se cometer um crime ou não. Isto não significa dizer que pessoas alocadas em regiões pobres irão, necessariamente, cometer os crimes de furto e roubo, mas sim que estarão mais propensas a cometê-los como forma de igualarem a distância social com as pessoas mais abonadas financeiramente da população (MERTON, 1938; HAGAN; PETERSEN, 1995; HARRIES, 1974; KENNEDY *et al.*, 1998).

Andresen (2005) e Harries (1974) deduzem que indivíduos jovens, de baixa escolaridade e em situação de vulnerabilidade social têm maior probabilidade de ingressarem no mundo do crime. Como resultado, uma maior proporção de jovens em um município ou região pode levar ao aumento dos crimes contra o patrimônio.

A importância de acumulação de capital humano está relacionada com um aumento na probabilidade de o indivíduo ter sucesso no mercado de trabalho e com o crescimento econômico dos países (TOPEL, 1999). Com relação aos retornos decorrentes da escolaridade, pode-se destacar os estudos clássicos de Becker (1968) e de Mincer (1958), tal como os trabalhos mais recentes de Heckman, Tobias e Vytlačil (2000) e Bratsberg e Terrell (2002).

Qualquer que seja o caso, a educação é comumente citada como um exemplo de externalidade positiva. Frequentemente um maior nível educacional é associado com um menor nível de violência. Contudo, pelo menos em nível teórico, tal associação não pode ser feita pois, se por um lado uma melhora no nível educacional aumenta as oportunidades no setor legal da economia, também é verdade que um nível educacional mais elevado contribui para reduzir os custos de aprendizado do crime (FAJNZYLBBER; LEDERMAN; LOAYZA, 2002). Mesmo assim é comum incluir a escolaridade como uma variável explanatória em estudos empíricos sobre a criminalidade (EHRlich, 1973; FAJNZYLBBER; LEDERMAN; LOAYZA, 2002; IMROHOROGLU; MERLO; RUPERT, 2000).

Ehrlich (1973) construiu um modelo de participação em atividades ilegais e o testou para as variáveis das taxas de crimes dos EUA, no período de 1940 a 1960. O autor demonstrou que para um potencial criminoso se motivar a cometer um ato delituoso, sua utilidade esperada tem de aumentar até o ponto no qual seu ganho marginal (retorno) supere as estimativas quanto ao risco de ser preso e condenado (punição).

Em suas pesquisas, Ehrlich (1973) incorporou, estimou e analisou os efeitos do nível de renda média das famílias, do emprego, da desigualdade de renda e da educação de

determinada região com a escolha individual de se perpetrar um crime. Sob a ótica do resultado esperado, concluiu que altos níveis de renda de determinadas localidades aumentam a probabilidade de crimes, principalmente aqueles contra a propriedade. Destacou que o desemprego é menos importante que o nível de renda como fator determinante de crimes, mas que a dualidade entre nível de renda e desemprego pode influenciar a opção pelo crime.

Quanto à educação, segundo Ehrlich (1973), esta também pode exercer grande influência na decisão pelo crime, de modo que oferece expectativas de retorno individual no mercado legal e ilegal. Constatou que a média de anos de estudo afetava as taxas de crimes, principalmente contra a propriedade. Como argumento, apresentou duas hipóteses, nas quais a primeira destaca o papel da educação como propulsora de maiores possibilidades de elevação de renda e, assim, afasta o indivíduo do crime; a segunda evidencia que maiores ganhos, promovidos pelo maior nível de educação, favorecem a criação de novos alvos, ou seja, quanto maior o número de pessoas que obtêm uma renda maior, os criminosos terão mais pessoas contra quem cometer os delitos. Como conclusão, Ehrlich (1973) aponta que os delinquentes respondem mais a aumentos na probabilidade de serem presos do que a aumentos do tempo de reclusão e, ainda, que criminosos reincidentes necessitam de penas mais duras.

Com um formato semelhante a Ehrlich, Cornwell e Trumbull (1994 apud FURTADO, 2007), elaboraram um modelo, utilizando a metodologia em painel para a Carolina do Norte – EUA, relacionando a taxa de criminalidade por distrito em função da razão de captura por evento ilegal, da razão de condenações por captura, da proporção do total de condenações resultantes em sentenças de prisão e de variáveis que tentam controlar pelo retorno das atividades legais, além de outras características não observáveis que podem ser correlacionadas com a taxa de criminalidade.

Desta forma, obtiveram como resultado que o mercado de trabalho, através da renda, e as estratégias de justiça criminal são importantes na detenção do crime.

Muitos estudos buscam estimar o efeito de variáveis econômicas sobre a criminalidade. Com relação ao desemprego, Donohue e Levitt (2011) e Raphael e Winter-Ebmer (2001) encontram um muito pequeno, mas estatisticamente significativo, efeito do desemprego no crime sobre a propriedade. De maneira geral, encontram que um aumento de um ponto percentual na taxa de desemprego aumenta os crimes sobre a propriedade em 1%. Por sua vez, não encontram relação entre a taxa de desemprego e os crimes violentos.

Alguns autores citam as características endógenas, ou seja, fatos sobre as regiões de atuação dos criminosos que influenciam suas decisões. O tamanho das cidades e o nível de

desenvolvimento que apresentam são algumas das principais características levadas em conta pelo criminoso.

Cada cidade tem um nível de crescimento econômico e de expansão do mercado legal próprio. Um crescimento da cidade e do mercado de trabalho levariam a uma redução da criminalidade, principalmente se este atingir os mais pobres, pois se ficar restrito aos mais ricos o efeito esperado é o inverso. Aliás, a exclusão econômica pode ser um fator reforçador da criminalidade. Glaeser (1994, p. 21) justifica: *“The presence of a core group of unhappy, low-skilled workers may be especially damaging to a city, particularly if they generate large negative spillovers such as riots, crime, or political difficulties”*.

Vale ressaltar que a exclusão não fica restrita à questão econômica, pois a inclusão social também é um fator relevante que afeta diretamente o custo moral de praticar um crime. Se um indivíduo não se sente parte da sociedade, qual será a chance de ele seguir os valores e normas impostas por ela? Isto reduz os custos de entrada na atividade ilícita. O problema se agrava quando este vive em um ambiente cheio de excluídos. Existe um processo de aglomeração dos mesmos e a maioria das cidades médias e grandes possui bairros na totalidade nessas situações. Estas regiões costumam ser ignoradas pela sociedade e abandonadas pelo Estado. As condições de moradia são precárias, uma vez que não há acesso a serviços básicos, tais como saneamento, saúde e educação. Não é difícil observar nestas regiões a presença de valores invertidos, ou seja, o bandido é o mocinho e a polícia é o bandido, o que cria uma tolerância e proliferação da atividade criminosa. Este ambiente potencializa a criminalidade. Esta ideia de interações sociais potencializarem o crime pode ser vista em Glaeser, Sacerdote e Scheinkman (1996).

Outro aspecto relevante é que cidades aproximam ricos de pobres, a qual cria o que Merton (1972), inspirado em Durkheim (1897), chama de anomia. A anomia seria o sentimento de frustração do indivíduo por não atingir metas desejadas por ele. A falta de perspectivas de atingir tais metas no mercado lícito cria um incentivo à participação no mercado ilícito, pois reduz os custos de oportunidade de maneira intertemporal. Porém, se este sentimento de frustração for acrescido de um sentimento de revolta isto reduziria também o seu custo moral, o que implicaria em uma maior propensão à criminalidade.

Outro ponto cabível de análise é a vulnerabilidade das famílias. Segundo Sen (1999, p. 19), vulnerabilidade é a “privação de capacidades básicas, ao invés de rendimentos inferiores meramente”, ou seja, indivíduos que apresentam uma maior vulnerabilidade poderão estar mais propensos a praticarem atividades criminosas por não terem as condições básicas para se viver.

Para Bruinsma (1992) e Matsueda *et al.* (1992), indivíduos que vivem em áreas de vulnerabilidade social têm convivência com pessoas que praticam atividades ilegais. Desta forma, têm uma chance maior de serem cooptados a ingressar no mundo do crime.

Regiões de maior vulnerabilidade social têm um baixo índice de desenvolvimento e um menor PIB quando comparadas à média regional/nacional. Por conseguinte, tendem a concentrar uma proporção maior de pessoas com baixo nível de escolaridade e renda. No entanto, considerando que os criminosos buscam o retorno financeiro nas atividades ilícitas, estes estarão mais propensos a cometerem crimes em áreas mais desenvolvidas, em detrimento das mais pobres (TOPEL, 1999).

2.2.2 Literatura nacional

A literatura nacional comparada aos estudos internacionais é relativamente escassa. Nesta seção serão apresentados os principais estudos brasileiros com esta finalidade.

Estes estudos começam a ganhar notoriedade com trabalhos publicados por Coelho (1992) e Paixão (1988) para o estado de Minas Gerais, onde criticaram a importância de fatores socioeconômicos na definição da criminalidade, em detrimento de variáveis mais relacionadas à eficácia do sistema de justiça criminal, principalmente no que diz respeito à polícia.

Com seu trabalho pioneiro baseado em pesquisas raciais em favelas e em comunidades do Rio de Janeiro, Zaluar (1985) verifica uma série de fatores que associariam a realidade social vivida por pessoas nestas localidades.

Um dos trabalhos pioneiros nesta área com resultados quantitativos e empíricos foi o de Pezzin (1986). Foi desenvolvida uma análise com a técnica de *cross-section* para o ano de 1983 e outra com séries temporais para a região metropolitana de São Paulo para o período de 1970 a 1984. Ele encontrou uma correlação positiva entre urbanização, pobreza e desemprego em relação a crimes contra o patrimônio (furtos e roubos). Já em crimes contra a pessoa, não houve evidências sobre a correlação destas variáveis com os crimes.

Beato e Reis (2000) tentaram evidenciar a relação defasada entre emprego e crimes violentos contra a propriedade em Belo Horizonte entre 1996 e 1998. Concluíram que o desenvolvimento social e econômico motiva o crescimento da criminalidade, ou seja, famílias alocadas em situações precárias e em regiões com menor desenvolvimento tendem a contribuir para o aparecimento da criminalidade em maior escala.

Com dados de homicídios disponibilizados pelo Ministério da Saúde para os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, para os anos entre 1981 e 1997, Andrade e Lisboa (2000) desenvolvem um modelo *logit* para mostrar a probabilidade de um indivíduo ser vítima por determinadas faixas etárias. Chegam à conclusão de uma relação negativa e significativa entre homicídios e salários, principalmente na faixa etária de 15 a 19 anos; e uma correlação positiva com a desigualdade para idades menores de 20 anos. Os autores ainda encontraram um sinal negativo entre desemprego e crime, replicando um resultado idêntico ao de Land, Cantor e Russell (1994) para os Estados Unidos.

Cano e Santos (2001), com base em regressão estimada por mínimos quadrados ordinários para o ano de 1991, mostraram fortes indícios de que há uma correlação positiva entre taxas de urbanização e taxas de homicídios nos estados brasileiros.

Mendonça (2000) utiliza uma *proxy* para “medir” a insatisfação na cesta de utilidade de um indivíduo. Esta aproximação se deu através do índice de Gini, que mede a desigualdade na distribuição de renda entre os indivíduos. Com dados coletados do Ministério da Saúde para o período de 1985 a 1995, o autor se utilizou de um painel de dados onde a variável mais importante, em termos de significância, foi a taxa de urbanização, seguida pela desigualdade de renda e a renda média das famílias analisadas. Com relação aos gastos públicos com segurança, os resultados não foram significativos.

Carvalho e Taques (2014), preocupados em qual medida a desigualdade de renda pode explicar a criminalidade no Brasil, chegam à conclusão de que quanto maior a renda em poder dos indivíduos, maior serão os níveis de criminalidade, o que de imediato causa um descompasso com o que se espera; entretanto, os autores justificam na desigualdade de renda o efeito: quanto mais elevada a renda atrelada a uma maior desigualdade, existirá então uma tendência ao ato criminoso.

Gaulez e Maciel (2015) analisaram os determinantes do crime contra o patrimônio no estado de São Paulo. Segundo os autores, há uma relação positiva entre renda e o índice criminal. A cada R\$ 1,00 adicionado na renda, haverá um acréscimo na taxa de crimes por 100 mil habitantes em 0,24.

Duenhas, Gonçalves e Gelinski Jr. (2014), em um estudo sobre o panorama da violência nos municípios brasileiros, encontram como resultado que a educação corrobora com a teoria da racionalidade do indivíduo, presente em Becker (1968), com respeito aos crimes que proporcionam retornos financeiros (manifestos nos sequestros e furtos); já para crimes de teor violento, maior nível educacional inibe o efeito positivo.

No trabalho de Shikida *et al.* (2006), em consonância com Kume (2004), visualiza-se

um modelo com o objetivo de determinar o comportamento criminoso, com dados colhidos por meio de questionário e entrevistas com detentos julgados e condenados por crimes de natureza econômica. Nesta pesquisa, concluiu-se que a atuação do sistema judiciário reduz em 24% a probabilidade de um indivíduo cometer crimes violentos, além do que a prática de qualquer religião reduz a tendência à prática de crimes com emprego de violência. Entretanto, entre jovens do sexo masculino, com nível de educação médio, aumenta a probabilidade dos crimes com uso de violência, como também identificado naqueles com parceria (22%) e com posse de arma de fogo (76%).

“O tamanho da cidade pode afetar as taxas de criminalidade”, é o que sugere Oliveira (2005) com base nos resultados obtidos que mostraram que problemas na estrutura familiar e o ensino básico defasado do Brasil afetam positivamente a criminalidade. Sugere ainda que os benefícios do crime e custos de oportunidade enfrentados pelo indivíduo são divididos, o que permite concluir que o crescimento econômico não implica diretamente o aumento da criminalidade, dado que um aumento na renda dos mais pobres baixa a criminalidade.

A partir da literatura internacional, os estudos no Brasil têm utilizado a técnica de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) para a análise dos padrões da distribuição espacial da criminalidade com resultados condizentes com a literatura.

Outra técnica aplicada é a estimação de modelos espaciais. No artigo de Peixoto, Moro e Andrade (2004) foram estimados modelos SEM (*Spatial Errors Model*) e SARMA (*Spatial Autorregressive and Moving Average*) para verificar as variáveis que estão correlacionadas com a criminalidade na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Foram inclusas, no modelo, variáveis como: tempo médio de atendimento da polícia, disponibilidade de rede de esgoto, oferta de educação, índice de serviços privados e padrão de acabamento das residências. Os resultados indicaram que o modelo SARMA foi o que melhor se ajustou aos dados. As taxas de homicídios foram negativamente correlacionadas com o nível de acabamento das residências e positivamente correlacionadas com o tempo médio de atendimento da polícia.

Oliveira (2008) estimou modelos espaciais para analisar os condicionantes dos crimes do Rio Grande do Sul. Foram utilizadas como variáveis dependentes as taxas de homicídios, de roubos e de furtos dos municípios gaúchos e como variáveis explicativas a renda dos 10% mais ricos e 10% mais pobres, a densidade demográfica, o acesso à escola, as mulheres chefes de família e o índice de Gini.

A dependência espacial não foi significativa nos modelos especificados para a taxa de homicídios, indicando que o modelo estimado por regressão simples é bem ajustado aos dados. Entretanto, nos modelos estimados para as taxas de furtos e roubos, a dependência

espacial da variável explicada é significativa. Dentre as variáveis explicativas, as significativas no modelo proposto para as taxas de homicídios são a renda dos 10% mais pobres, as mulheres chefes de família, a densidade demográfica, o acesso à escola e o índice de Gini, evidenciando a importância de fatores econômicos e sociais na explicação das taxas de homicídios.

Moura e Silveira Neto (2016) fazem uma análise contrária, mais precisamente sobre as chances de um indivíduo ser vítima de um crime. Em seu estudo, analisam a influência de características urbanas contextuais e individuais na vitimização da violência em cidades brasileiras. Uma abordagem multinível é utilizada para capturar os efeitos das variáveis contextuais urbanas em relação à probabilidade de se tornar uma vítima de roubo nos centros urbanos brasileiros. Os resultados demonstram que os fatores associados ao contexto social, como proporções de migrantes recentes nas cidades ou famílias chefiadas por mulheres, afetam a vitimização, assim como as características individuais.

Verifica-se que os resultados dos estudos sobre criminalidade no Brasil vão ao encontro dos obtidos pelos artigos internacionais. A análise territorial da distribuição dos crimes contra o patrimônio se mostrou pertinente, bem como a estimação de modelos de regressão espaciais.

A seção seguinte é dedicada aos procedimentos metodológicos e bases de dados, abordando as variáveis que foram incluídas e deixadas de fora dos modelos econométricos estimados, bem como explicitando por quais meios estas variáveis foram manipuladas.

O Quadro 1 a seguir apresenta o resumo dos principais estudos revisados na bibliografia.

Autores	Variáveis	Principais Resultados
Resende e Andrade (2011)	Desigualdade de renda, ação policial, densidade populacional, renda per capita, pobreza, escolaridade, fecundade em 1991, acesso a TV, famílias lideradas por mulheres, homens entre 15 e 25 anos e dummies para região metropolitana.	A desigualdade de renda é um fator determinante de crimes orientados para a transferência de propriedade, mas não tanto para crimes passionais contra a vida ou contra a pessoa.
Gaulez e Maciel (2015)	Renda, número de agências bancárias por 100 mil habitantes, número de médicos por 100 mil habitantes, jovens e grau de urbanização.	A criminalidade é maior em regiões mais urbanizadas, mais densamente ocupadas e com maior nível de renda.
Mendonça e Loureiro (2003)	Renda média das famílias, gasto público com segurança, taxa de urbanização, Índice de Gini, taxa de desemprego.	Aumento do consumo referencial eleva a renda exigida no mercado de trabalho para o agente permanecer fora da criminalidade; a desigualdade medida pelo índice de Gini é um fator que acentua a criminalidade.
Duenhas (2009)	Educação, densidade demográfica, segurança pública.	Relação negativa entre gastos com educação e níveis criminais
Walselisz (2012)	Análise da evolução dos dados de homicídios no Brasil (UF, Capitais e municípios do interior)	Disseminação e interiorização da violência.
Santos e Kassouf (2008)	Análise da evolução nos trabalhos realizados no Brasil sobre a Economia do Crime.	Indica os problemas encontrados quanto a resultados controversos nos estudos pesquisados.
Cerqueira (2014)	Análise da evolução dos Homicídios no Brasil.	O estrato da população que são vítimas de homicídios são homens, jovens e com baixa escolaridade.
Loureiro e Carvalho (2006)	Taxa de homicídios dolosos por 100 mil habitantes, taxa de roubos por 100 mil habitantes, taxa de furtos por 100 mil habitantes, Taxa de extorsões mediante sequestro por 100 mil habitantes, coeficiente de renda Gini, Renda domiciliar per capita, porcentagem de pessoas abaixo da linha da pobreza, número médio de estudos na população de 25 anos ou mais, porcentagem de pessoas entre 15 a 24 anos do sexo masculino, taxa de desemprego aberto, porcentagem de lares uniparentais, gasto em segurança pública per capita, receita tributária per capita e gasto em assistência e previdência social per capita.	A concentração de renda e a proxy para desorganização social, proporção de lares uniparentais, afetam a criminalidade robusta e positivamente, na maioria das estimativas e das categorias de crimes analisados; gastos públicos apresentou efeito negativo em relação a criminalidade e resultados negativos em relação aos gastos com assistência social.
Carvalho e Taques (2014)	Despesa com segurança, educação, renda e desigualdade.	Estatisticamente significativos para renda, despesa com segurança e desigualdade de renda no modelo de efeitos fixos, enquanto que no modelo de efeitos aleatórios, apenas as variáveis renda e despesa com segurança.

Quadro 1 – Resumo dos principais autores e resultados da literatura nacional acerca do crime lucrativo

Fonte: elaborada pelo autor

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E BASES DE DADOS

O objetivo deste estudo foi identificar a distribuição espacial dos crimes de roubo e furto nos municípios do Estado de São Paulo em 2016 e entender seus determinantes. Nesta perspectiva, os dados relativos à população carcerária estadual e dos crimes de furto e roubo foram descritos.

Na sequência, procedeu-se a análise exploratória de dados espaciais e regressões *cross sections* espacial e tradicional para identificar a distribuição espacial e as variáveis explicativas desses crimes. O banco de dados foi criado no *software* STATA 14 e no Excel. A AEDE e modelo espacial foram processados no GEODA e GEODASPACE, respectivamente. A regressão *cross section* tradicional foi estimada no STATA 14.

A seguir serão descritas as bases de dados utilizadas no estudo; os indicadores utilizados; a análise exploratória de dados espaciais; as regressões em *cross section* tradicional e espacial; e, os modelos empíricos e testes aplicados.

3.1 BASES DE DADOS E VARIÁVEIS DE INTERESSE

Os dados para criminalidade (furto e roubo) foram obtidos junto à Secretaria de Segurança Pública de São Paulo (SSP-SP), sendo 2016 o ano mais recente disponibilizado.

As informações sobre a população prisional do estado de São Paulo em 2016 foram disponibilizadas pela Secretaria Penitenciária de São Paulo (2019). A partir dessas informações traçou-se o perfil dos apenados em São Paulo por sexo, idade, cor da pele e escolaridade.

Os índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), tanto o consolidado como os para emprego e renda e educação, foram obtidos no *site* da Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro (2018).

