



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA

OTONIEL RODRIGUES DOS ANJOS JUNIOR

**ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS
PARAIBANOS ENTRE OS ANOS DE 2011 E 2013**

JOÃO PESSOA
2015

OTONIEL RODRIGUES DOS ANJOS JUNIOR

**ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS
PARAIBANOS ENTRE OS ANOS DE 2011 E 2013**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Economia na área de concentração: Economia Aplicada. Linha de Pesquisa: Economia Regional e Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Magno Vamberto Batista da Silva

JOÃO PESSOA
2015

A599a Anjos Junior, Otoniel Rodrigues dos.
Análise espacial da criminalidade nos municípios
paraibanos entre os anos de 2011 e 2013 / Otoniel Rodrigues
dos Anjos Junior.- João Pessoa, 2015.
125f. : il.
Orientador: Magno Vamberto Batista da Silva
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA
1. Criminalidade - aspectos econômicos. 2. Concentração
de renda. 3. Índice de Desenvolvimento Humano. 4. Densidade
da renda. 5. Municípios paraibanos.

UFPB/BC

CDU: 343.97(043)

OTONIEL RODRIGUES DOS ANJOS JUNIOR

**ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NOS MUNICÍPIOS PARAIBANOS
ENTRE OS ANOS DE 2011 E 2013**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Economia.

Sendo submetida à apreciação da banca examinadora sendo aprovada em:___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Magno Vamberto Batista da Silva-UFPB
(Orientador)

Prof. Hilton Martins de Brito Ramalho-UFPB
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Janaina da Silva Alves-UFRN
(Examinador Externo)

*Dedico a minha querida esposa e filho, pelo incentivo
e apoio durante esta longa caminhada.*

"E só escaparão os que deles se escaparem, mas estarão pelos montes, como pombas dos vales, todos gemendo, cada um por causa da sua maldade".

Ezequiel: 7-16

AGRADECIMENTOS

Obrigado, meu Deus e Salvador, pois sem ti nada seria e nada alcançaria.

Gostaria de destacar que por mais longo que fosse o espaço dedicado a agradecimentos, ainda assim, não seria possível citar todas as pessoas que formaram o alicerce e contribuíram com a realização deste sonho. Costumo dizer que economia é um curso duríssimo e que deve ser realizado em manada. Logo, quanto mais isolado o estudante fica, *coeteres paribus*, maior a dificuldade de conclusão. Sendo assim, deixo explícito que foi fundamental a presença de todos os meus companheiros de turma, entre tantos cito: Stélio, Celina, Juliane, Alexandre e o Tiago.

Aos meus parentes, pois foram pacientes e compreenderam que a vida é feita de abdicação e muito esforço, entre todos destaco: Minha Esposa (Ângela Soares) e filho (Davi Soares). Neste contexto, eternizo aqui o nascimento de meu filho, pois ocorreu em uma manhã de quarta-feira do mês de Março enquanto assistia aula de matemática com prof. Hilton Martins.

Minha querida mãe e irmãos. Essa mulher tem demonstrado sua força desde sempre e ensinado por toda minha vida que as coias não caem do céu e muito menos são fáceis de conseguir. Registro aqui o nome dos meus quatro irmãos (Josevania, Paulo César, Beroaldo e Beronildo) e dos meus cinco sobrinhos: Sara, Sofia, Lavínia, Jorge e Gabriel.

Ao professor Magno Vamberto (orientador) que tem demonstrado durante toda esta caminhada seu compromisso com a ética, com o ensino, pesquisa e, sobretudo, com a humanidade.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba (PPGE-UFPB): Risomar e Ricardo. Estes são exemplos de dedicação, organização e eficiência do serviço público.

A todos os professores do Departamento de Economia, pelos conhecimentos transmitidos dentro de suas áreas de estudo, por acreditarem na arte de ensinar e por exercerem com extrema competência os seus papéis como educadores, contribuindo diretamente para a formação acadêmica de todos que por aqui passaram.