Todas as demais variáveis explicativas, tanto as incluídas nos modelos como as não incluídas, foram construídas a partir dos CENSOS de 2000 e 2010 (último disponível), pois estes apresentam os dados em nível de municípios e possuem as variáveis que, segundo a literatura, podem interferir nos índices de criminalidade futuros.

A densidade demográfica dos municípios (DENS_D) foi calculada a partir da divisão entre a população de cada município por sua área em m².

O percentual de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo (H_15_30_8) em relação ao total de homens foi obtido através do CENSO de 2000. Foram

feitos cortes na base de dados com a finalidade de obter tal variável. Do mesmo modo, as variáveis do percentual de pessoas com idade entre 18 e 24 anos, e entre 14 e 17 anos, que não estudavam nem trabalhavam e a taxa de fecundidade foram extraídas do CENSO do mesmo ano com os devidos cortes na base de dados a fim de obtê-las.

A taxa de fecundidade também foi baseada no CENSO de 2000 com a finalidade de que esta variável fizesse efeito para o ano de 2016. Sendo assim foram extraídas as informações de mulheres que tiveram filhos e tinham a idade considerada fértil (15 a 49 anos).

Já a variável do percentual de mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge em casa foi obtida pelo CENSO de 2010, também através de cortes nos dados. Através da pesquisa foram identificadas as mulheres que se declararam chefes de casa e não viviam com o cônjuge.

O percentual de residências pobres foi moldado a partir do CENSO 2010, com base nos índices de pobreza residencial definidos pelo IBGE.

Já o número de presos por tráfico de drogas em cada município foi obtido através de ofício enviado à secretaria prisional do estado de São Paulo.

3.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS (AEDE)

A Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) utiliza dados georreferenciados, sendo comumente utilizada para verificar se há padrões espaciais, entre diferentes dados distribuídos no espaço, sendo estes: dependência espacial e heterogeneidade espacial. Esta é uma técnica que leva em consideração o relacionamento e distribuição dos dados em um espaço predeterminado, sendo útil nos processos de difusão espacial. Através destas técnicas são identificados os padrões de autocorrelação espacial (ANSELIN, 1992, GOODCHILD *et al.*, 2000).

Para esta análise foi utilizado o *software* GEODA, desenvolvido no Laboratório de Análises Espaciais da Universidade de Illinois, sendo amplamente utilizado.

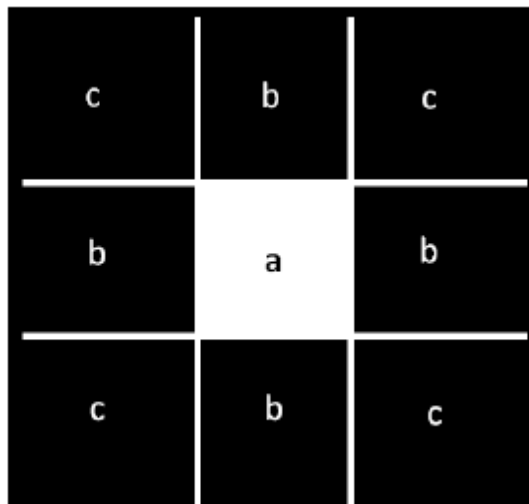
3.2.1 Determinação da matriz de pesos espaciais

A matriz de pesos é a forma de expressar a estrutura espacial dos dados. Há na literatura uma diversidade de matrizes de pesos espaciais. É possível implementar uma AEDE com base em uma matriz de continuidade binária ou por meio de uma estrutura de

conectividade mais complexa.

A matriz de pesos espaciais W utilizada nesta pesquisa é a convenção “rainha” de contiguidade (Figura 1) e se baseia na ideia dos k que contemplam tanto as fronteiras com extensão diferente de zero como os vértices (nós) na visualização de um mapa, como contíguos (ALMEIDA, 2004). A escolha da matriz de pesos espaciais é muito importante em uma análise AEDE, pois todos os passos subsequentes (ou resultados) dependerão dessa seleção.

Figura 1 – Convenção “rainha” de contiguidade



Fonte: DINIZ (2012, p. 38)

3.2.2 Autocorrelação Espacial Global Univariada: Estatística I de Moran Global

O modelo a ser utilizado é chamado de associação espacial. Este modelo utiliza o índice de Moran (I), que é um indicador de associação espacial que serve para verificar se em determinada região que foram registrados valores elevados, ou baixos, para uma variável qualquer, caso seu entorno também mostre estes valores elevados, ou baixos, serão caracterizados *clusters* nos espaços analisados.

A sua fórmula é definida como:

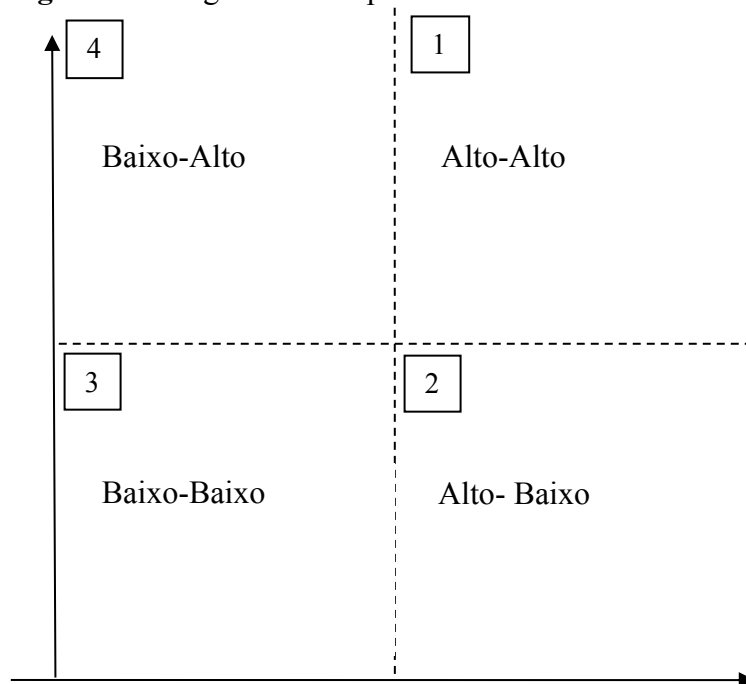
$$I = \frac{n}{\sum \sum w_{ij}} \frac{\sum \sum w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$

(4)

Em que: n é o número de unidades espaciais; y_i é a variável de interesse; w_{ij} é o peso espacial para o par de unidades espaciais i e j , medindo o grau de interação entre elas.

A interpretação deste índice é a seguinte: se o valor for diferente de zero, é possível afirmar que existe dependência espacial entre os dados analisados. Mais que isso, se o valor calculado for positivo a interpretação estará situada no primeiro (“alto-alto”) ou no terceiro (“baixo-baixo”) quadrante. Caso o valor seja negativo, a interpretação estará no segundo (“alto-baixo”) ou quarto (“baixo-alto”) quadrantes. A Figura 2 apresenta a visualização dessas situações.

Figura 2 – Diagrama de dispersão de Moran



Fonte: Elaboração do autor

Com base na Figura 2 destacam-se quatro situações possíveis, a saber:

- 1- Quadrante superior direito, primeiro quadrante (valores positivos, médias positivas ou “alto-alto”): indica associação espacial positiva, isto é, a área para o valor do atributo considerado está cercada por áreas que têm comportamento similar. Além disso, o quadrante indica que tanto o valor do atributo, quanto o valor médio para seus vizinhos, estão acima da média geral do conjunto;
- 2- Quadrante inferior direito, segundo quadrante (valores positivos, médias negativas ou “alto-baixo”): indica associação espacial negativa e valores altos são rodeados por valores baixos representando valor positivo e média dos vizinhos negativa;

- 3- Quadrante inferior esquerdo, terceiro quadrante (valores negativos, médias negativas ou “baixo-baixo”): indica associação espacial positiva e que ambos, atributo e média dos vizinhos, estão abaixo da média;
- 4- Quadrante superior esquerdo, quarto quadrante (valores negativos, médias positivas ou “baixo-alto”): indica associação espacial negativa em que valores baixos estão cercados por valores altos representando valor negativo e média dos vizinhos positiva.

O índice de Moran pode ser aplicado em análises univariada e bivariada. A univariada refere-se à análise da dependência espacial de uma variável com relação a ela mesma, ou seja, se regiões vizinhas em um mapa são influenciadas por outros vizinhos dada uma certa variável, a bivariada faz a análise da dependência espacial entre duas diferentes variáveis. Sendo assim, é possível identificar no espaço qual a relação de uma variável x e uma y , partindo da premissa que se situam em regiões vizinhas.

Os fundamentos das análises univariada e bivariada são apresentados a seguir.

3.2.3 Associação Espacial Local Univariada: Estatística I de Moran Local

Sugerida por Florax e Anselin (1995), a estatística I de Moran local tem por finalidade obter padrões locais de associação que sejam estatisticamente significativos. Este índice é expresso pela seguinte equação:

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i \frac{(y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

(5)

Conforme Perobelli *et al.* (2007), as medidas de autocorrelação espacial local devem ser utilizadas a fim de observar a existência de *clusters* espaciais locais. Tais medidas são expressas pelo diagrama de dispersão de Moran (*Moran Scatterplot*) e as estatísticas LISA (Indicadores Locais de Associação Espacial).

3.2.4 Associação Espacial Global Bivariada: Estatística I de Moran Global

De acordo com Anselin *et al.* (2003), a autocorrelação espacial global também pode ser detectada num contexto multivariado, ou seja, é possível verificar a existência de um padrão de associação espacial global entre duas ou mais variáveis aleatórias. Essa análise

permite verificar se os valores de uma variável observada em uma determinada unidade espacial apresentam uma relação com os valores de outra variável observada em unidades espaciais vizinhas.

Em termos formais, a estatística I de Moran para duas variáveis aleatórias, digamos, x e y , é expressa pela seguinte equação:

$$I^{yx} = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j (x_i - \bar{x}) w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (6)$$

O uso do I de Moran bivariado permite analisar a associação espacial bivariada existente entre, por exemplo, a taxa de furtos e roubos e as variáveis explicativas do modelo estimado.

3.2.5 Associação Espacial Local Bivariada: Indicadores Locais de Associação Espacial

Assim como na análise univariada, é possível obter também um coeficiente de autocorrelação espacial local num contexto multivariado. Readaptando a fórmula do I de Moran local, expressa na equação (3), tem-se que:

$$I_i^{yx} = \frac{(x_i - \bar{x}) \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 / n} \quad (7)$$

Em que: x_i e y_j são variáveis distintas, cuja somatória sobre j é tal que somente os valores dos vizinhos j e J_i são incluídos. Novamente, o conjunto J_i abrange os vizinhos da observação i , definidos conforme uma matriz de pesos espaciais.

Essa estatística mostra o grau de associação linear (positiva ou negativa) entre o valor de uma variável em uma dada localização i e a média de uma outra variável nas localizações vizinhas (ANSELIN *et al.*, 2003).

Através da análise bivariada é possível esclarecer alguns efeitos da presença de significativas taxas de furto e roubo, testando o grau de associação espacial existente entre as variáveis taxa de furto e taxa de roubo e outras variáveis como IFDM, IFDM-Educação e IFDM-Emprego e Renda.

Neste estudo foram estimados os índices de Moran (I) univariados para os crimes de furto e roubo, enquanto a análise bivariada foi aplicada para furtos e roubos contra as variáveis explicativas que foram incluídas nos modelos econométricos estimados.

Para que a análise dos *clusters* de crimes pudesse ser melhor caracterizada, fez-se uma apresentação das mesorregiões do estado de São Paulo. São Paulo possui 15 mesorregiões, que são apresentadas na Figura 3.

Figura 3 – Regiões administrativas de São Paulo



Fonte: Baixar Mapas (2019)

3.3 A TÉCNICA DE ECONOMETRIA ESPACIAL

No estudo da ciência regional, a importância da delimitação do espaço se torna um conceito fundamental. Para Anselin (2009), o estudo da econometria espacial propriamente dita tem o seu marco na publicação do trabalho de Paelinck e Klaassen (1979), intitulado *Spatial Econometrics*. Embora o autor reconheça que o termo “econometria espacial” em si já havia aparecido em outros trabalhos, argumenta que o trabalho de Paelinck e Klaassen (1979)

compreende a primeira tentativa de delinear de maneira abrangente uma metodologia para a econometria espacial.

Pode-se afirmar que a diferença fundamental entre a econometria espacial e a chamada econometria convencional reside no fato de que a primeira leva em consideração os chamados efeitos espaciais na especificação, na estimação e no teste de hipótese na previsão de modelos. Por outro lado, na econometria convencional os métodos para controlar os efeitos espaciais são limitados. O comportamento do agente é tratado de forma quantitativa, mas sem se preocupar com o contexto espacial (ALMEIDA, 2004).

De acordo com Anselin (1988), existem efeitos espaciais que costumam ser ignorados na econometria convencional, sendo eles: a dependência espacial ou autocorrelação espacial e a heterogeneidade espacial.

A dependência espacial ou autocorrelação espacial foi discutida no trabalho pioneiro de Cliff e Ord (1973). Esta dependência espacial pode ser considerada o centro do estudo da ciência regional, conforme expresso em Tobler (1979). Considerada a primeira lei da Geografia, afirma que tudo depende de tudo o restante, porém o que está mais próximo depende mais. Desta forma, a dependência espacial é determinada por uma noção de espaço relativo, que enfatiza o efeito da distância (ANSELIN, 1988).

De acordo com Almeida (2004), a autocorrelação espacial implica que o valor de uma variável de interesse de certa região i depende do valor dessa variável nas regiões vizinhas j . O segundo efeito espacial, a heterogeneidade espacial, é dado pela falta de estabilidade estrutural nos fenômenos espaciais. Isto implica que a forma funcional e os parâmetros variam de acordo com a localização. Com isso, o conjunto de dados não é homogêneo (ANSELIN, 1988).

Almeida (2004) explica que a heterogeneidade espacial ocorre devido à instabilidade estrutural no espaço. Isto faz com que haja diferentes respostas, a depender da localidade ou da escala espacial.

Além disso, essa instabilidade pode ser encontrada devido a coeficientes variáveis, de variância não constante ou, ainda, através de formas funcionais diferentes para determinados subconjuntos de dados, gerando a inadequação de um mesmo modelo teórico para todo o conjunto de dados. O não tratamento da heterogeneidade espacial no modelo pode levar à instabilidade estrutural nos resultados da regressão, causando a perda da eficiência, podendo até acarretar em estimativas viesadas.

3.4 ESTIMAÇÕES *CROSS SECTION* E *CROSS SECTION* ESPACIAL

A abordagem da econometria espacial trata polos de influência ou cidades setorializadas como referências. Sendo assim, admite-se que a independência espacial da variável é explicada pelos resíduos do modelo de regressão.

Para Anselin (1988), dados associados à posição que ocupam no espaço (cidades, regiões, bairros ou a própria coordenada geográfica) podem conter erros de medidas em relação à exata localização do imóvel, como também efeitos de interação ou difusão. Esses efeitos acabam por se traduzir em dependência ou em heterogeneidade espacial.

A autocorrelação ou dependência espacial pode afetar o termo de erro, a variável dependente ou ambos. A não consideração deste efeito pode gerar sérios problemas de estimação, pois na presença de autocorrelação espacial nos resíduos os parâmetros estimados são ineficientes. Neste caso, testes de significância como *t de Student* e *F de Snedecor*, bem como os intervalos de confiança inferidos, não são mais válidos, e as decisões tomadas com base neles são enganosas.

Em razão disto, a dependência espacial dos crimes observados em relação aos crimes das cidades vizinhas entre si provocará estimações tendenciosas e inconsistentes para os parâmetros. Isto ocorre em virtude de um erro de especificação no modelo, devido à não inclusão de uma variável dependente espacialmente defasada no modelo. Em ambos os casos, deve-se estimar os parâmetros através de modelos espaciais, pois a estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é inadequada.

O primeiro passo na estimação pelo método de *cross section* espacial é o diagnóstico da presença de efeitos espaciais. A dependência ou autocorrelação espacial tem sido diagnosticada na literatura de formas distintas: adotada neste artigo, a modelagem espacial é realizada conforme a metodologia desenvolvida por Anselin (1988).

Para diagnosticar a presença de efeitos de dependência espacial, bem como introduzir estes efeitos no modelo, pela metodologia desenvolvida por Anselin (1988), é necessário definir, previamente, uma matriz de pesos espaciais, conhecida como W .

No caso mais simples, W é uma matriz simétrica em que cada elemento W_{ij} é igual a 1 (um), se i e j são vizinhos, e igual a zero, caso contrário. Pela convenção utilizada neste estudo (convenção rainha de contiguidade), os elementos diagonais são iguais a zero, ou seja, $W_{ii} = 0$.

Na estimativa das regressões espaciais, pesos são criados como variáveis com a finalidade de mostrar a existência ou não da dependência espacial entre as variáveis

explicativas e a variável dependente. Caso esta variável de pesos seja estatisticamente significativa, este é um indicativo de que as variáveis apresentam dependência espacial entre si.

A partir da estimação da matriz de pesos espaciais, faz-se necessária a identificação da autocorrelação espacial. A forma comumente utilizada é o índice I de Moran, que é a técnica adotada neste artigo. Após identificar a correlação espacial, é possível a confecção de mapas que demonstram como a dependência atua entre os municípios vizinhos.

Para atingir o objetivo deste estudo, fez-se as análises espaciais para o estado de São Paulo evidenciando os *clusters* de roubos por municípios para o ano de 2016. Adicionalmente, gerou-se um mapa para identificar a relação entre os crimes de roubo e o desenvolvimento municipal, medido pelo Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM).

Paralelamente, para entender quais os fatores que afetaram os crimes de roubo nos municípios de São Paulo em 2016, foram feitas regressões *cross section*, tanto espaciais como tradicionais, nas quais as variáveis dependentes foram o total de roubos e furtos nos municípios de São Paulo e as variáveis independentes foram as identificadas na literatura. O ano de 2016 foi escolhido por ser o último disponível na base de dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo.

3.5 MODELOS EMPÍRICOS E TESTES

Os modelos que serão aqui apresentados são aqueles em que as variáveis explicativas se mostraram significativas. Além disso, também serão explicitados os testes que validam as equações finais estimadas.

Foram rodadas regressões dos crimes contra variáveis explicativas que foram identificadas como influenciadoras de crimes lucrativos. Inúmeros modelos foram estimados para ambos os crimes. A seguir serão apresentados os de melhor ajustamento.

As regressões para roubos e furtos foram rodadas contra variáveis de significância social e econômica. A regressão para roubos foi estimada com a retirada de três municípios que foram identificados como *outliers*. A exclusão destes melhorou muito os resultados estimados e será a apresentada neste estudo.

Partiu-se do modelo menos parcimonioso para o mais. Sendo assim, a equação 8 é aquela que apresentou os melhores resultados para a estimação espacial dos roubos, enquanto a equação 11 apresenta o melhor ajustamento para os furtos. Os modelos tradicionais também seguiram a mesma lógica e são apresentados após os modelos espaciais.

O teste utilizado para verificar a existência de correlações espaciais foi o de Anselin-Kelejian, que será apresentado nos resultados dos modelos estimados. A hipótese nula do teste é que não há autocorrelação espacial nos resíduos do modelo.

Os modelos espaciais estimados para os roubos foram:

$$\text{Roubo} = \beta_0 + \beta_1 \text{DENS D} + \beta_2 \text{H}_{15_30_8} + \beta_3 \text{IFDMER} + \beta_4 \text{MCHF} + \beta_5 \text{POP18_24} + \beta_6 \text{TXFEC} + \beta_7 \text{W_ROUBO} + \mu_i \quad (7)$$

$$\text{Roubo} = \beta_0 + \beta_1 \text{DENS D} + \beta_2 \text{IFDMER} + \beta_3 \text{MCHF} + \beta_4 \text{TXFEC} + \beta_5 \text{W_ROUBO} + \mu_i \quad (8)$$

O modelo tradicional estimado para roubos foi:

$$\text{Roubo} = \beta_0 + \beta_1 \text{DENS D} + \beta_2 \text{H}_{15_30_8} + \beta_3 \text{IFDMER} + \beta_4 \text{MCHF} + \beta_5 \text{TXFEC} + \mu_i \quad (9)$$

Modelos espaciais estimados para os furtos:

$$\text{Furto} = \beta_0 + \beta_1 \text{DENS D} + \beta_2 \text{IFDMED} + \beta_3 \text{H}_{15_30_8} + \beta_4 \text{PRESTRAF} + \beta_5 \text{POP14_17} + \beta_6 \text{TXFEC} + \beta_7 \text{W_FURTO} + \mu_i \quad (10)$$

$$\text{Furto} = \beta_0 + \beta_1 \text{DENS D} + \beta_2 \text{IFDMED} + \beta_3 \text{H}_{15_30_8} + \beta_4 \text{PRESTRAF} + \beta_5 \text{RES_POBR} + \beta_6 \text{POP14_17} + \beta_7 \text{TXFEC} + \beta_8 \text{W_FURTO} + \mu_i \quad (11)$$

Modelo tradicional estimado para os furtos:

$$\text{Furto} = \beta_0 + \beta_1 \text{DENS D} + \beta_2 \text{IFDMED} + \beta_3 \text{H}_{15_30_8} + \beta_4 \text{PRESTRAF} + \beta_5 \text{RES_POBR} + \beta_6 \text{POP14_17} + \beta_7 \text{TXFEC} + \mu_i \quad (12)$$

Em que:

DENS D: Densidade demográfica dos municípios em 2016;

IFDMER: Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal para emprego e renda em 2016;

IFDMED: Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal para educação em 2016;

MCHF: Percentual de mulheres chefes de família sem cônjuge em relação ao total de chefes em 2010;

H15_30_8: Homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo em relação ao total de homens no ano de 2010;

PRESTRAF: Total de pessoas encarceradas por tráfico de entorpecentes no ano de

2016;

POP14_17: Percentual da população com idade entre 14 e 17 anos que não trabalhava nem estudava no ano de 2010;

POP18_24: Percentual da população com idade entre 18 e 24 anos que não trabalhava nem estudava no ano de 2010;

TXFEC: Taxa de fecundidade do município no ano de 2000;

RES_POBR: Proporção de residências em condição de pobreza extrema;

W_ROUBO: Pesos espaciais dos roubos criados para os municípios;

W_FURTO: Pesos espaciais dos furtos criados para os municípios.

O total de furtos e roubos em cada município foi obtido no *site* da Secretaria da Segurança Pública do estado de São Paulo (SSP-SP, 2018). Dividiu-se esse total pelo número de habitantes e multiplicou-se por 100.000 para obter a variável de interesse: roubos por 100.000 habitantes.

Foram também utilizados os crimes de furtos e roubos por 100.000 habitantes para o ano de 2015, com o intuito de levar-se em consideração a inércia dos crimes lucrativos do ano anterior.

A densidade demográfica foi inserida partindo-se do pressuposto de que regiões com maiores concentrações de pessoas podem apresentar uma maior probabilidade de os crimes de roubo acontecerem.

A variável Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal para emprego e renda (IFDM_ER) foi extraída da base de dados da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro.

As demais variáveis foram obtidas a partir de filtros aplicados aos microdados do CENSO 2010, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram construídas a partir da análise da literatura nacional e internacional sobre crimes de furto e roubo, identificadas as principais causas dos crimes lucrativos.

Optou-se por utilizar o Censo 2010 porque a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) continua não disponibiliza dados em nível de municípios.

A variável proporção de mulheres que são chefes de família sem a presença de cônjuge na residência em relação ao total de chefes (M_RESIDE) justifica-se pela ótica da desorganização social, pois pessoas submetidas a condições anormais de vivência familiar

podem apresentar uma maior propensão a serem cooptadas pelo mundo do crime para praticarem atividades delituosas, como roubos.

A ausência dos pais aumenta a fragilidade das crianças em situação de vulnerabilidade social, o que pode influenciar positivamente na criminalidade. De modo similar, famílias chefiadas por mulheres, mas com a presença de homens em casa, também pode significar uma situação de vulnerabilidade. Esta visão se dará pela inclusão da variável da proporção entre mulheres chefes de família em relação ao total de chefes em cada município (AGHION; HOWITT, 1998).

Seguindo a teoria da desorganização social, variáveis que chamam a atenção são o percentual de homens jovens em relação ao total de homens para cada município, e o número de homens com idade entre 15 e 30 anos, idade esta que é a mais propícia para a prática dos roubos, com até 4 anos de estudo e até 8 anos de estudo. (ANDRESEN, 2005; Fajnzylber, LEDERMAN; LOAYZA, 2002)

Ainda de acordo com a teoria da desorganização social, foram incluídos no modelo parâmetros que medem a proporção de residências em condição de extrema pobreza, que podem influenciar no surgimento dos crimes aqui estudados.

Os sinais esperados dessas variáveis, de acordo com a revisão da literatura, estão apresentados na Tabela 1.

A Secretaria de Segurança Pública disponibilizou os dados referentes ao número de presos pelo tráfico de entorpecentes no ano de 2016 em todo o estado de São Paulo. Os dados foram transformados em taxas por 100 mil habitantes com a finalidade de serem normalizados.

Tabela 1 – Variáveis, sinais esperados e fundamentação teórica

Variáveis	Sinal esperado	Fundamentação teórica
DENS	Positivo	Andresen (2005)
IFDMER	Negativo/Positivo	Andresen (2005), Ehrlich (1973), Harries (1974),
IFDMED	Negativo/Positivo	Andresen (2005), Becker (1968), Bratsberg e Terrell (2002), Ehrlich (1973), Heckman, Tobias e Vytlačil (2000), Imrohoroglu, Merlo e Rupert (2000), Fajnzylber, Lederman, Loayza, (2002), Mincer (1958), Oliveira (2008)
H_15_30_8	Positivo	Andresen (2005), Becker (1968), Bratsberg e Terrell (2002), Ehrlich (1973), Heckman, Tobias e Vytlačil (2000), Imrohoroglu, Merlo e Rupert (2000), Fajnzylber, Lederman Loayza, (2002), Mincer (1958), Oliveira (2008)
M_CHF	Positivo	Aghion e Howitt (1998), Agnew (1991), Agnew e White (1992), Bénabou (1996), Junger-Tas (1992), Pearsson e Tabellini (1998), Sampson e Wilson (1995)
PRESTRAF	Negativo	Pinheiro e Monteiro (2007)
POP18_24	Positivo	Andresen (2005)
TXFEC	Positivo	Aghion e Howitt (1998), Agnew (1991), Agnew e White (1992), Bénabou (1996), Junger-Tas (1992), Pearsson e Tabellini (1998), Sampson e Wilson (1995)
POP14_17	Positivo	Andresen (2005)
RES_POBR	Positivo	Becker (1968)

Fonte: elaborado pelo autor com base na revisão de literatura

4 POPULAÇÃO PRISIONAL E ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS DE ROUBO E FURTO NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO EM 2016

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos através da aplicação das técnicas metodológicas descritas anteriormente.

Primeiramente, será apresentada uma subseção com a análise da população prisional no estado de São Paulo, por idade, sexo e escolaridade dos presos.

Na sequência, serão apresentados os mapas de *clusters* uni e multivariados para os crimes de furto e roubo e suas variáveis explicativas.

Seguindo as análises de resultados, uma seção será dedicada a expor a evolução dos crimes de furto e roubo desde 2005 até 2016.

Finaliza esta seção a discussão sobre os modelos econométricos estimados tanto para roubo como para os furtos.

4.1 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO PRISIONAL NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2016

A partir de dados disponibilizados pela Secretaria Estadual da Administração Penitenciária de São Paulo (2019), faz-se a análise da população carcerária do Estado de São Paulo. Tal análise vai ao encontro das revisões literárias analisadas e com as variáveis extraídas do CENSO 2010.

Na Tabela 2 observa-se que os crimes de furto e roubo praticados por presos do sexo masculino são as principais causas de prisões no Estado de São Paulo, sendo responsáveis por 41,07% do total dos crimes cometidos por homens. Em números absolutos, mais de 89 mil homens foram presos em decorrência de cometerem furtos e roubos, enquanto o tráfico de drogas representa 35,59%, ou mais de 77 mil homens presos.

Quando se analisa a população carcerária feminina, nota-se que o tráfico de drogas é a principal causa de prisões, com cerca de 67,5% do total, ou 8.435 presas. Este total é muito maior do que os crimes de furto e roubo praticados por mulheres (19%), ou 2.387 mulheres presas.

Tal disparidade nos crimes praticados por mulheres pode ser devido à incerteza em praticarem um crime de furto ou roubo, pois não sabem o que podem encontrar na prática do crime e, sendo que são mais frágeis do que os homens, elas acabam escolhendo o crime de tráfico de drogas, que não exige contato físico com outras pessoas, como principal prática

criminosa. Sendo assim, enquanto os homens da casa podem praticar os delitos “corporais”, as mulheres, muitas vezes, ficam em casa responsáveis pelo tráfico de entorpecentes.

No entanto, analisando os números absolutos, a população carcerária feminina é muito menor do que a masculina. Sendo assim, pode-se afirmar que os crimes de furto e roubo são as principais causas de prisões, independentemente do sexo dos presos, totalizando, entre homens e mulheres, 91.763 pessoas presas por cometerem furtos ou roubos.

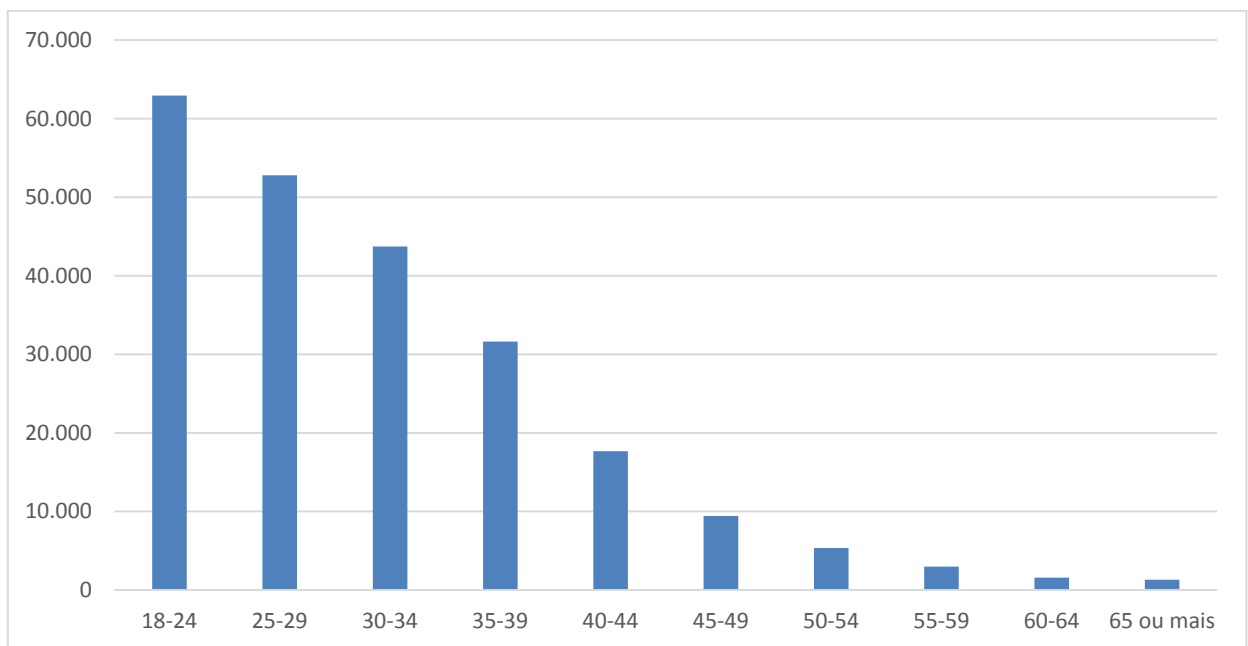
Tabela 2 – Distribuição da população prisional masculina e feminina no estado de São Paulo por tipo de crime em 2016

Tipos de crime	Homens		Mulheres		Total	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual
Tráfico de drogas	77.463	35,59	8.435	67,56	85.898	37,32
Roubo	68.904	31,66	1.555	12,45	70.459	30,61
Furto	20.472	9,41	832	6,66	21.304	9,26
Homicídio	15.541	7,14	673	5,39	16.214	7,04
Crimes contra a dignidade sexual	10.347	4,75	196	1,57	10.543	4,58
Latrocínio	5.984	2,75	160	1,28	6.144	2,67
Apropriação indébita	5.484	2,52	156	1,25	5.640	2,45
Porte ilegal de armas	4.023	1,85	98	0,78	4.121	1,79
Lei Maria da Penha	2.571	1,18	87	0,70	2.658	1,15
Sequestro	2.175	1,00	67	0,54	2.242	0,97
Organização criminosa	1.125	0,52	55	0,44	1.180	0,51
Falsificação	932	0,43	41	0,33	973	0,42
Outros	740	0,34	41	0,33	781	0,34
Crimes de trânsito	592	0,27	40	0,32	632	0,27
Crimes contra a administração pública	435	0,20	25	0,20	460	0,20
Resistência e Desobediência	384	0,18	14	0,11	398	0,17
Dano	324	0,15	7	0,06	331	0,14
Crimes contra a administração da justiça	101	0,05	2	0,02	103	0,04
Tortura	47	0,02	1	0,01	48	0,02
Crimes contra o meio ambiente	19	0,01	0	0,00	19	0,01
Abandono	4	0,00	0	0,00	4	0,00
Total dos crimes	217.667	100,00	12.485	100,00	230.152	100,00

Fonte: Secretaria Estadual da Administração Penitenciária (2019)

Tais evidências, em conjunto com os dados do Gráfico 1, corroboram para os fins propostos pelo presente estudo. No Gráfico 1 pode-se observar a faixa etária da população carcerária. Partindo das teorias de Andresen (2005) e Becker (1968), o corte etário feito na variável H_15_30_8 (homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo) engloba justamente o maior percentual de presos no estado de São Paulo representando mais de 50% da população carcerária do estado.

Gráfico 1 – Distribuição da população prisional por faixa etária no Estado de São Paulo em 2016



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa

4.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO EM 2016

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos na pesquisa. Primeiramente, caracteriza-se a população prisional no estado de São Paulo em 2016, por idade, sexo e escolaridade dos apenados. Na sequência, faz-se uma análise dos mapas de *clusters* uni e multivariados para os crimes de furto e roubo e suas variáveis explicativas.

4.2.1 Análise exploratória de dados espaciais para os crimes de furto nos municípios de São Paulo em 2016

A primeira análise que se faz pertinente é a dos índices de Moran (I) calculados para

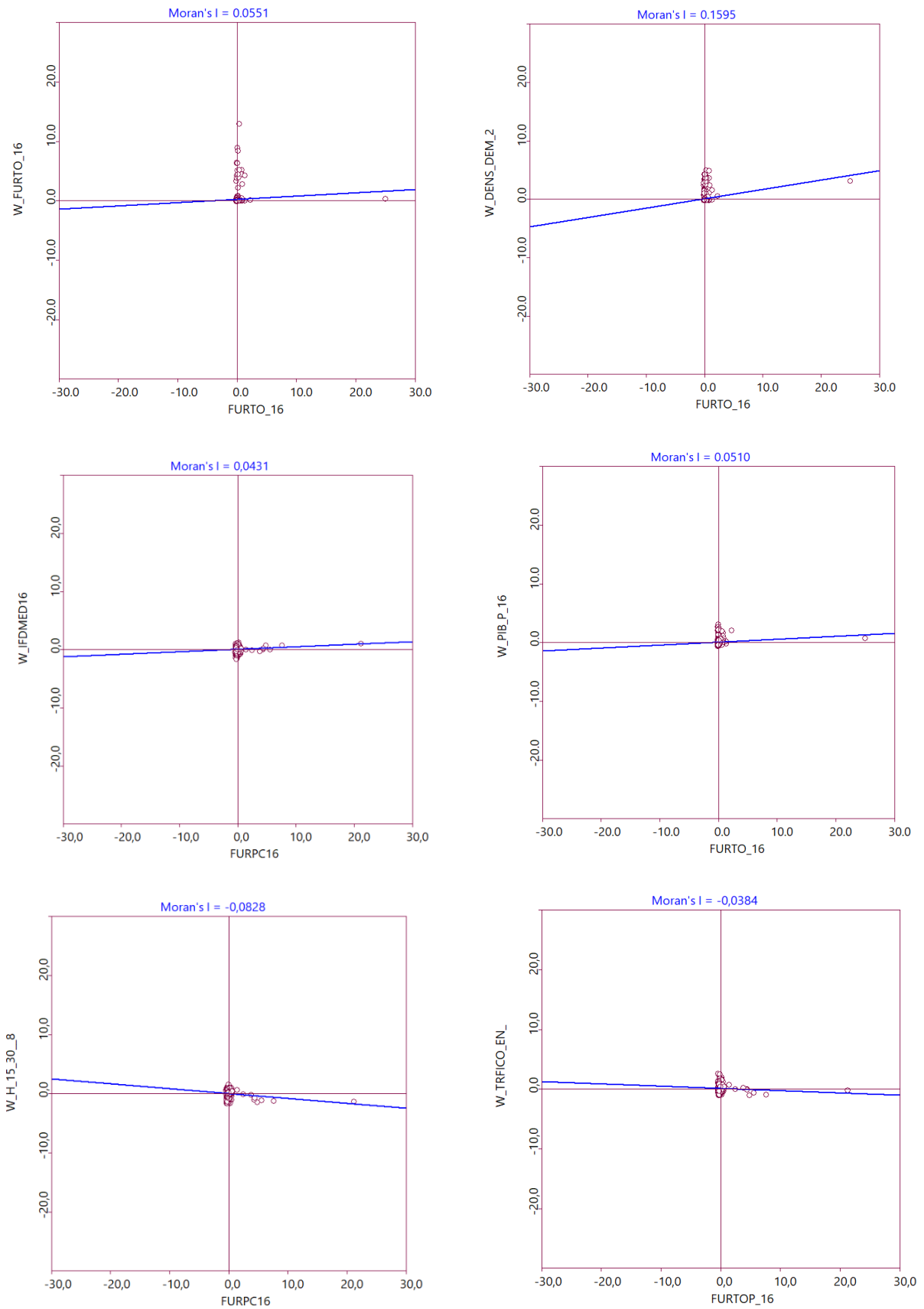
os furtos e sua relação com as variáveis explicativas do modelo estimado. A Figura 4 apresenta estes indicadores.

Interpretando os resultados apresentados, o índice de Moran (I) se mostra diferente de zero em todas as situações. Isto mostra que há dependência espacial para os furtos entre os municípios de São Paulo, e também há a correlação espacial entre os furtos e densidade demográfica, PIB *per capita*, IFDM para educação e a quantidade de homens entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo.

É importante verificar que, mais do que os índices calculados serem diferentes de zero, eles são positivos, o que mostra que haverá uma relação importante do tipo “alto-alto” e “baixo-baixo”, com a exceção do índice de Moran para furtos contra o tráfico de entorpecentes e homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo.

Os índices de Moran servem para mostrar a maior concentração de municípios nas inclinações positivas e negativas dos mesmos. Sendo assim, eles passarão um panorama encontrado para cada uma das variáveis explicativas analisadas contra os crimes de furto, ou seja, se for positivo, há uma maior concentração de municípios com características “alto-alto” e “baixo-baixo”. Se for negativo, a maior concentração se dará nos casos “alto-baixo” e “baixo-alto”.

Figura 4 – Índices de Moran para furtos contra variáveis nos municípios de São Paulo em 2016



Fonte: Resultados da pesquisa

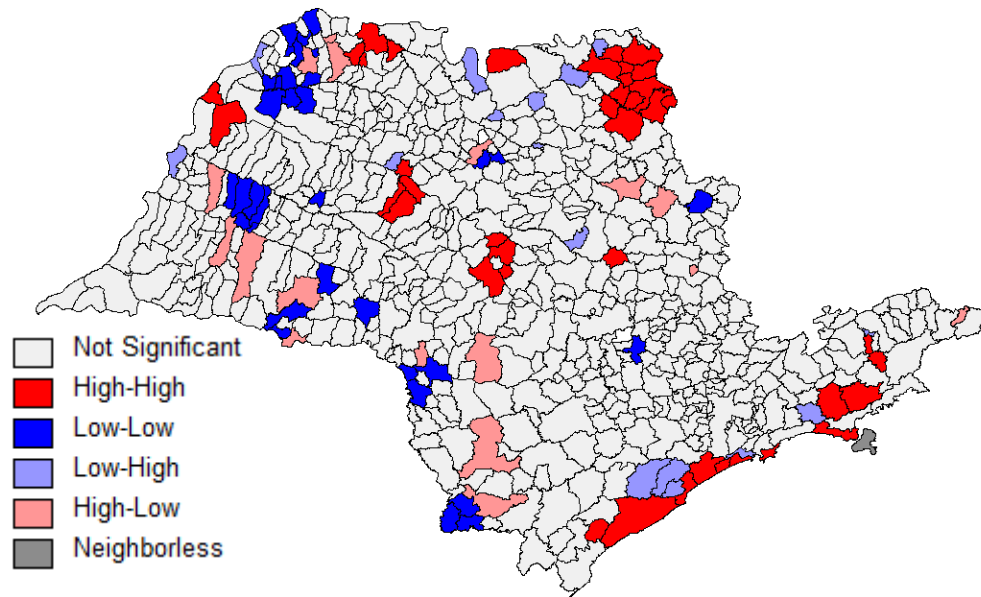
A Figura 5 mostra a concentração dos crimes de furtos no estado de São Paulo em 2016. As cidades marcadas em vermelho escuro são aquelas em que é identificada a relação “alto-alto”, ou seja, altas taxas de crimes de furto com cidades vizinhas nas mesmas condições. Este tipo de situação ocorre, com grande destaque, na região de Ribeirão Preto. Vários são os municípios nesta mesorregião que aparecem com uma concentração dos crimes de furto.

As regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba, Bauru, Litoral Sul Paulista e Vale do Paraíba Paulista também aparecem em destaque no mapa. Dentre estas regiões, somente a de Registro apresenta um baixo desenvolvimento econômico, sendo que as demais têm sua economia desenvolvida em diferentes áreas como indústria e agropecuária. Tal situação seria esperada dada a literatura explorada, pois regiões que apresentam um maior desenvolvimento econômico tendem a atrair os crimes lucrativos.

Em contrapartida, no mesmo mapa é possível identificar também as regiões marcadas em azul escuro ou “baixo-baixo”. Nestas áreas é possível deduzir que municípios que apresentaram baixas taxas de furtos em 2016, são vizinhos de municípios com as mesmas características.

Estas cidades estão concentradas, principalmente, nas regiões de Presidente Prudente e Marília, Araçatuba e Itapetininga. A região de Presidente Prudente é a segunda mais desenvolvida no estado no quesito educação. Sorocaba foi a região que mais cresceu no País junto com a região de Campinas. Já Marília apresenta uma das menores densidades demográficas do estado. Todos estes fatores contribuíram para estes registros “baixo-baixo”.

Figura 5 – *Clusters* de furtos para o ano de 2016 no estado de São Paulo



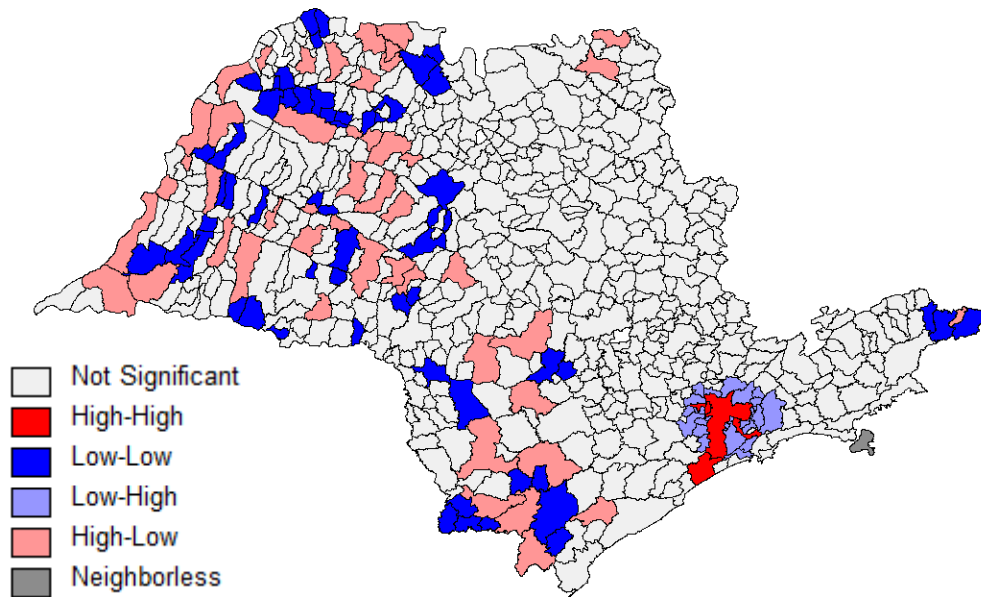
Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Já na Figura 6, tem-se a análise bivariada entre os crimes de furto e a densidade demográfica que, assim como na regressão para roubos, se apresentou significativa. Desta vez, apenas municípios localizados na região metropolitana de São Paulo foram marcados como significativos para o padrão “alto-alto” (vermelho escuro). Isso mostra que nesta região estão municípios com altas taxas de concentração de pessoas e o crime de furto também apresenta valores expressivos por 100 mil habitantes. Tal análise vai de encontro com a literatura de Andresen (2005), que mostra concentrações de crimes em regiões onde a densidade populacional é maior.

Também vale destacar as regiões marcadas em azul escuro (“baixo-baixo”). Estes municípios são aqueles onde baixas taxas de furto foram influenciadas por baixas densidades demográficas. Ou seja, como explorado na revisão de literatura, regiões onde há uma maior concentração de pessoas tende a atrair os chamados crimes lucrativos, enquanto aquelas que apresentam baixas densidades demográficas mostrarão menores taxas dos crimes, tanto de roubo, como de furto.

As regiões marcadas com esta característica foram as de Itapetininga, Bauru, Assis, Marília, Presidente Prudente, Araçatuba, São José do Rio Preto e Vale do Paraíba Paulista.

Figura 6 – Análise bivariada entre furtos e densidade demográfica para o ano de 2016 no estado de São Paulo



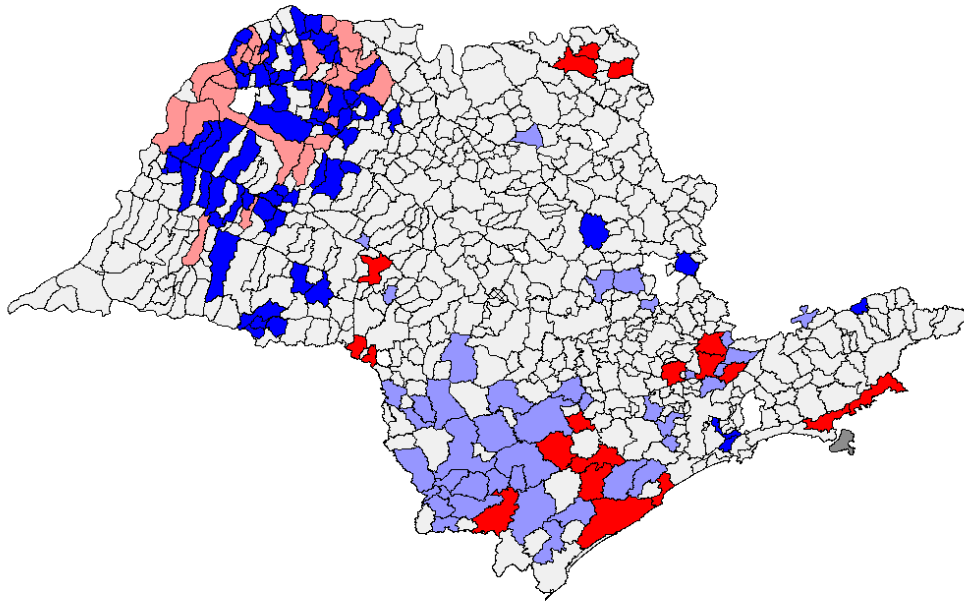
Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Outra variável que se faz necessária a análise é a de taxa de homens entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Como se observa pela Figura 7, as principais concentrações de homens nesta idade e com estes anos de estudo que levaram a altas taxas de furto estão nas mesorregiões de Vale do Paraíba Paulista, Litoral Sul, Itapetininga, Macro Metropolitana Paulista, Marília e Assis.

Este resultado foi também observado, principalmente, na literatura de Andresen (2005), Becker (1975), Ehrlich (1973) e Oliveira (2008). Os autores verificaram que homens na faixa etária de 15 a 30 anos e com menores anos de estudos tendem a influenciar positivamente os crimes. Tal resultado também vai de acordo com a análise do Gráfico 1, onde é possível verificar que mais da metade da população carcerária do estado de São Paulo se concentra nesta faixa etária.

De maneira contrária, nas regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, Assis e Campinas, estão localizados municípios onde a baixa concentração de homens entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo está associada a menores taxas do crime lucrativo de furto.

Figura 7 – Análise bivariada entre furtos e homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo para o ano de 2016 no estado de São Paulo



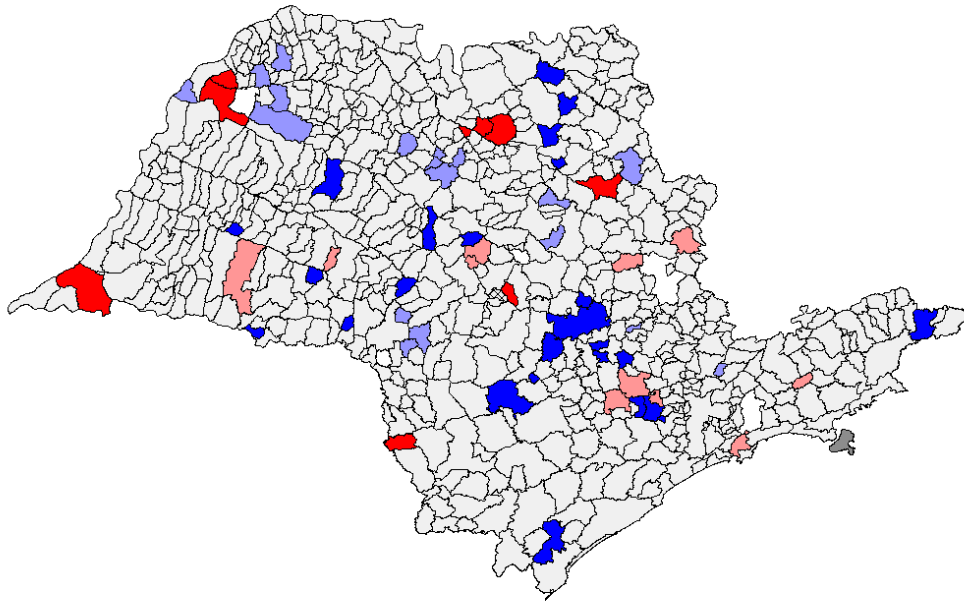
Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Quando se analisa os crimes de furto, é visto que a educação tem uma maior influência no surgimento ou não dos crimes nos municípios.

Vários autores observaram em seus estudos que o desenvolvimento da educação em uma região pode influenciar negativamente nos crimes. Ou seja, cidades com maiores níveis educacionais tendem a apresentar menores índices de crimes. Alguns deles foram Andresen (2005), Becker (1975), Bratsberg e Terrell (2002), Ehrlich (1973) e Oliveira (2005).

Sendo assim, a Figura 8 traz a relação entre os furtos e IFDM-educação. As regiões “alto-alto” são observadas em poucos pontos do mapa de São Paulo, assim como as relações estabelecidas como “baixo-baixo”. As primeiras estão localizadas nas mesorregiões de Ribeirão Preto, Presidente Prudente e Araçatuba. Já as “baixo-baixo” foram marcadas principalmente nas regiões Macro Metropolitana Paulista, Piracicaba e Ribeirão Preto.

Figura 8 – Análise bivariada entre furtos e IFDM-educação para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

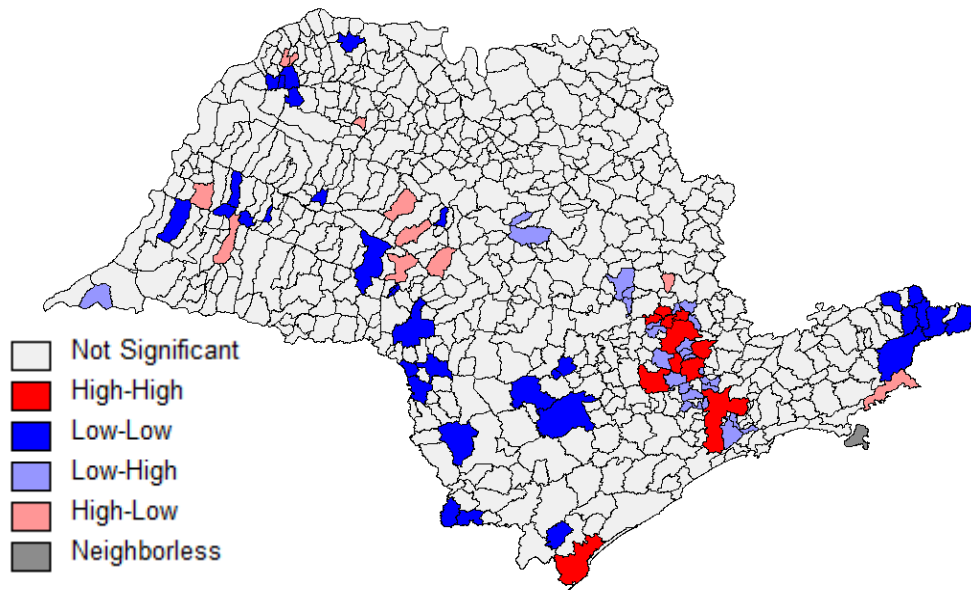
Outra variável que se mostrou significativa contra os crimes de furto foi o PIB *per capita* municipal. Partindo da teoria de Becker, onde os indivíduos tomam decisões racionais para decidir a sua entrada no crime ou não, a renda *per capita* da população de um município é um dos fatores que podem atrair mais crimes. A Figura 9 nos leva ao encontro desta conclusão.

Municípios que apresentam os maiores níveis de PIB *per capita*, que estão localizados nas mesorregiões de Campinas, Macro Metropolitana Paulista e metropolitana de São Paulo, foram aqueles onde também foram observadas altas taxas do crime de furto, ou seja, regiões pintadas em vermelho explicando a relação “alto-alto”.

Tal conclusão também vai ao encontro das literaturas abordadas. Becker (1968) diz que um indivíduo buscará regiões onde há uma maior chance de ganhos por se cometer um ato delituoso. Logo, este maior ganho será esperado justamente onde há uma maior renda da população ou um maior PIB *per capita*.

Já as cidades que estão marcadas em azul escuro (“baixo-baixo”), são aquelas onde o PIB *per capita* observado é baixo e está ligado a baixos índices de furto. Estes municípios estão marcados nas regiões do Vale do Paraíba Paulista, Marília, Assis, Presidente Prudente, Itapetininga e Bauru.

Figura 9 – Análise bivariada entre furtos e PIB *per capita* para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

A Figura 10 é a última que mostra uma variável significativa contra o crime de furto. Nela é possível verificar a relação existente entre os crimes de furto e prisões por tráfico de drogas. Como explicado na análise dos índices de Moran, a análise para esta variável deve ser feita de forma diferente. A significância da mesma se dá na relação inversa, pois o índice de Moran apresentou um valor calculado negativo, ou seja, aqui as regiões que importam são as “alto-baixo” e “baixo-alto”.

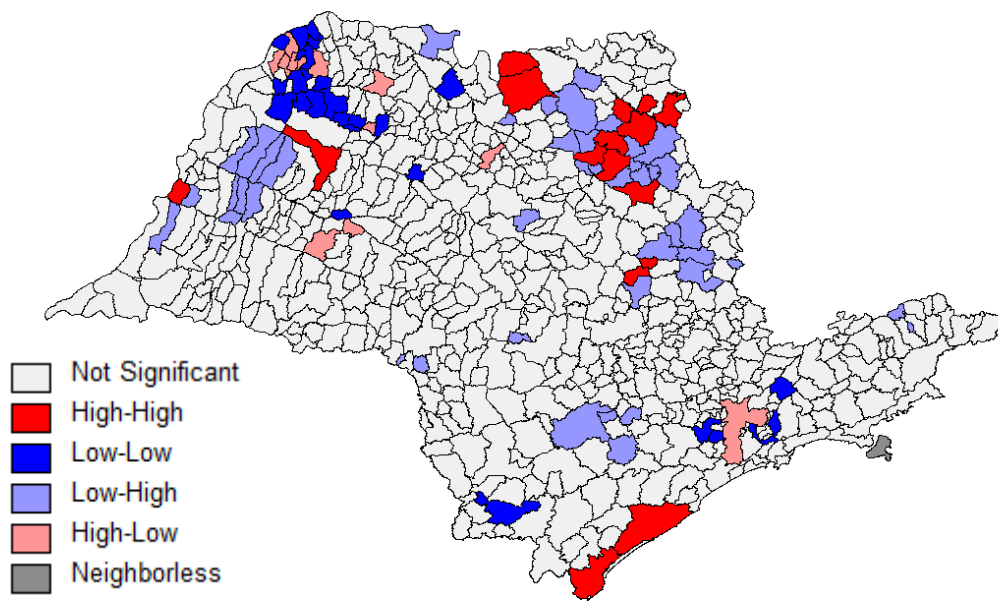
Desta forma, as regiões pontuadas em vermelho claro e azul claro são as que importam para esta variável. Partindo da análise “alto-baixo”, estas cidades estão concentradas nas regiões de São José do Rio Preto, Marília e Metropolitana de São Paulo. Nestas cidades a análise se dará da seguinte forma: altas taxas de furto são geradas por baixos índices de prisões por tráfico de drogas.

Já as regiões “baixo-alto” serão analisadas de forma que baixas taxas de furtos são influenciadas por altos índices de prisões por tráfico de drogas. Isto pode acontecer devido aos infratores dedicarem seus esforços para o tráfico em detrimento dos furtos. Tal realidade é observada nas regiões de Presidente Prudente, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Campinas, Itapetininga e Araçatuba.

Ainda cabe observar os municípios que apareceram pintados em vermelho escuro, na mesorregião de Ribeirão Preto e Litoral Sul Paulista. Nestas áreas observou-se uma grande

concentração dos crimes de furto correlacionadas com altas taxas de prisões por tráfico de drogas. Já a região de São José do Rio Preto é destaque contrário, ou seja, baixas taxas de furtos relacionadas a baixo número de prisões por tráfico de drogas. A teoria da relação entre crimes e tráfico de entorpecentes foi exposta por Pinheiro e Monteiro (2007).

Figura 10 – Análise bivariada entre furtos e tráfico de entorpecentes para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Dados os resultados apresentados, é possível identificar que a distribuição dos furtos no estado exibe um padrão de concentração na região metropolitana de São Paulo.

4.2.2 – Análise exploratória de dados espaciais para os crimes de roubo nos municípios de São Paulo em 2016

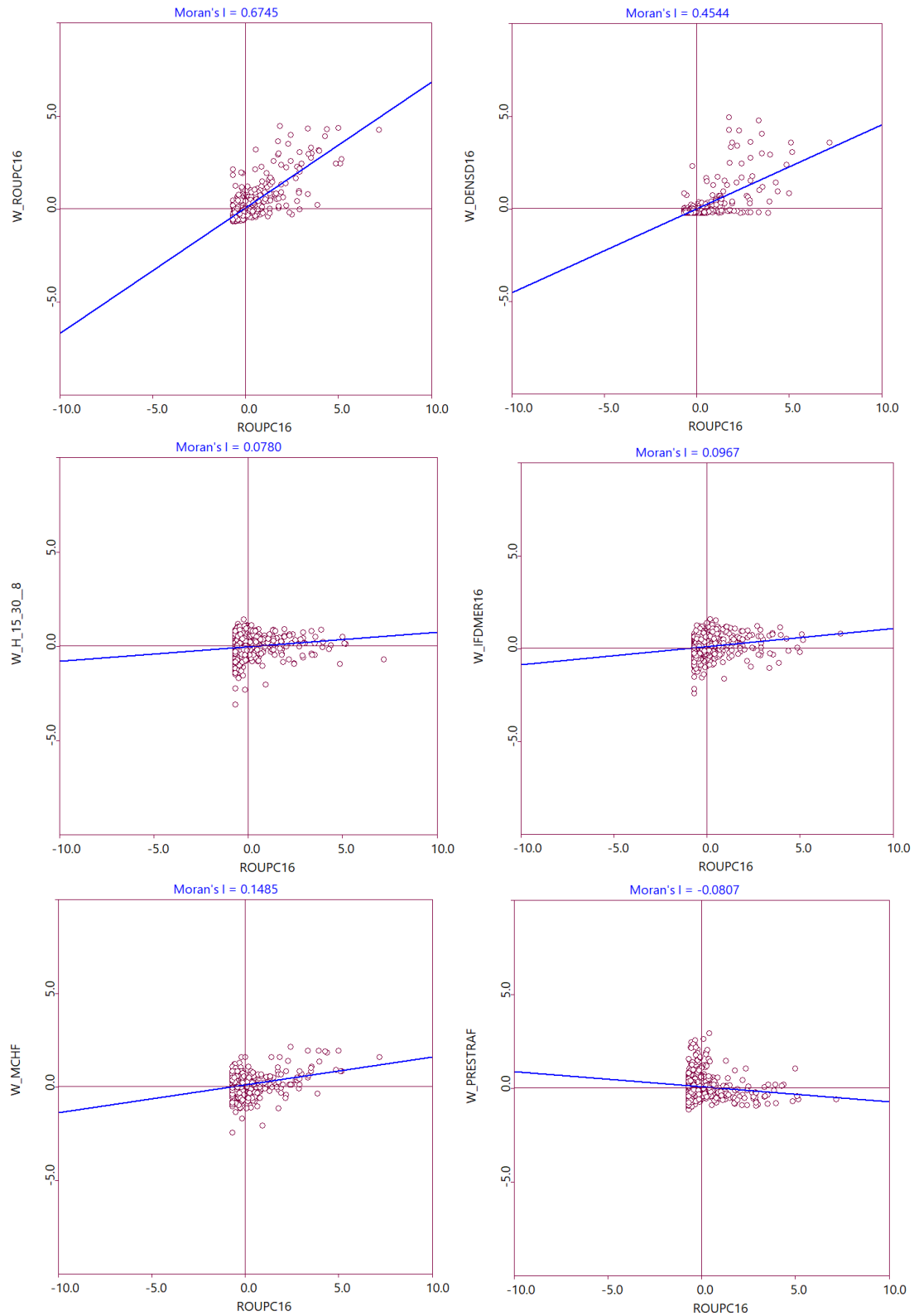
De forma similar, foram feitas as mesmas análises para os crimes de roubo. Primeiramente serão apresentados os índices de Moran para os crimes de roubo e as variáveis explicativas do modelo. Estes índices são apresentados na Figura 11. Comparados aos índices de Moran para furtos, os de roubo se mostram mais significativos, indicando que os crimes desta natureza apresentam uma maior dependência espacial em relação aos de furto.

Aqui os índices também são diferentes de zero e positivos, com a exceção, mais uma vez, do índice de Moran para o número de presos pelo tráfico de drogas em relação aos

roubos, pois era de se esperar que a maior concentração de municípios se desse nas áreas de inclinação positiva da curva de Moran, ou seja, regiões “alto-alto” e “baixo-baixo”.

Os demais, como dito anteriormente, são positivos, ou seja, a maior concentração de municípios se dá nas áreas esperadas, com o sinal positivo.

Figura 11 – Índices de Moran para roubos



Fonte: resultados da pesquisa

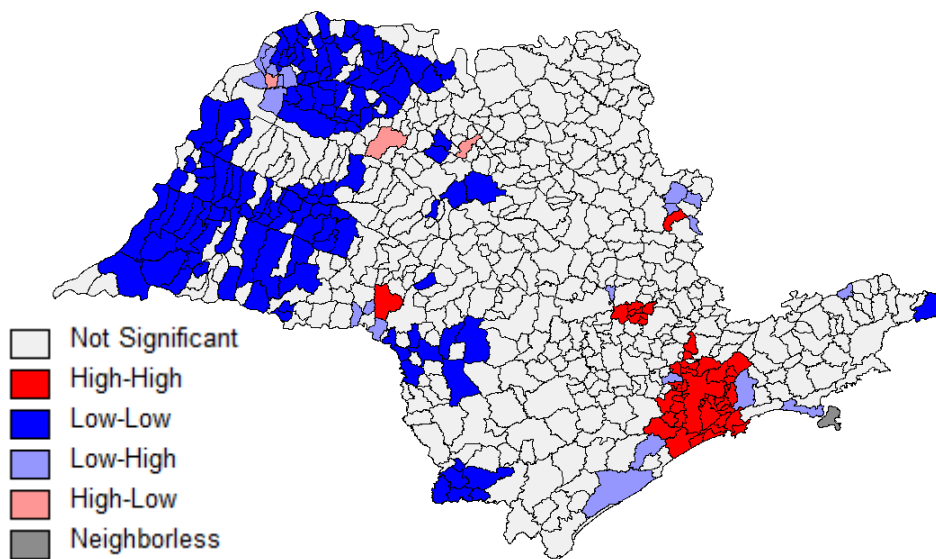
Na Figura 12 estão apresentados os *clusters* de roubo no estado de São Paulo. Uma

região de destaque é justamente a mesorregião metropolitana de São Paulo, que é a região que apresenta o maior desenvolvimento econômico do estado, destacada em vermelho na figura. Nesta área estão identificados municípios que apresentam altos índices de roubo e que fazem fronteira com outros com altos índices do crime também (“alto-alto”). Outra região que se faz presente na análise “alto-alto”, está localizada na mesorregião de Campinas, que também se localiza entre as mais desenvolvidas e uma das que mais se desenvolveram no estado.

Mais uma vez, a teoria de Becker justifica esta concentração nas áreas mais desenvolvidas do estado, afinal os criminosos irão atrás dos maiores lucros possíveis, e estes são conseguidos em regiões mais desenvolvidas economicamente.

Ainda neste mapa pode-se encontrar algumas regiões marcadas em azul escuro. Estas são as denominadas áreas “baixo-baixo”, ou seja, são os municípios que apresentaram em 2016 baixos índices de roubo e fazem fronteira com municípios que também registraram baixas taxas de roubo no período. Há cidades marcadas no mapa nas mesorregiões de Presidente Prudente, Araçatuba, São José do Rio Preto, Marília, Itapetininga e Assis, coincidindo com as regiões “baixo-baixo” dos crimes de furto analisadas anteriormente.

Figura 12 – *Clusters* de roubos para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Na Figura 13 tem-se uma análise um pouco diferente. Nela é mostrada uma relação multivariada entre duas variáveis, neste caso entre roubos e desenvolvimento municipal para emprego e renda (representado pelo IFDM-ER). As áreas vermelhas são novamente as

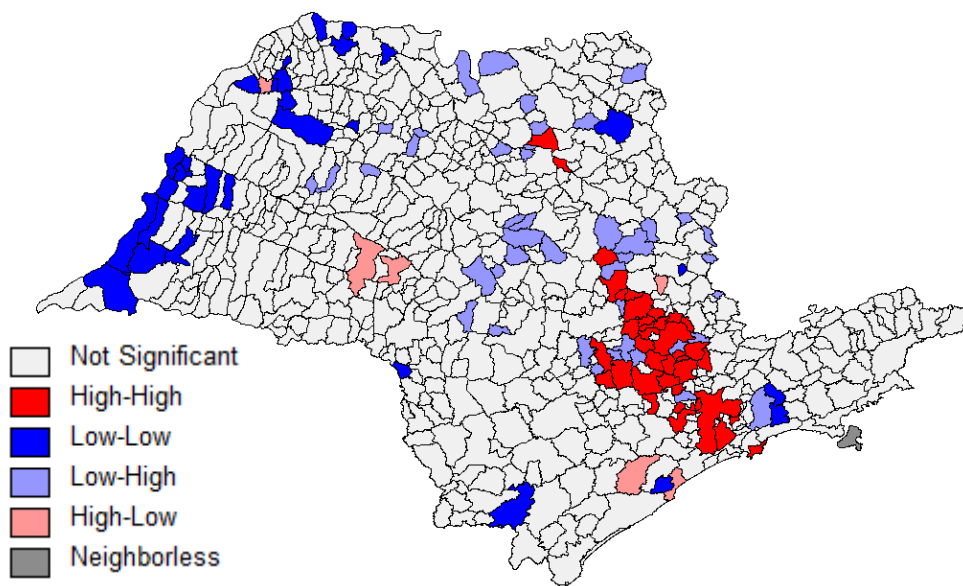
denominadas “alto-alto”, do mesmo modo que as azuis continuam a ser identificadas como as “baixo-baixo”. Estas duas serão as de maior interesse na análise.

Na análise multivariada analisa-se qual a relação entre duas variáveis. Neste caso pode-

-se notar novamente a região metropolitana de São Paulo e a região de Campinas como destacadas em vermelho, ou seja, municípios que apresentam altas taxas de roubo e também mostram um alto índice de desenvolvimento municipal, justificado pela teoria que diz que lugares mais desenvolvidos serão um chamariz para os chamados crimes contra o patrimônio. Já os municípios destacados em azul são aqueles que mostraram baixas taxas de roubo atreladas a baixos índices de desenvolvimento municipal. Estes municípios estão localizados nas regiões de Presidente Prudente, Araçatuba, São José do Rio Preto e Itapetininga.

Vários autores destacam a importância de regiões que são desenvolvidas nos quesitos emprego e renda no surgimento do crime de roubo. Alguns deles são Andresen (2005), Ehrlich (1973), Harries, (1974), Rengert (1977) e Kohlfeld e Sprague (1988). Segundo eles, estas regiões tendem a concentrar mais crimes lucrativos, pois são mais desenvolvidas e atraem os criminosos.

Figura 13 – Análise bivariada entre roubos e IFDM-ER para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

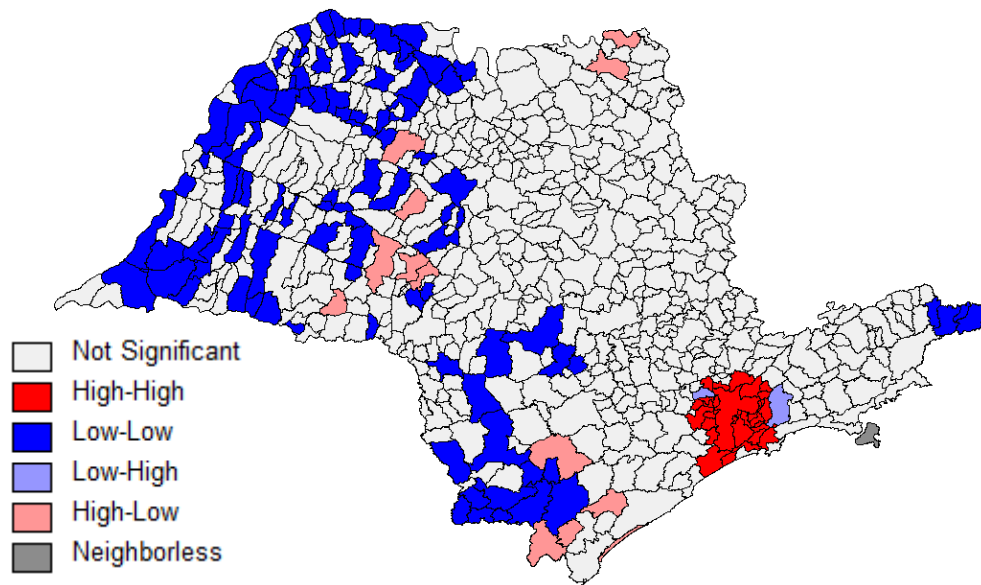
A análise multivariada segue na Figura 14. Desta vez são mostradas as ocorrências

registradas dos crimes de roubo e sua relação com a densidade demográfica dos municípios. Observa-se que a mesorregião metropolitana de São Paulo aparece mais uma vez destacada em vermelho, ou seja, região “alto-alto”. Deduz-se, então, que os municípios ali encontrados apresentam altas taxas de roubo associadas a altas densidades populacionais, corroborando à teoria de que cidades com maiores concentrações de pessoas também serão aquelas onde os crimes contra o patrimônio têm maior probabilidade de acontecerem.

Seguindo esta teoria, seria plausível que nos municípios onde há uma baixa concentração de pessoas, os crimes acontecessem com uma menor frequência. Isso pode ser observado nos municípios em azul escuro na Figura 14 (“baixo-baixo”), concentrados nas mesorregiões de Presidente Prudente, Araçatuba, São José do Rio Preto, Marília, Assis, Bauru, Litoral Sul Paulista e Itapetininga.

Tais deduções foram vistas em estudos de Andresen (2005), assim como já foi dito no caso dos furtos. Regiões que apresentam uma maior aglomeração de pessoas tendem a apresentar maiores taxas de crimes.

Figura 14 – Análise bivariada entre roubos e densidade demográfica para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Os homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo foi uma outra variável que se mostrou significativa quando se explica os crimes de roubo. Partindo da teoria de que estes crimes são cometidos por homens predominantemente nesta faixa etária,

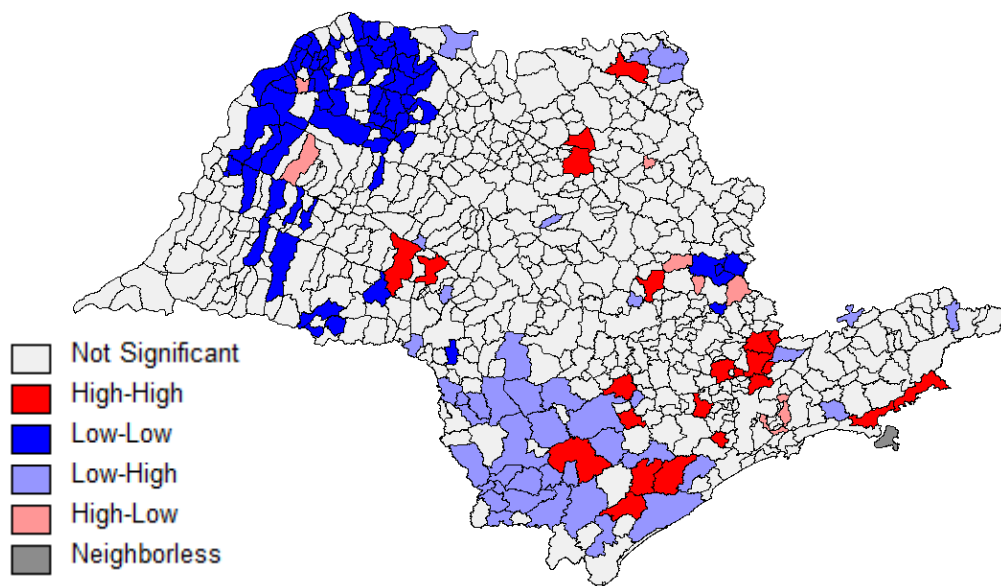
foi feita também a análise multivariada para se verificar onde há a maior concentração destes homens e em quais municípios são significativos. A Figura 15 mostra essa relação.

Cidades localizadas nas mesorregiões do Vale do Paraíba Paulista, metropolitana de São Paulo, Litoral Sul Paulista, Itapetininga, Marília, Bauru, Araraquara e Macro Metropolitana Paulista são aquelas onde há a relação “alto-alto”, ou seja, altas concentrações de homens na faixa etária e com os anos de estudo analisados corroborando para altas taxas de roubo.

Na região norte do Estado, principalmente em municípios localizados nas mesorregiões de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente, acontece a relação contrária, ou seja, ali estão concentradas cidades com baixas taxas de roubo e que também apresentam baixa concentração de homens entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo.

Para os furtos já foram apresentados alguns autores que destacam os homens de 15 a 30 anos com menos de oito anos de estudo como um dos fatores determinantes da criminalidade. Outros que também destacaram esta importância: Heckman, Tobias e Vytlačil (2000), Imrohroglu, Merlo e Rupert (2000), Fajnzylber, Lederman e Loayza, (2002) e Mincer (1958).

Figura 15 – Análise bivariada entre roubos e proporção de homens entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

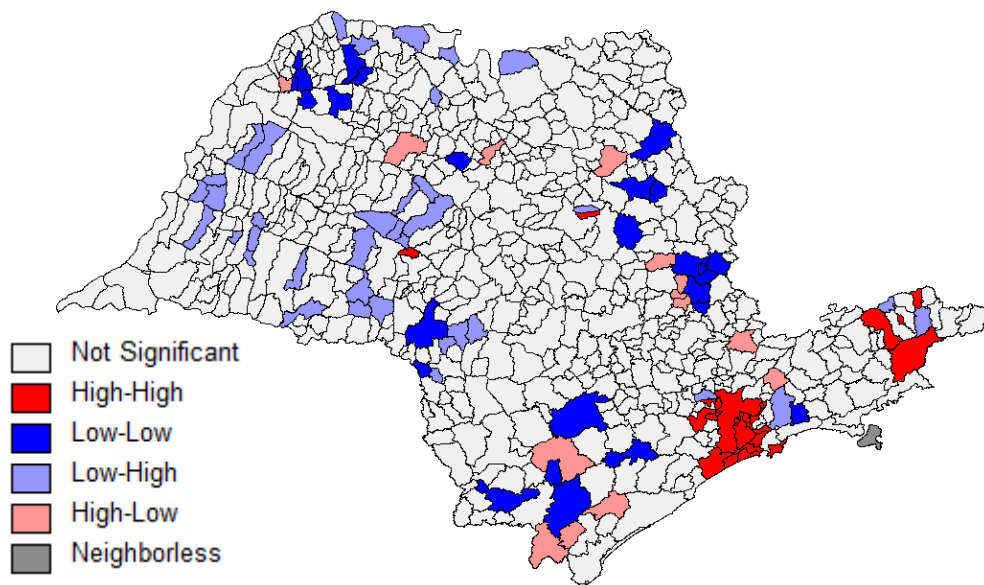
Outra análise bivariada que se faz pertinente para os crimes de roubo é contra a proporção encontrada de mulheres chefes de família sem a presença de cônjuges na residência, exposta na Figura 16.

Aghion e Howitt (1998), Agnew (1991), Agnew e White (1992), Bénabou (1996), Junger-Tas (1992), Pearsson e Tabellini (1998), Sampson e Wilson (1995) foram alguns dos autores que destacaram em seus estudos que famílias onde não há a presença do cônjuge e são chefiadas por mulheres, ou seja, estão em uma situação de maior vulnerabilidade social, provavelmente estão inseridas em regiões onde também há uma maior taxa de crimes.

Municípios encontrados nas mesorregiões de São José dos Campos e na metropolitana de São Paulo são os que apresentaram a relação “alto-alto”, dizendo que nestas cidades há uma concentração de mulheres que são chefes de família e possuem também maiores índices de roubos.

Já as regiões “baixo-baixo” (azul escuro) mostram que há poucas mulheres nesta condição, bem como os crimes de roubo são menos frequentes. Poucas são as cidades que apresentam esta condição, com destaque para municípios localizados na mesorregião de Campinas, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Assis e Itapetininga.

Figura 16 – Análise bivariada entre roubos e mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Há também a análise multivariada estudada contra os crimes de roubos e o tráfico de

entorpecentes, exposta na Figura 17. Segundo Pinheiro e Monteiro (2007), o tráfico é um dos fatores sociais atrelados aos crimes.

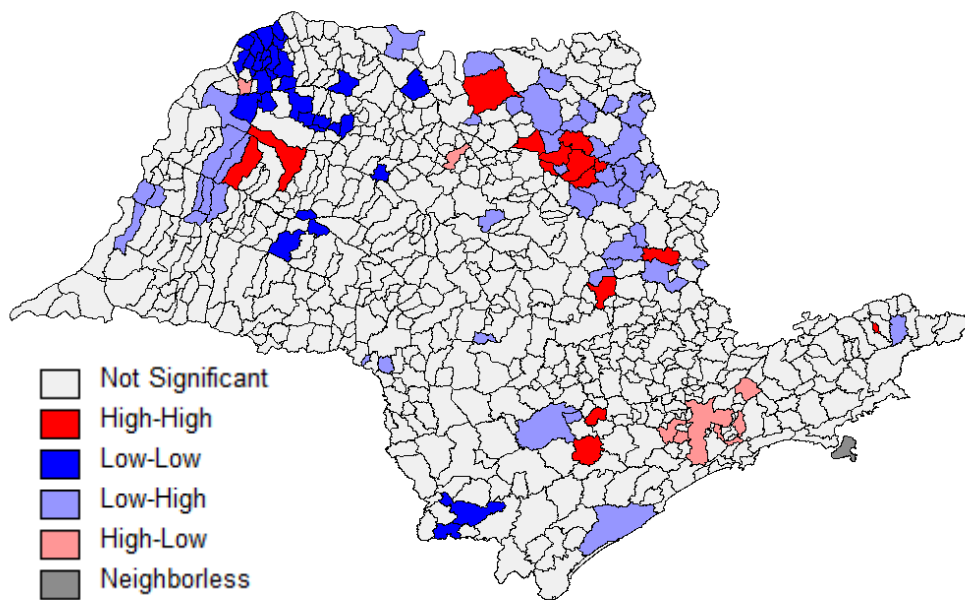
Assim como para os furtos, a importância espacial no caso do tráfico de drogas é dada pela relação inversa entre as variáveis, ou seja, as regiões “alto-baixo” e “baixo-alto” são as de interesse aqui.

Verificou-se que a região metropolitana de São Paulo é do tipo “alto-baixo”, ou seja, altas taxas de roubo são influenciadas por baixas taxas de presos por tráfico de drogas. Municípios deste tipo ainda aparecem nas regiões de São José do Rio Preto e Araçatuba.

Já as cidades “baixo-alto” foram localizadas nas regiões do Litoral Sul Paulista, Itapetininga, Campinas e Ribeirão Preto. Nestas áreas baixas taxas de roubos são influenciadas por altas taxas de pessoas presas pelo crime de tráfico de entorpecentes.

Também na região de Ribeirão Preto foram observados municípios com a marcação “alto-alto”, ou seja, altas taxas de roubo relacionadas com altas taxas de pessoas presas por tráfico de entorpecentes. Municípios com estas características também se encontram nas regiões de Campinas, Araçatuba e Macro Metropolitana Paulista.

Figura 17 – Análise bivariada entre roubos e prisões por tráfico de entorpecentes para o ano de 2016 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

Na Figura 18 é possível observar a relação existente entre os roubos e a população com idade entre 14 e 24 anos e que não estudava nem trabalhava no ano de 2010 no estado de

São Paulo.

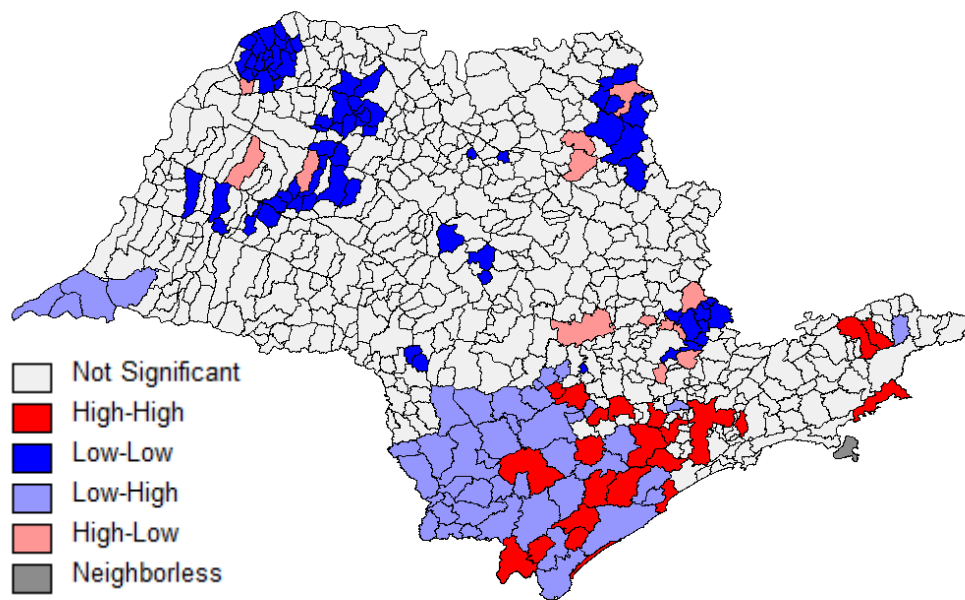
Estas pessoas, por estarem fora do mercado de trabalho e por apresentarem um menor nível de educação, podem influenciar positivamente no surgimento dos crimes de roubo. Neste caso a relação estabelecida, como observado no índice de Moran, é positiva, ou seja, as análises “alto-alto” e “baixo-baixo” são as de interesse.

A região metropolitana de São Paulo, Itapetininga, Vale do Paraíba Paulista e Litoral Sul Paulista são as quatro onde é verificada a relação “alto-alto”, ou seja, nestas áreas é verificado que municípios apresentaram altas taxas de roubo influenciadas por uma grande concentração de pessoas nestas condições.

Na literatura, Andresen (2005) faz referência à faixa etária e condição de trabalho e estudo da população como sendo influências sobre o surgimento de crimes.

Já as regiões de Araçatuba, São José do Rio Preto, Bauru, Ribeirão Preto e Campinas, apresentam municípios do tipo “baixo-baixo”. Ou seja, nestas localidades baixas taxas de roubo estão atreladas a baixas concentrações de pessoas com idade entre 14 e 24 anos e que não estudavam nem trabalhavam.

Figura 18 – Análise bivariada entre roubos e população com idade entre 14 e 24 anos que não estudava nem trabalhava em 2010 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

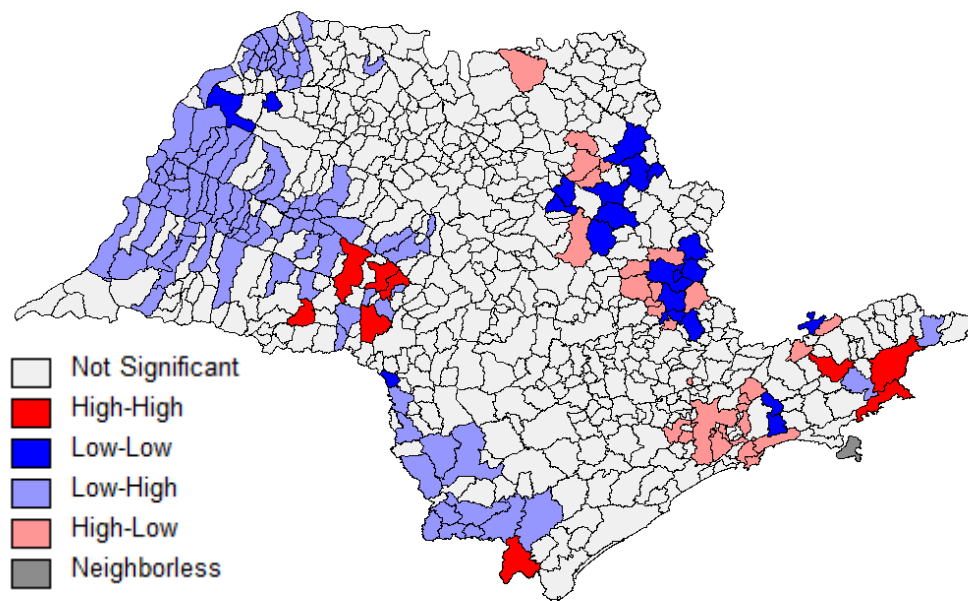
Finaliza a análise multivariada para roubos a relação existente contra a taxa de fecundidade para o ano de 2000. A Figura 19 apresenta esta relação.

Aqui, a significância espacial se dá da forma negativa, ou seja, menores taxas de fecundidade levam a maiores taxas de roubos.

O importante é destacar as regiões do tipo “alto-baixo” que são a região metropolitana de São Paulo, a de Campinas, Araraquara e Ribeirão Preto. Nos municípios marcados nestas áreas há a evidência de que maiores taxas de roubo são influenciadas por menores taxas de fecundidade.

De maneira inversa, ou seja, nas regiões “baixo-alto”, baixas taxas de roubo são influenciadas por altas taxas de fecundidade. Municípios que apresentaram estas características estão concentrados nas regiões de Itapetininga, Litoral Sul Paulista, Marília, Presidente Prudente, Araçatuba, São José do Rio Preto e Vale do Paraíba Paulista.

Figura 19 – Análise bivariada entre roubos e taxa de fecundidade para o ano de 2000 no estado de São Paulo



Fonte: elaborada pelo autor com base nos resultados da pesquisa

É possível observar que os crimes de roubo estão muito concentrados na região metropolitana de São Paulo. Todas as variáveis analisadas contra este tipo de crime são significativas em municípios desta região e também de cidades em regiões vizinhas.

A cidade de São Paulo somente não se mostra significativa na análise da variável dos homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Para as demais – densidade demográfica, IFDM emprego e renda, mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge em casa, prisões de pessoas pelo tráfico de entorpecentes, taxa de fecundidade e

população do município em relação ao total do estado – a cidade aparece significativa. Isto mostra que os roubos são uma função espacial de fatores ligados a renda, concentração de pessoas e vulnerabilidades sociais.

Com a finalidade de justificar os crimes de furto e roubo nas regiões em que foram demarcados, a próxima seção será uma análise de todas as mesorregiões do estado de São Paulo. Com isso busca-se justificar o surgimento de crimes nestas áreas pela análise social e econômica de cada uma delas.

4.3 ANÁLISE DAS MESORREGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO

Nesta seção são apresentadas as principais características urbanas e econômicas das mesorregiões paulistas. Com a prévia apresentação da concentração dos crimes de furto e roubo, é importante determinar as características dessas mesorregiões demarcadas nos mapas.

Para determinar quais são as causas do surgimento dos crimes em cada mesorregião, foi elaborada a Figura 20. A partir dela são extraídas as variáveis que são significativas em cada mesorregião com a finalidade de contrastar as características socioeconômicas com o surgimento ou não dos crimes de furto e roubo.

1- Mesorregião de Araçatuba

Compreende 43 municípios, totalizando 673 mil habitantes em suas delimitações, tais números indicam que esta é uma das regiões paulistas menos povoadas tendo em torno de 36 habitantes por km².

Abriga um dos maiores complexos de hidroelétricas do mundo, comportando as usinas de Ilha Solteira, Engenheiro Souza Dias e Três Irmãos. Sendo assim, a região é responsável pela geração de quase 50% da energia do estado de São Paulo.

A economia da região é marcada pela importância da agropecuária e pelo bom desempenho da indústria. Esta região é responsável por quase 8% da produção agropecuária de todo o Estado.

Com relação aos furtos, esta mesorregião apresentou municípios demarcados com a característica “alto-alto”, ou seja, municípios com altas taxas de furtos por 100 mil habitantes com vizinhos que apresentam a mesma relação.

Quando se faz a análise multivariada dos furtos contra variáveis de interesse, é possível identificar que a pequena população da mesorregião é notável quando se analisa a variável de densidade demográfica, enquanto o estado de São Paulo apresenta uma média de

166 hab./km², nesta mesorregião registra-se 36 hab./km². Neste mapa há a relação “baixo-baixo”, mostrando que há uma baixa densidade populacional relacionada a baixos índices de furtos nesta área.

Da mesma forma, também há uma baixa concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo, sendo esta variável também relacionada às baixas taxas de furto (“baixo-baixo”).

Esta região é caracterizada por municípios com alto desenvolvimento em educação (verificado através do IFDM educação). Nestas cidades foram verificadas também altas taxas de furtos, mostrando que, diferente do que se esperava, altos índices de educação acabaram sendo relacionados com altos índices de furtos.

A última variável que se mostrou significativa para esta região foi a de presos por tráfico de drogas. É possível identificar que em alguns municípios houve uma influência positiva para o aparecimento de furtos (“alto-alto”) e, em outros, houve influência negativa (“baixo-alto”).

Quanto aos roubos, a única relação identificada para a mesorregião é a “baixo-baixo”. Sendo assim é possível verificar que aqui os crimes de roubo pouco aparecem. Tanto quando analisado isoladamente como quando feita a análise multivariada, não há áreas significativas para altas concentrações de roubos.

As variáveis que mostraram significância para explicar estas baixas taxas de roubo foram: baixa densidade demográfica, baixa concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo e baixa taxa de fecundidade.

2- Mesorregião de Araraquara

Aqui se encontra o município de São Carlos, que é um dos principais polos de Ciência e Tecnologia do País todo. Possui ainda outras 25 cidades, sendo uma das menores mesorregiões do estado tanto em termos de território como de população.

A situação social da região é um destaque: nos quesitos de longevidade e escolaridade essa região ocuparia a segunda e terceira posições, respectivamente.

A economia possui uma produção com alto valor agregado e com entrada em mercados externos. Há destaque para a produção agrícola com a cana de açúcar e laranja.

Quando se analisa a concentração de furtos nesta mesorregião, verifica-se que o principal fator de análise é o efeito transbordamento que acontece entre os municípios. Somente há municípios demarcados com a relação “alto-alto” para a concentração de furtos, mostrando que as variáveis analisadas como explicativas não são influentes no surgimento

deste crime. O desenvolvimento da região pode ter sido o principal fator de concentração da taxa de furtos nestes municípios.

Já os roubos se mostram significativos contra a variável de taxa de fecundidade. Altas taxas do crime estão correlacionadas com baixas taxas de fecundidade, o que era previsto levando em consideração que a região é uma das menores do estado em termos de população. Muito desta baixa taxa de fecundidade pode se dar em virtude da situação social dos municípios: alta taxa de escolaridade e elevada longevidade. Tais quesitos são, muitas vezes, inibidores da fecundidade.

3- Mesorregião de Bauru

Nesta região se encontra uma extensa malha rodoviária, ferroviária e hidroviária, facilitando o escoamento da produção para os principais mercados consumidores. A mão de obra da região é extremamente qualificada em razão, principalmente, dos níveis de escolaridade acima da média estadual.

Com um parque industrial extenso e setor agropecuário bem desenvolvido, a região concentra 7,2% da produção agropecuária do Estado.

Possui 39 municípios com uma densidade populacional de 60 habitantes por km². Bauru, que é o principal polo da região, possui 33% do total de habitantes desta mesorregião.

Nesta mesorregião são identificados municípios com alta concentração de furtos por 100 mil habitantes. A densidade populacional está abaixo da média do estado, sendo assim, foi possível identificar no mapa de análises multivariadas que as baixas taxas de furtos em algumas cidades decorrem devido às baixas médias de densidade populacional (“baixo-baixo”).

Ainda para os furtos, foi possível verificar que municípios que apresentaram uma menor concentração destes crimes também apresentavam um menor PIB *per capita*, o que vai ao encontro da literatura estudada.

Assim como observado para os furtos, a baixa densidade demográfica da região também mostrou influência para baixas taxas de roubos por 100 mil habitantes (“baixo-baixo”). Tais resultados eram esperados pela literatura que foi abordada. Outra variável que está relacionada da mesma maneira com os roubos é a concentração de homens com idade entre 14 e 24 anos que não estudavam nem trabalhavam.

Já a relação dos crimes de roubo contra os homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo foi do tipo “alto-alto”, ou seja, há uma alta concentração de homens nestas condições e altas taxas de roubos. Tal condição pode ser justificada pela economia local da

agropecuária que geralmente emprega pessoas nesta faixa etária.

4- Mesorregião de Campinas

Composta por 90 municípios, está localizada ao norte da Região Metropolitana de São Paulo. É uma região predominantemente urbanizada, com 90% da população vivendo nestas condições. No entanto, possui ainda municípios de estâncias turísticas, como Águas de Lindóia e Serra Negra.

Possui uma extensa rede rodoviária, ferroviária e aeroportuária, facilitando o escoamento da produção local. É uma grande base de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, contando com instituições de renome internacional. Mão de obra com alta qualificação técnico-profissional.

Nesta mesorregião foram registrados municípios com menores taxas de furtos, o que pode ser justificado pelas maiores taxas de urbanização, escolaridade e desenvolvimento.

No entanto, em municípios onde o PIB *per capita* é maior, foram observadas maiores taxas também de furtos (“alto-alto”).

Outra variável que explicou os menores índices de furtos nesta região foi a baixa concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Tal condição foi alcançada devido à região registrar altos índices de escolaridade.

Os roubos, que geralmente são praticados com maior planejamento, obtiveram maiores taxas registradas nesta região em relação ao furto. As variáveis que influenciaram positivamente para esta condição foram um maior desenvolvimento municipal para emprego e renda (IFDM emprego e renda) e o alto número de presos por tráfico de entorpecentes. Em contrapartida, o baixo número de mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge na residência e a baixa taxa da população com idade entre 14 e 24 anos que não estudava nem trabalhava estão correlacionados a menores taxas de roubos também em determinados municípios desta mesorregião.

5- Mesorregião de Presidente Prudente

Nesta região o destaque econômico é para o setor rural com base na agricultura, pecuária e atividades agroindustriais. O setor de comércio também tem sua importância, gerando 42,2% dos empregos na região e 23% do valor adicionado ali produzido.

Apresenta o segundo maior indicador de escolaridade, só perdendo para a região de Araçatuba.

O que se observa para os municípios que se situam nesta região é que os furtos acontecem nos municípios onde há um maior desenvolvimento para educação (IFDM educação). No entanto, no geral, esta é uma região que apresenta menores taxas de furto (“baixo-baixo”) influenciadas por baixas densidades demográficas, menores concentrações de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo, e menores índices de PIB *per capita*.

Os crimes de roubos também aparecem com poucos registros por 100 mil habitantes nesta região. Estas menores taxas foram influenciadas por baixas densidades demográficas, baixo índice de desenvolvimento municipal para emprego e renda (IFDM emprego e renda) e baixa concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo.

6- Mesorregião de Marília

Localizada no centro-oeste paulista, o principal destaque desta região é a grande infraestrutura nos transportes de cargas. Possui quase 900 mil habitantes, distribuídos em 51 municípios, sendo grande parte deles pouco povoada.

Apenas o município de Pedrinhas Paulista reúne bom desempenho nos indicadores de longevidade, escolaridade e renda. Os demais estão nas piores situações nestes indicadores.

A grande maioria dos municípios aqui situados apresentou baixas taxas de furtos. No entanto, em algumas cidades foi possível verificar maiores registros de furtos. Quando isto aconteceu, o fator que levou estes municípios a esta condição foi a maior concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Já as baixas taxas de furto, que é a maioria dos casos, foram influenciadas pela baixa densidade demográfica e pelo baixo PIB *per capita*.

Os roubos seguiram a mesma linha para esta mesorregião. Quando foi alto era influenciado por maiores concentrações de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Quando foi baixo, foi correlacionado a menores índices de densidade demográfica.

7- Mesorregião Metropolitana de São Paulo

Possui uma economia robusta e diversificada com uma força de trabalho altamente qualificada. A infraestrutura de telecomunicações e tecnologia da informação é bastante sofisticada, sendo destaque no Estado todo. Há ainda a relevância para o setor de suporte de negócios (consultorias).

Abriga a capital do Estado e, com 18 milhões de habitantes, é o maior polo de

negócios da América do Sul. São Paulo é o centro financeiro do Brasil e abriga as maiores empresas de comunicação e mídia do País.

É composta por uma malha de rodovias que levam a todas as regiões do Estado de São Paulo e aos estados vizinhos.

Possui mão de obra altamente qualificada sendo, deste modo, o motor da economia estadual. A indústria química, automotiva, alimentos e bebidas e máquinas e equipamentos são os principais setores de atividade da região. Já o comércio emprega cerca de 1 milhão de pessoas, gerando 9% do valor adicionado.

Aqui também se encontra o principal ponto de escoamento da produção brasileira, o porto de Santos. Possui o menor número de municípios dentre todas as mesorregiões com apenas nove, ocupando 1% do território nacional. Em contrapartida, apresenta a segunda maior densidade demográfica do Estado.

O destaque econômico fica por conta da indústria, serviços e turismo. Pela presença do porto, a cidade de Santos atrai indústrias que têm por objetivo exportação e importação de produtos.

Esta mesorregião é onde se concentrou os mais significantes *clusters* de crimes lucrativos no estado de São Paulo. Tanto para roubos como para furtos o efeito transbordamento observado é do tipo “alto-alto”, ou seja, vários municípios com altas taxas de furtos e roubos cercados por cidades com altas taxas de crimes também.

Para os furtos, as variáveis que tiveram influência positiva para o surgimento destes crimes foram a densidade demográfica, PIB *per capita* e presos por tráfico de entorpecentes. Homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo foi uma variável que teve a correlação do tipo “baixo-baixo”, ou seja, menores índices de furtos em cidades onde havia uma menor concentração destes homens.

Os roubos também apresentaram correlação do tipo “alto-alto” com a densidade demográfica, com os homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo, população com idade entre 14 e 24 anos que não estudavam nem trabalhavam e a taxa de fecundidade. Já a variável das mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge em casa foi significativa para municípios onde os roubos foram menores, ou seja, esta variável apresentou uma relação do tipo “baixo-baixo” com os roubos.

Tais resultados da região metropolitana vão ao encontro da literatura estudada. Como esta é a região mais desenvolvida do estado e possui a maior concentração de pessoas, era de se esperar que fosse a mais significativa para os crimes lucrativos.

8- Mesorregião do Litoral Sul Paulista

Esta é a região menos populosa, menos desenvolvida e com menor taxa de urbanização no estado de São Paulo. Destaca-se na preservação ambiental e no turismo, com importância para parques estaduais e federais.

Tem na banana sua principal fonte de renda econômica, que é baseada na agricultura.

Para os crimes de furto, o Litoral Sul Paulista apresentou municípios com a relação “alto-alto”, ou seja, há a formação de *clusters* deste tipo de crime na região. As variáveis que explicam o surgimento dos crimes são a concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo, PIB *per capita* e número de presos por tráfico de entorpecentes. A que inibe é a densidade demográfica, que é baixa para a região.

Já para os roubos, as variáveis que colaboram para o maior registro de crimes nos municípios dessa região são homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo, população com idade entre 14 e 24 anos que não estudava nem trabalhava e a taxa de fecundidade. Em contrapartida, densidade demográfica e mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge na residência inibiram o surgimento de roubos.

9- Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista

Está situada entre os maiores aglomerados urbanos do País (São Paulo e Rio de Janeiro), ou seja, situada entre os maiores mercados consumidores do Brasil. São Sebastião possui o porto que facilita o acesso aos mercados externos, sendo uma boa localização para empresas que buscam o mercado internacional.

Atualmente há muitos lugares com industrialização bem desenvolvida situados à margem da via Dutra, uma das principais rodovias do País.

O município de São José dos Campos é um dos principais centros industriais do Estado, sendo sede de empresas do setor aeroespacial, de telecomunicações, automotivo, químico e petrolífero.

Possui importantes instituições de ensino superior, sendo destaque na educação estadual.

Os crimes de furto e roubo não seguem o padrão esperado para esta mesorregião. Com o alto desenvolvimento econômico e social, era de se esperar que estas variáveis inibissem o surgimento dos crimes lucrativos. No entanto, para os furtos verificou-se que as variáveis que influenciaram para o surgimento dos crimes foram somente o efeito transbordamento entre os municípios e a concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Baixa densidade demográfica, baixos índices de educação e baixo PIB *per capita*

influenciaram para menores taxas de furto.

Para os roubos, uma maior concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo, maior proporção de mulheres chefes de família sem a presença do cônjuge em casa e de pessoas com idade entre 14 e 24 anos que não estudavam nem trabalhavam, bem como a taxa de fecundidade tiveram influência positiva para o surgimento destes crimes. A baixa densidade demográfica, em algumas cidades, mostrou-se como uma variável que inibiu os crimes de roubo.

10- Mesorregião de Ribeirão Preto

Composta por 67 municípios, está localizada no nordeste do Estado. Apesar da força de sua economia vir principalmente do campo, 97% da população da região é urbana. É a quinta região mais povoada do estado com 1,06 milhão de habitantes.

Possui uma excelente base de ensino e pesquisa nas áreas médica, agrônômica e de alimentos. É um dos principais centros universitários e de pesquisa do Estado.

Economicamente, é muito importante nas áreas agrícola e agroindustrial. Realiza a feira voltada ao agronegócio, Agrishow, que é uma das três maiores do mundo. A região é a maior produtora mundial de álcool e açúcar, reforçando sua importância no setor agrícola.

Também é destaque na região a cultura de cana-de-açúcar, laranja, feijão, borracha e criação de gado de corte e de leite. Já a indústria é pouco complexa, sendo assim, o setor de serviços é aquele que mais emprega pessoas na região.

Esta é uma região bastante desenvolvida e com uma grande concentração de pessoas, no entanto, a densidade populacional é baixa. Sendo assim, esta variável não se mostrou impactante tanto nos crimes de roubo como de furtos. Para os furtos, as variáveis que apresentaram a relação “alto-alto” foram homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo e o número de presos pelo tráfico de entorpecentes. Em contrapartida, o baixo índice de educação de alguns municípios levou a menores taxas de furtos.

Nos crimes de roubo, o padrão observado é: presos por tráfico de entorpecentes e maior concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo influenciaram para o surgimento dos crimes. Já um menor índice de desenvolvimento municipal para emprego e renda e menor concentração de pessoas com idade entre 14 e 24 anos que não estudavam nem trabalhavam serviram como inibidores dos crimes de roubo.

11- Mesorregião de São José do Rio Preto

Comporta 96 municípios, sendo territorialmente grande, economicamente importante,

socialmente homogênea e com baixa densidade populacional. Quase metade de seus municípios possui uma taxa de urbanização inferior a 80%, sendo que a média estadual é de 93,4%.

É uma das economias menos industrializadas do Estado. As indústrias empregam apenas 26% da mão de obra local, gerando apenas 1% do valor adicionado da indústria estadual.

Em contrapartida, o setor agropecuário é um dos mais fortes de todo o País. Cana-de-açúcar, laranja e carne bovina são os principais produtos oriundos desta região.

A baixa densidade demográfica dos municípios nesta região, baixa concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo e o baixo número de presos por tráfico de entorpecentes colaboraram para menores taxas de furto nesta mesorregião.

Para os roubos, densidade demográfica, homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo, presos por tráfico de entorpecentes e população com idade entre 14 e 24 anos que não estudava nem trabalhava, todas estas variáveis com índices baixos também contribuíram para menores taxas de roubos, relação “baixo-baixo”.

12- Mesorregião de Itapetininga

Em termos territoriais, esta é a maior região do estado de São Paulo, com 79 municípios e 41.077 km². Foi a região que mais cresceu no estado, junto com a de Campinas, sendo a terceira maior concentração populacional de São Paulo.

A região sorocabana apresenta uma economia bastante dinâmica por suas atividades agrícolas e pecuárias, caracterizadas pela presença de diversos tipos de lavouras e criações animais. O setor industrial é também importante, pois mantém grandes empresas de alimentos, bebidas, madeireiras, confecções, farmacêuticas, autopeças e cerâmicas. Recebeu grandes investimentos para geração de energia.

Aqui, a variável de um maior número de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo mostrou influência para o surgimento dos crimes de furtos. Já a baixa densidade demográfica, baixo PIB *per capita* e baixo número de pessoas presas pelo tráfico de drogas colaboraram para menores taxas de furto por 100 mil habitantes.

Nos roubos, assim como para furtos, o efeito transbordamento que afeta a região é a de cidades com baixos índices de crimes influenciando cidades vizinhas a apresentarem índices igualmente baixos.

Já a população com idade entre 14 e 24 anos que não estudavam nem trabalhavam e a

concentração de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo contribuíram para o surgimento de roubos em alguns municípios da região. O baixo desenvolvimento municipal para emprego e renda, a baixa densidade demográfica e a baixa concentração de mulheres chefes de família sem a presença de cônjuges contribuíram para menores taxas de roubo em municípios desta mesorregião.

Figura 20 – Variáveis de efeito sobre as mesorregiões para os crimes de furto e de roubo

Mesorregiões	Variáveis e a relação apresentada nos mapas					
	Furtos	Furtos/Densidade demográfica	Furtos/Homens 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo	Furtos/IFDM-educação	Furtos/PIB <i>per capita</i>	Furtos/Presos por tráfico de entorpecentes
Araçatuba	alto-alto	baixo-baixo, alto-baixo	baixo-baixo, alto baixo	alto-alto		alto-alto, baixo-alto
Araraquara	alto-alto					
Bauru	alto-alto	baixo-baixo			baixo-baixo	
Campinas	baixo-baixo		baixo-baixo		alto-alto	baixo-alto
Presidente Prudente	baixo-baixo	baixo-baixo	baixo-baixo	alto-alto	baixo-baixo	baixo-alto
Marília	baixo-baixo	baixo-baixo	alto-alto, baixo-baixo		baixo-baixo	alto-baixo
Metropolitana de São Pau	alto-alto	alto-alto,baixo-alto	baixo-baixo		alto-alto	alto-alto
Litoral Sul Paulista	alto-alto	baixo-baixo	alto-alto		alto-alto	alto-alto
Vale do Paraíba Paulista	alto-alto	baixo-baixo	alto-alto	baixo-baixo	baixo-baixo	
Ribeirão Preto	alto-alto		alto-alto	baixo-baixo		alto-alto
São José do Rio Preto	alto-alto	baixo-baixo, alto-baixo	baixo-baixo, alto baixo			baixo-baixo
Itapetininga	baixo-baixo, alto-baixo	baixo-baixo, alto-baixo	alto-alto		baixo-baixo	baixo-baixo

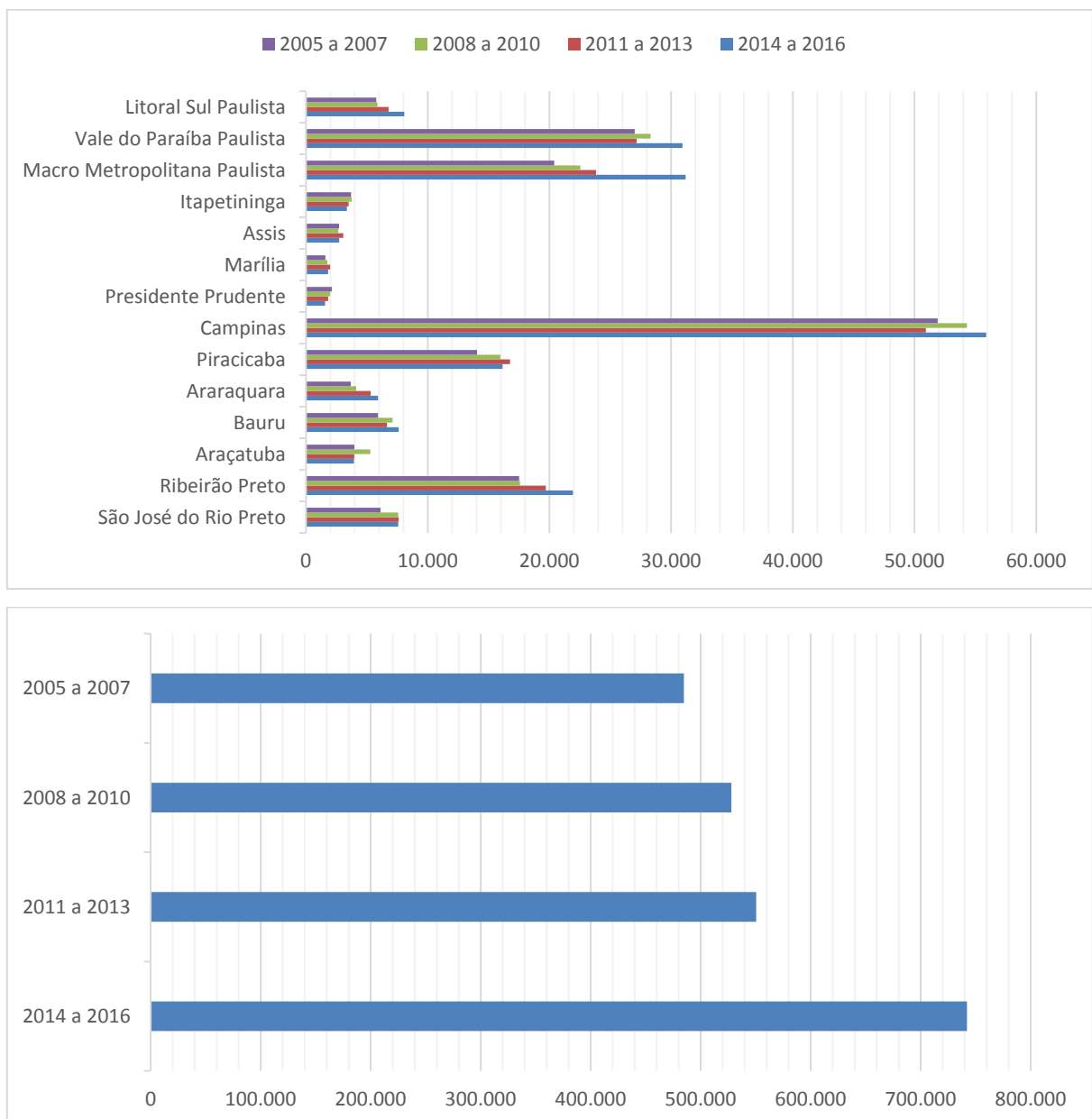
Mesorregiões	Roubos	Roubos/IFDM-emprego e renda	Roubos/Densidade demográfica	Roubos/Homens de 15 a 30 anos com menos de 8 anos de estudo	Roubos/Mulheres chefes de família sem a presença de homens em casa	Roubos/Presos por tráfico de entorpecentes	Roubos/População com idade entre 14 e 24 anos que não estudava nem trabalhava	Roubos/Taxa de fecundidade
Araçatuba	baixo-baixo		baixo-baixo	baixo-baixo				baixo-alto
Araraquara								alto-baixo
Bauru			baixo-baixo	alto-alto			baixo-baixo	
Campinas	alto-alto	alto-alto			baixo-baixo	alto-alto, baixo-alto	baixo-baixo	alto-baixo
Presidente Prudente	baixo-baixo	baixo-baixo	baixo-baixo	baixo-baixo				baixo-alto
Marília	baixo-baixo		baixo-baixo	alto-alto				baixo-alto
Metropolitana de São Paulo			alto-alto	alto-alto	baixo-baixo		alto-alto, baixo-baixo	alto-alto
Litoral Sul Paulista			baixo-baixo	alto-alto	baixo-baixo		alto-alto, baixo-alto	alto-alto
Vale do Paraíba Paulista	baixo-baixo		baixo-baixo	alto-alto	alto-alto		alto-alto	alto-alto
Ribeirão Preto		baixo-baixo		alto-alto		alto-alto, baixo-alto	baixo-baixo	baixo-alto
São José do Rio Preto	baixo-baixo		baixo-baixo	baixo-baixo		baixo-baixo	baixo-baixo	
Itapetininga	baixo-baixo	baixo-baixo	baixo-baixo,alto-baixo	alto-alto	baixo-baixo		alto-alto	baixo-alto

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa

4.4 EVOLUÇÃO DOS CRIMES DE FURTO E ROUBO DE 2005 A 2016

Para que fique mais clara a relação entre os crimes e as variáveis descritas nos mapas estimados, esta subseção mostrará a concentração e evolução dos crimes de roubo e furto para o estado de São Paulo com a subdivisão das regiões administrativas. Primeiro a análise englobará os resultados sobre roubos e seguirá para os furtos.

Figura 21 – Evolução de roubos para as mesorregiões de São Paulo no período de 2005 a 2016



Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos

Pelos dados da Figura 21, verifica-se que os roubos estão primordialmente concentrados na mesorregião metropolitana de São Paulo.

Outra mesorregião que também é destaque na evolução dos crimes de roubo é a de Campinas. Esta é a segunda região que mais concentrou este tipo de crime no período analisado. No entanto, com uma concentração de 5,94% em 2016, fica muito aquém da região Metropolitana de São Paulo com 78,88% para o mesmo ano.

Seguindo a ordem, o Vale do Paraíba é a terceira região com maior concentração de roubos em 2016 e a Macro Metropolitana Paulista é a quarta região em importância destes crimes. Fecha na quinta posição a região de Ribeirão Preto.

Vale destacar que em todas as cinco regiões com maiores concentrações de roubos, foi observado um aumento nos crimes no período de 2005 a 2016.

No entanto, também é possível observar que os crimes de roubo cresceram, quando analisado o estado de São Paulo, comparados os períodos do início da análise com o final.

Já quando se analisa as mesorregiões isoladamente, observa-se que as regiões de Araçatuba, Presidente Prudente e Itapetininga apresentaram quedas na concentração de roubos.

Excluída a região metropolitana de São Paulo, as demais regiões apresentam uma média de concentração de crimes de roubo em torno de 1,8%. Essa concentração diminuiu com o passar dos anos chegando a, no fim do período, uma média de 1,5%.

Interessante também é observar a média de crescimento ano a ano dos crimes em cada mesorregião. Esta análise foi feita a partir de 2011 até 2016 e é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Variação percentual dos crimes de roubo nas mesorregiões metropolitanas de São Paulo no período de 2011 a 2016

Mesorregiões	ROUBO_11/12	ROUBO_12/13	ROUBO_13/14	ROUBO_14/15	ROUBO_15/16
São José do Rio Preto	0,19	-12,70	6,40	-10,48	19,79
Ribeirão Preto	4,03	1,46	10,30	-8,29	7,95
Araçatuba	-14,62	-8,84	5,86	18,16	-36,34
Bauru	0,83	6,86	9,79	-9,54	11,58
Araraquara	6,80	7,21	11,95	-22,12	11,11
Piracicaba	-4,88	12,74	-8,30	-5,83	2,00
Campinas	-1,16	-4,32	9,95	-1,87	9,08
Presidente Prudente	-5,34	6,44	-18,74	-4,18	6,34
Marília	2,90	-11,31	-19,73	17,94	6,11
Assis	-4,26	11,58	-19,96	-3,66	6,91
Itapetininga	2,78	-3,22	0,09	-13,85	15,47
Macro Metropolitana Paulista	5,61	-0,22	17,02	6,71	5,19
Vale do Paraíba Paulista	-5,04	2,04	6,88	1,54	13,53
Litoral Sul Paulista	0,23	12,04	9,36	-8,52	12,59
Metropolitana de São Paulo	1,49	9,44	19,97	-1,08	3,91

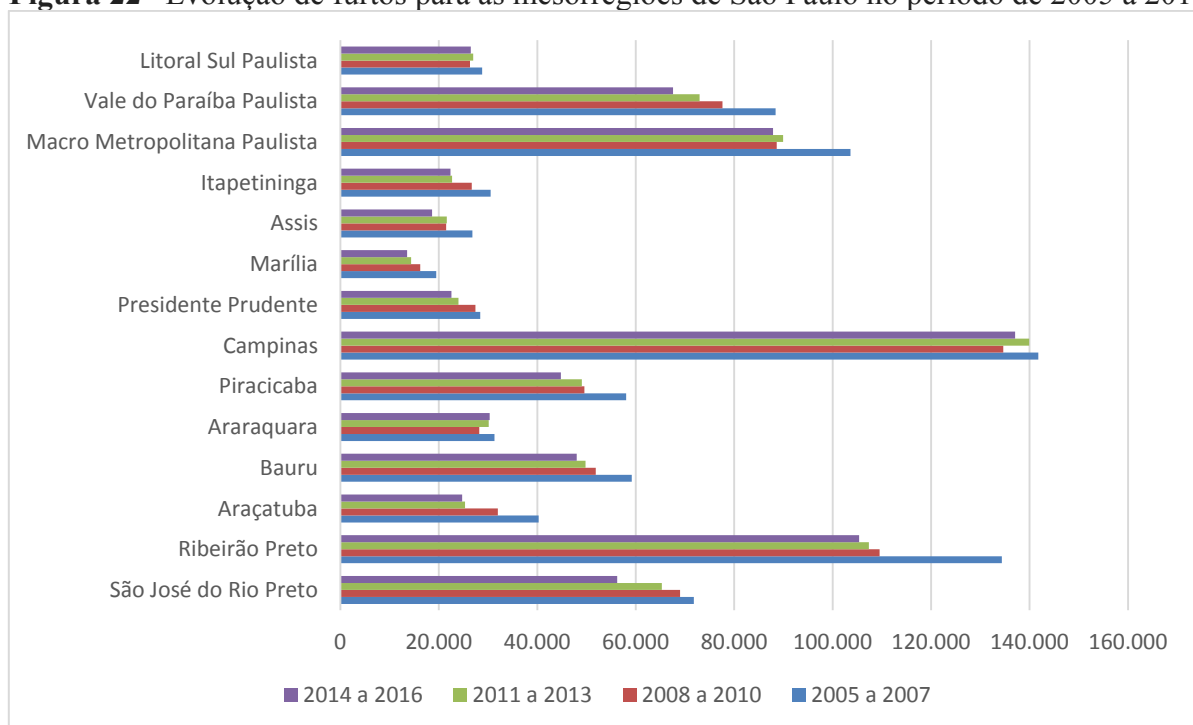
Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados da secretaria Penitenciária de São Paulo

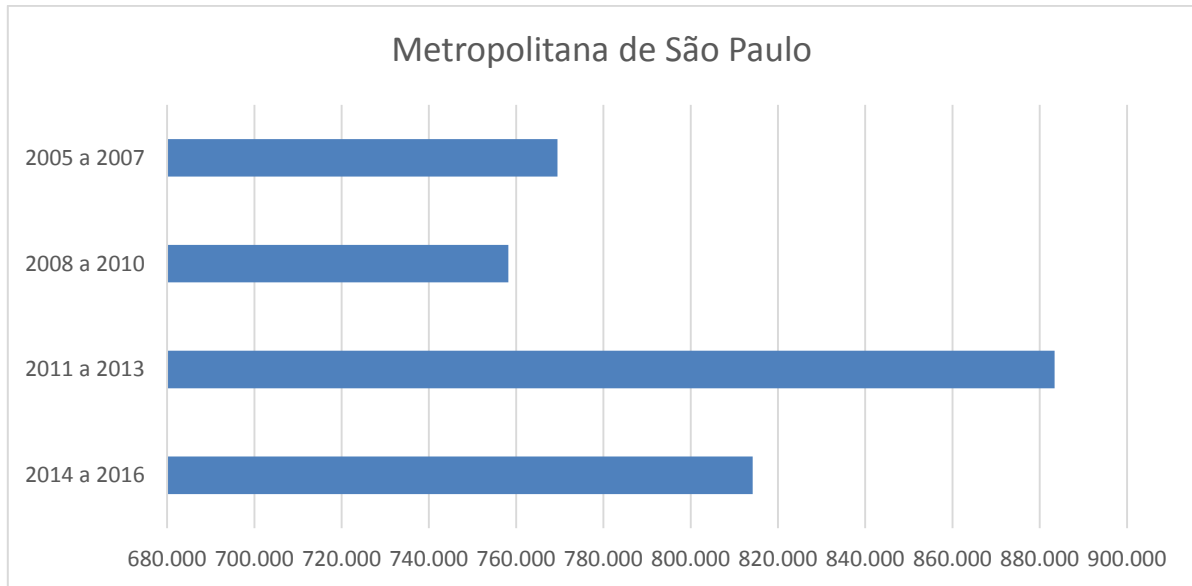
Assim como para os roubos, foram feitas tabelas que mostram a evolução dos furtos para cada mesorregião do Estado de São Paulo.

A Figura 22 mostra a evolução dos furtos em cada mesorregião para períodos de três em três anos. O período total de análise é de 2005 a 2016. É possível notar que apenas 3 mesorregiões apresentaram um crescimento neste período: mesorregião de Araraquara, de Campinas e Metropolitana de São Paulo. Nas outras 12 houve uma queda acumulada para o período de análise (2005 a 2016).

Assim como nos crimes de roubo, a principal concentração dos crimes de furto está na mesorregião metropolitana de São Paulo. Com um percentual de acumulação de 53,57%, muito menor se comparado aos quase 80% de roubos para a mesma região em 2016, a região ainda é o principal destaque negativo para os crimes lucrativos de furto.

Figura 22– Evolução de furtos para as mesorregiões de São Paulo no período de 2005 a 2016





Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados de furtos

Já a Tabela 4 mostra qual a taxa de crescimento ano a ano dos crimes de furto para as mesmas mesorregiões de São Paulo. O período de análise é de 2011 a 2016.

Tabela 4 – Variação percentual dos crimes de furto nas mesorregiões metropolitanas de São Paulo entre 2011 e 2016

Mesorregiões	FURTO_11/12	FURTO_12/13	FURTO_13/14	FURTO_14/15	FURTO_15/16
São José do Rio Preto	-8,63	-4,02	-9,44	-1,23	5,24
Ribeirão Preto	-0,46	0,92	0,43	-5,53	3,10
Araçatuba	-5,93	2,76	-3,03	-0,56	4,10
Bauru	3,49	1,48	-10,96	3,94	9,73
Araraquara	10,74	1,77	-8,88	3,07	10,79
Piracicaba	-5,51	-3,36	-5,01	-2,37	5,68
Campinas	-2,83	-6,15	5,10	-3,44	1,62
Presidente Prudente	-2,40	-4,69	-9,56	6,50	11,18
Marília	-15,26	4,36	-9,84	13,97	-4,13
Assis	1,60	-7,09	-8,02	-5,94	5,68
Itapetininga	-5,74	6,12	-3,89	1,19	-0,71
Macro Metropolitana Paulista	2,72	-2,22	-3,24	-1,26	7,42
Vale do Paraíba Paulista	-3,18	-6,97	-3,40	-2,13	9,69
Litoral Sul Paulista	4,85	-1,63	-2,19	-3,20	6,36
Metropolitana de São Paulo	3,09	1,16	-6,37	-6,22	2,77

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos dados de furtos

5 FURTO E ROUBO NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO EM 2016: RESULTADOS DAS REGRESSÕES *CROSS SECTIONS* ESPACIAIS E TRADICIONAIS

Em consonância com os mapas e tabelas apresentados anteriormente, segue agora a apresentação dos modelos econométricos espaciais e tradicionais estimados para os crimes de furto e roubo no estado de São Paulo. Primeiro serão apresentados os resultados obtidos para os crimes de roubo, como se segue na Tabela 5.

Outros modelos foram estimados com a finalidade de testar a significância de diversas variáveis contra os crimes de furto e roubo. Foi testada a variável do IFDM global, no entanto ela se mostrou menos significativa nos modelos do que quando se separou em IFDM educação e IFDM emprego e renda. O primeiro se ajustou no modelo para furtos enquanto o segundo explicou melhor o modelo de roubos.

O PIB *per capita* também foi testado para se verificar a influência da renda pessoal no surgimento dos crimes. No entanto, esta variável também não se mostrou significativa para os crimes de furto e roubo.

Uma variável que foi incluída no modelo foi a de homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo. Algo similar também foi testado, com os homens nesta mesma faixa etária, mas com até 4 anos de estudo. A escolha pela primeira serve para demonstrar que pessoas que praticam os crimes aqui analisados são aquelas com mais anos de estudo.

A média de anos de estudo foi outra que não se mostrou significativa. Seguindo a literatura ela foi testada contra ambos os crimes, todavia ela não os explicou como esperado, assim como o percentual de mães jovens em cada município. Esta variável contém um poder de explicação para a teoria da desorganização social, entretanto mães jovens não impactam no surgimento de furtos e roubos.

São apresentados os três melhores resultados obtidos na estimação das regressões. Dois deles levam em consideração a dependência espacial entre as variáveis enquanto um é estimado pelo método de *cross section* tradicional. É importante ressaltar, mais uma vez, que para a estimativa dos crimes de roubos, 3 municípios que foram identificados como *outliers* foram excluídos da análise. Portanto, o número de observações para roubos será de 642 ao invés de 645.

A primeira análise cabível à primeira regressão espacial dos roubos é referente ao sinal obtido nas variáveis explicativas do modelo. Pode-se observar que todos os sinais foram positivos, com a exceção da variável da taxa de fecundidade. Ou seja, todas as variáveis

explicativas apresentam uma relação diretamente proporcional quanto aos crimes de roubo, exceto a taxa de fecundidade.

Os sinais mostrados para a segunda regressão de *cross section* espacial são idênticos à primeira análise. A diferença neste modelo é a inclusão da variável que mede as prisões pelo tráfico de entorpecentes no estado de São Paulo e dos homens com idade entre 15 e 30 anos com menos de 8 anos de estudo.

Tabela 5– Regressões estimadas de roubo contra indicadores sociais e familiares

Variáveis	Métodos de estimação		
	<i>Cross section</i> Espacial 1	<i>Cross section</i> Espacial 2	<i>Cross section</i>
Constante	-120.8269***	-84.5049**	-13.8372
DENSD	0.0497***	0.0528***	0.1003***
H_15_30_8	229.1672		777.4929***
IFDMER	185.2816***	198.7438***	180.2104***
MCHF	2221.3774**	2183.9655***	3020.9016***
POP18_24	0,0303***		
TXFEC	43.7259***	42.3762***	128.8865***
W_ROUBO	0.5883***	0.5565***	
Número de observações	642	642	642
R ²			52,17
R ² ajustado	69,03	68,70	51,79
R ² espacial	59,27	57,87	
Anselin-Kelejian	0,687 (0,3788)	0,720 (0,3961)	

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa
Nível de significância das variáveis: (***) 1%; (**) 5%; (*) 10%.

É possível verificar, entre os dois modelos espaciais, que o R² do primeiro modelo explica melhor os crimes de roubo em São Paulo, ou seja, o modelo tem um melhor ajuste.

Primeiro, analisando-se a variável do Índice FIRJAN de Desenvolvimento municipal para o emprego e a renda (IFDMER) é possível dizer que, se houver uma melhoria neste índice para os municípios analisados, os crimes de roubo também irão aumentar, ou seja, o roubo, sendo considerado um crime lucrativo, está mais ligado aos ganhos que serão

proporcionados pela entrada no crime do que à chance de o indivíduo ser pego. Afinal, era de se esperar que cidades que possuíssem melhores índices de emprego e renda apresentassem menores taxas de roubo, no entanto, o que acontece é que as regiões mais desenvolvidas nestes indicadores serão um chamariz para os infratores.

Agora, sabendo que os roubos são praticados, principalmente, por homens com idade entre 15 e 30 anos e com menos de 8 anos de estudo (H_15_30_8), como se verificou na seção onde há a análise sobre a população carcerária do estado de São Paulo, o sinal positivo encontrado para esta variável não é nenhuma surpresa. É possível dizer que em cidades com maiores concentrações de homens nestas condições, as taxas de roubo também serão maiores.

Grandes aglomerações de pessoas, como observado pela literatura, também trazem problemas sociais. Isso também é observado pelo sinal positivo na Tabela 5 para a densidade demográfica (DENS_D). Em cidades onde há uma maior concentração de pessoas, a chance de um roubo ser cometido é maior pelos resultados obtidos na regressão espacial. Ou seja, se houver um aumento na densidade populacional em uma cidade, o número de roubos nesta localidade aumentará também.

Do mesmo modo, com maior número de famílias onde não há a presença do cônjuge e a mulher é a chefe da família (MCHF), é possível que haja a influência nas sociedades para que os crimes de roubo também ocorram com mais frequência. Essa análise se apoia na teoria da desorganização social, onde famílias em condições não habituais de convivência podem entregar à sociedade pessoas com maior propensão de cometer roubos.

Igualmente, a regressão *cross section*, sem levar em conta a dependência espacial, também é significativa. No entanto, alguns regressores são menos relevantes em relação à regressão espacial. E mais do que isso, a variável W_ROUBO, que é uma variável criada para representar a relevância espacial, é significativa a 1%, mostrando que os crimes de roubo são mais bem explicados quando é levada em consideração a dependência espacial no modelo.

Outra prova que as regressões espaciais explicam melhor o modelo é através da aceitação da hipótese de que há dependência espacial para o modelo estimado através do teste de Anselin-Kelejian apresentado a seguir:

TESTE	MI/DF	VALUE	PROB
Anselin-Kelejian Test	1	0.720	0.3961

Já a Tabela 6 faz a análise similar, só que para os crimes de furtos.

Assim como no modelo de roubos, todas as variáveis apresentaram sinais positivos na

regressão espacial, com a exceção de $H_{15_30} < 8$. Ou seja, para os crimes de furto, esta variável apresenta uma relação inversamente proporcional em relação aos crimes, de modo que, se houver um aumento de homens nesta faixa etária e com este nível educacional, cairão os crimes de furto.

Outra diferença notável é que agora a educação, representada pelo IFDM educação (IFDMED), é significativa em detrimento do emprego e renda. Esta variável apresentou um sinal negativo mostrando que, se houver uma melhoria na educação dos municípios, os crimes tendem a diminuir nestas localidades, o que vai de encontro com a literatura estudada.

As pessoas que foram presas pelo tráfico de drogas (PRESTRAF) apresentaram uma relação inversa em relação ao número de furtos pois, quanto mais pessoas que cometem este crime estiverem presas, menor a probabilidade de o crime de furto ser praticado.

Já a população de pessoas com idade entre 14 e 17 anos que não estudavam e não trabalhavam no momento da pesquisa em 2010 (POP14_17) mostra uma influência positiva no surgimento de furtos. Esta é uma idade identificada como “problema”, pois jovens com esta idade e que não estudam nem trabalham podem apresentar uma maior propensão a cometer crimes.

Com respeito à teoria da desorganização social, o número de residências em condição de extrema pobreza (RES_POBR) em um determinado município influencia positivamente no surgimento de crimes de furto. Esta relação pode ser observada no modelo de regressão estimado na Tabela 6.

Mais uma vez, os pesos espaciais são significativos, o que mostra que a regressão espacial explica melhor os furtos do que a regressão tradicional. O teste de Anselin-Kelejian também se mostrou significativo:

TESTE	MI/DF	VALUE	PROB
Anselin-Kelejian Test	1	1.173	0.1910

Tabela 6– Regressões estimadas de furto contra indicadores sociais e familiares

Variáveis	Métodos de estimação		
	<i>Cross section</i> Espacial 1	<i>Cross section</i> Espacial 2	<i>Cross section</i>
Constante	-544.9146	-562.4287	54.3798
DENSD	0.0083***	0.0189***	0.0522461***
H_15_30_8	- 4483.6567*	-4425.1194*	-5864.1373*
IFDMED	1253.0970**	1256.0771**	1050.3599***
PRESTRAF	- 0.5348***	-0.5317***	-0.7045*
POP14_17	0.7821**	0.7739**	1.0231*
RES_POBR		0.0004***	0.0002**
TXFEC	931.9891**	938.3692**	857.5881**
W_FURTO	0.35584***	0.3611***	
Número de observações	645	645	645
R ²			28,17
R ² ajustado	28,36	29,87	26,42
R ² espacial	29,47	31,11	
Anselin-Kelejjan	1,051 (0,1812)	1,173 (0,1910)	

Fonte: elaborada pelo autor a partir dos resultados da pesquisa
Nível de significância das variáveis: (***) 1%; (**) 5%; (*) 10%.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi conhecer a distribuição espacial e identificar as variáveis explicativas dos crimes de roubo e furto no estado de São Paulo em 2016. A partir das informações sobre os apenados no Estado de São Paulo, traçou-se seu perfil. Aproximadamente 95% dos apenados eram homens e 83% tinham entre 18 e 39 anos de idade. Os crimes de roubo e furto representaram a causa da prisão de 41% dos homens e 19% das mulheres. Enquanto o crime de roubo foi a principal causa da prisão dos homens, as mulheres encarceradas respondiam, majoritariamente, pelo crime de tráfico de drogas (68%), seguido pelo furto (12%) e roubo (7%).

Os resultados obtidos no estudo evidenciaram que em 2016 as regiões com maior renda e densidade demográfica do Estado de São Paulo foram as que apresentaram as maiores taxas de furto e roubo por 100 mil habitantes, como esperado pela literatura. Claramente este resultado deveu-se ao município de São Paulo, que concentrou parte substancial destes crimes. As mesorregiões de Campinas e Ribeirão Preto, segunda e terceira mais desenvolvidas do estado, também foram, respectivamente, a segunda e terceira regiões que mais registraram furtos e roubos.

Da AEDE deduziu-se que a dependência espacial nos crimes de roubo é mais robusta do que a dos crimes de furto. Infere-se, assim, que no caso dos crimes de furto o efeito de transbordamento entre regiões é mais fraco.

As regressões espaciais *cross section* evidenciaram a importância de políticas públicas voltadas às famílias monoparentais chefiadas por mulheres; à educação e empregabilidade de homens adolescentes e jovens e ao combate do tráfico de entorpecentes.

Os crimes de roubo se mostraram mais significativos quando se analisa a dependência espacial, tanto na análise univariada, como na bivariada, contra as variáveis explicativas. Isto não significa que os furtos não possam ser explicados pela dependência espacial, mas apenas que, muitas vezes, não há o efeito de transbordamento entre regiões que é mais observado para os roubos.

Esta maior dependência espacial pode ser identificada através dos índices de Moran (I), que são mais significativos para os roubos em detrimento dos furtos.

Os testes para dependência espacial realizados neste estudo, Anselin-Kelejian, se mostraram significativos, ou seja, uma regressão que leva em conta a correlação espacial entre os municípios e variáveis analisadas explicam melhor o modelo. Isto pôde ser visto na comparação entre o *cross section* espacial e o tradicional.

Em termos de políticas públicas, visando o combate dos crimes de roubo e furtos, sugere-se: investimentos em escolas integrais desde a pré-escola até o ensino médio; suporte governamental em auxílio às famílias monoparentais; políticas afirmativas de inclusão social; capacitação e profissionalização de pessoas em situação de vulnerabilidade social, inclusive em presídios.

Estes investimentos poderiam amenizar as situações que levam ao aparecimento dos crimes, sendo assim, o Estado poderia alocar seus recursos mais eficazmente a fim de ser mais efetivo no combate aos crimes tidos como lucrativos.

Observou-se que para cada crime as mesorregiões apresentam diferentes correlações com as variáveis analisadas. Assim, uma política pública não pode ser aplicada para o estado de São Paulo como um todo, porque as variáveis afetam as áreas do estado de maneira diferente. Esta pode ser uma das justificativas para o quão é difícil combater os crimes lucrativos no estado, pois para uma determinada região a redução da taxa de fecundidade pode ser benéfica, no entanto, para outras, pode estimular os crimes.

Várias foram as dificuldades encontradas no estudo proposto. Os dados sobre os crimes, bem como sobre a situação econômica e social das cidades, possuem um acesso muito restrito, sendo necessário também citar a subnotificação de crimes, o que é um agravante na estimação dos modelos e identificação de padrões espaciais. Os modelos aqui estimados foram os melhores possíveis após profunda garimpagem de dados no CENSO e na Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (SSP-SP).

Como sugestão para outros estudos fica a análise de outros crimes e a correlação com mais variáveis de apoio, em outras regiões para que, no futuro, os recursos possam ser alocados de forma eficiente na solução de crimes por todas as regiões-problemas do País.

REFERÊNCIAS

- AGHION, P.; HOWITT, P. **Endogenous growth theory**. Cambridge: MIT Press, 1998.
- AGNEW, R. The interactive effects of peer variables on delinquency. **Criminology**, 29, p. 47-72, 1991.
- AGNEW, R.; WHITE, H. R. An empirical test of general strain theory. **Criminology**, Columbus, v. 30, p. 475-499, 1992.
- ANDRESEN, M. A. Unemployment, business cycle, crime, and Canadian provinces. **Journal of Criminal Justice**, [S. l.], v. 41, p. 220-27, 2005.
- ANSELIN, L. **Spatial econometrics: methods and models**. Dordrecht: Kluwer Academic, 1988.
- BEATO, Cláudio; REIS, Ilka. Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime. *In*: HENRIQUES, Ricardo (org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro; São Paulo: IPEA, p. 385-404, 2000.
- BECKER, Gary S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, [S. l.], v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.
- BÉNABOU, R. **Inequality and Growth**. NBER *Working Paper* 5658, 1996.
- BRASIL. **Código Penal Brasileiro**. 1941 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del2848compilado.htm. Acesso em: 15 jan. 2019.
- BRASIL. **Código Penal Brasileiro**. 1941. República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Relatório Justiça em Números 2018** (ano-base 2018). Brasília, 2017.
- BRATSBERG, B.; TERRELL, D. School quality and returns to education of U.S. immigrants. **Economic Inquiry**, [s. l.], v. 40; n. 2, p. 177-98, 2002.
- BRUINSMA, G. J. Differential Association Theory Reconsidered: an extension and its empirical test. **Journal of Quantitative Criminology**, [s. l.], v. 8, p. 29-49, 1992.
- CANO, Ignacio; SANTOS, Nilton. **Violência letal, renda e desigualdade social no Brasil**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2001.
- CANTOR, D.; LAND, K. C. Unemployment and crime rates in the post-World War II United States: a theoretical and empirical analysis. **American Sociological Review**, [s. l.], n. 50, p. 317-32, 1985.
- CARD, D. The casual effect of education on earnings. *In*: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (org.). **Handbook of labor economics**. [S. l.]: Elsevier Ed., 1999. v. 3.

CARVALHO, Renata C.; TAQUES, Fernando H. A desigualdade de renda e a educação podem explicar a criminalidade? Uma análise para os estados brasileiros. **Revista Políticas Públicas**, São Luís, v. 18, n. 2, p. 343-357, jul./dez. 2014.

COELHO, M. P. Crime organizado e pobreza: uma nova associação. *In: Polícia Militar, Estado e Sociedade: os desafios da modernidade*. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, 1992.

CORMAN, H.; MOCAN, H. N. Carrots, sticks, and broken windows. **Journal of Law and Economics**, [S. l.], v. 48, n. 1, p. 235-266, 2005.

DALY, M.; WILSON, M.; VASDEV, S. Income inequality and homicide rates in Canada and the United States. **Can J Criminol.**, [s. l.], n. 43, p. 219-236, 2001.

DONOHUE III, J. J.; LEVITT, S. D. The impact of legalized abortion on crime. **The Quarterly Journal of Economics**, [s. l.], v. 116, maio 2011.

DUENHAS, Rogério A.; GONÇALVES, Flávio O.; GELINSKI JR, Eduardo. Educação, Segurança Pública e Violência nos municípios brasileiros: uma análise de painel dinâmico de dados. **Revista 2**, [S. l.], v. 22, n. 2, 2014.

EHRlich, Isaac. Participation in illegitimate activities: a theoretical and empirical investigation. **Journal of Political Economy**, [S. l.], v. 81, p. 521-565, 1973.

FAJNZYLBER, P.; ARAUJO JUNIOR, A. F. Violência e criminalidade. *In: LISBOA, M. B.; MENEZES FILHO, N. A. Microeconomia e Sociedade no Brasil*. Rio de Janeiro, [s. n.], 2001. p. 333.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Inequality and violent crime. **Journal of Law and Economics**, [S. l.], v. 45, n. 1, p. 1-40, 2002.

FIRJAN – Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.firjan.org.br>.

FURTADO, Giovanna Maia. **Aplicação da economia do crime no Brasil**. 2007. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Faculdade IBMEC de São Paulo. São Paulo. 2007.

GAULEZ, Maiara P.; MACIEL, Vladimir F. **Determinantes da criminalidade no Estado de São Paulo: uma análise espacial de dados em cross-section**. Encontro ANPEC, 2015. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_I/i12-8a5bcf2d9c8ec5c8690571936cc03e4b.pdf.

GLAESER, E. Cities, information, and economic growth. Cityscape. **Journal of Policy Development and Research**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 9-47, 1994.

GLAESER, Edward; SACERDOTE, Bruce; SCHEINKMAN, Jose. Crime and social interactions. **Quarterly Journal of Economics**, [S. l.], n. 111, p. 507-548, 1996.

HAGAN, J.; PETERSEN, R. D. **Crime and inequality**. Palo Alto, CA: Stanford University Press, 1995.

HARRIES, K. D. **The Geography of Crime and Justice**. New York, NY: McGrawHill, 1974.

HECKMAN, J.; TOBIAS, J. L.; VYTLACIL, E. Simple estimators for treatment parameters in a latent variable framework with an application to estimation the returns to schooling. **Technical report**, NBER Working Paper 7.950. 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

IMROHOROGLU, A.; MERLO, A.; RUPERT, P. On the political economy of income redistribution and crime. **International Economic Review**, [s. l.], n. 41, p. 1-15, 2000.

JUNGER-TAS, J. An empirical test of social control theory. **Journal of Quantitative Criminology**, [s. l.], v. 8, p. 9- 28, 1992.

KELLY, D. Using vision to improve organisational communication. **Leadership & Organization Development Journal**, [s. l.], v. 21, p.92-101, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/01437730010318183>.

KENNEDY, B.; KAWACHI, I.; PROTHROW-STITH, D.; LOCHNER, K.; GUPTA, R. V. Social capital, income inequality, and firearm violent crime. **Soc Sci Med**, [S. l.], v. 47, n. 1, p. 7-17, 1998.

KUME, Leandro. **Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico**. Rio de Janeiro: ANPEC, 2004.

LAND, K. C., CANTOR, D. e RUSSELL, T. Unemployment and crime rate fluctuations in the post-world War II United States: statistical time series properties and alternative models. In: Hagan, J.; Peterson, R. D. (ed.). **Crime and inequality**. Stanford, CA: Stanford University Press. 1994.

MATSUEDA, R. L.; GARTNER, R.; PILIAVIN, I.; POLAKOWSKI, M. The prestige of criminal and conventional occupations: a subcultural model of criminal activity. **American Sociological Review**, [s. l.], v. 57, n. 6, p. 752-770, 1992.

MERTON, R. Social structure and anomie. **Am Sociol Rev**, [s. l.], v. 3, p. 672-682, 1938.

MERTON, R. K. Insiders and outsiders. **The American Journal of Sociology**, [s. l.], v. 78, n. 1, p. 9-47, 1972.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, [s. l.], v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.

OLIVEIRA, C. A. de. Análise espacial da criminalidade no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 34, p. 35-60, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/re.v34i3.13824>.

OLIVEIRA, Cristiano Aguiar de. **Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: um enfoque da economia do crime**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 33., 2005, Natal. **Anais [...]**. Natal: ANPEC, 2005. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/paper/anpen2005/152.htm>. Acesso em: 29 abr. 2014.

OLIVEIRA, T. G.; SILVEIRA NETO, R. M.. Segregação residencial na Cidade do Recife: Um estudo da sua configuração. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 71-92, 2016.

PAIXÃO, A. L. Crime, controle social e consolidação da cidadania. *In*: REIS, F. W.; O'DONNELL, G. **A democracia no Brasil: dilemas e perspectivas**. São Paulo, Vértice, 1988.

PEARSSON, T.; TABELLINI, G. Is inequality harmful for growth? Theory and evidence. **Am Econ Ver**, [S. l.], v. 48, p. 600-621, 1998.

PEIXOTO, B.; MORO, S.; ANDRADE, M. Criminalidade na Região Metropolitana de Belo Horizonte: uma análise espacial. *In*: SEMINÁRIO DE ECONOMIA MINEIRA, 11., 2004, Diamantina. **Anais [...]**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2004.

PEZZIN, L. **Criminalidade urbana e crise econômica**. São Paulo: IPE / USP, 1986.

PHILLIPS, J.; LAND, K. C. The link between unemployment and crime rate fluctuations: an analysis at the county, state, and national levels. **Social Science Research**, [s. l.], v. 41, p. 681-94, 2012.

RAPHAEL, Steven; WINTER- EBMER, Rudolf. Identifying the effect of unemployment on crime. **Journal of Law and Economics**, [s. l.], v. 44, n. 1, p. 259-283, 2001.

SAMPSON, R. J.; WILSON, W. J. Toward a theory of race, crime, and urban inequality. *In*: HAGAN, J.; PETERSON, R. (ed.). Stanford, CA: Stanford University Press, 1995. p.37- 54.

SEN, A. **Development as freedom**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; ARAÚJO JÚNIOR, Ari Francisco de; SHIKIDA, Cláudio D.; BORILLI, Salete Polônia. Determinantes do comportamento criminoso: um estudo econométrico nas penitenciárias Central, Estadual e Feminina de Piraquara (PR). **Revista Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 125-148, 2006. ISSN 1806-9029.

TOPEL, R. Labor markets and economic growth. *In*: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (ed.) **Handbook of Labor Economics**, [s. l.], v. 3, n. 44, p. 2943-2984, 1999.

ZALUAR, A. O Rio contra o crime. **Revista Presença**, [s. l.], n. 5, 1985.