RESUMO

O objetivo geral desta dissertação é analisar os determinantes da criminalidade nos municípios paraibanos entre os anos de 2011 e 2013. Tal análise tem como base teórica o trabalho de Becker (1968). Portanto, considera-se o agente como otimizador de suas ações e, sendo assim, pode tomar decisões racionais entre crime e não crime ao longo da vida. Os dados de crime foram fornecidos pela Secretaria de Segurança e da Defesa Social do Estado Paraíba, enquanto os demais foram do Censo do IBGE (2010). Inicialmente, nota-se que na última década as taxas de criminalidade que afetaram o Estado da Paraíba foram relevantemente superiores às aquelas observadas no Nordeste e no Brasil. Verifica-se com base na estatística descritiva dos dados que os criminosos seguem determinado padrão de ação no que diz respeito ao dia do ocorrido, turno e armas mais utilizadas nos delitos. Por outro, os dados foram capazes de demonstrar características das vítimas como, por exemplo, a idade e o gênero mais afetado. Os resultados foram suficientes para identificar as dez maiores concentrações de crimes no Estado entre os anos de 2011 e 2013. Nota-se, por exemplo, que a criminalidade está concentrada em um grupo de municípios que se repetem ao longo dos anos, no entanto, apresentam mudanças na ordenação em que aparecem. Construiu-se uma análise do sistema penitenciário paraibano nos anos recentes, considerando-se, para tanto, o tempo de prisão e a idade dos apenados. Por fim, foram realizadas as análises espaciais dos dados. Efetuou-se a Análise Exploratória dos Dados Espaciais (AEDE), no intuito de descrever e visualizar distribuições espaciais através das estatísticas de Moran Global e Local (LISA). Tais procedimentos tem como finalidade testar a existência de dependência espacial na taxa média de criminalidade que atinge os municípios paraibanos entre os anos de 2011 e 2013. Os resultados dos modelos estimados sugerem a presença de dependência espacial nos dados. Logo, tal resultado impossibilita a utilização do MCRL. Sendo assim, partiu-se para a estimação de modelos espaciais globais: SAR, SEM e SAC. No entanto, critérios estatísticos sugerem que a melhor forma de tratamento da dependência espacial é encontrada na especificação SAR. Neste contexto, notou-se que as variáveis independentes utilizadas no modelo (grau de urbanização, densidade demográfica urbana, densidade de religiosos, densidade do PIB, índice de concentração de renda de Gini e IDH) mostraram-se significantes para explicar a problemática da criminalidade paraibana dos anos recentes.

Palavras-chave: Criminalidade. Urbanização. Concentração de Renda. Índice de Desenvolvimento Humano. Densidade da Renda.

ABSTRACT

The overall objective of this dissertation is to analyze the determinants of crime in cities in Paraíba between the years 2011 and 2013. This analysis is based on the theoretical work of Becker (1968). Therefore, it is considered the agent as optimizer of its shares and, therefore, can make rational decisions between crime and no crime throughout life. Crime data were provided by the Department of Security and Social Defense of Paraíba State, while the rest were from the IBGE Census (2010). Initially, we note that in the last decade crime rates that have affected the state of Paraíba were materially higher than those observed in the Northeast and Brazil. It is found based on descriptive statistics data that criminals follow certain pattern of action with respect to the day of the event, and more shift used in arms offenses. In addition, the data were able to demonstrate characteristics of victims, for example, the age and gender most affected. The results were sufficient to identify ten concentrations crimes in state between the years 2011 and 2013. Note, for example, crime is concentrated in a group of cities that are repeated throughout the years, however, they show changes in order that they appear. He built up an analysis of the penitentiary system in recent years Paraíba, considering, therefore, jail time and the age of convicts. Finally, the spatial analysis of the data was performed. It performed the Exploratory Analysis of Spatial Data (ESDA) in order to describe and visualize spatial distributions through the Global Moran statistics and Local (LISA). Such procedure aims to test the existence of spatial dependence in the average rate of crime that affects the cities in Paraíba between 2011 and 2013. The results of the estimated models suggest the presence of spatial dependence in the data. Thus, this result makes it impossible to use the MCRL. So he went to the estimation of global spatial models: SAR, SEM and SAC. However, statistical considerations suggest that the best form of treatment is found spatial dependence on SAR specification. In this context, it was noted that all the independent variables used in the model (degree of urbanization, urban population density, religious density, GDP density, concentration index of Gini income and HDI) proved significant in explaining the problem of crime Paraíba recent years.

Keywords: Crime; Urbanization; Income Concentration. Human Development Index; Density Income.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	LISA - Logaritmo da Taxa Média de Criminalidade entre 2011/2013	93
----------	---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de Homicídios por Dia da Semana entre 2011 e 2013	62
Tabela 2	Número de Homicídios por Turno de Ocorrência entre 2011 e 2013	64
Tabela 3	Número de Homicídios por Instrumento Utilizado no Crime entre 2011 e 2013	68
Tabela 4	Número de Homicídios do Tipo Consumado em Hospitais Dado o Instrumento Utilizado entre 2011 e 2013	70
Tabela 5	Número de Homicídios por Tipo de Crime Ocorrido entre 2011 e 2013	72
Tabela 6	Número de Homicídios por Gênero da Vítima Ocorridos entre 2011 e 2013	74
Tabela 7	Os Maiores Municípios em Número de Homicídios no Estado da Paraíba entre 2011 e 2013	78
Tabela 8	Perfil do Criminoso Segundo o Tempo das Penas a Serem Cumpridas no Sistema Penitenciário paraibano nos anos recentes	85
Tabela 9	Estimativas do Modelo Clássico de Regressão Linear - MCRL	95
Tabela 10	Estimativas dos Modelos Espaciais	96
Tabela 11	Teste de Autocorrelação Espacial nos Resíduos dos Modelos Estimados	97
Tabela 12	Efeito Marginal: Total, Direto e Indireto das Variáveis Explicativas	98

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1	Modelo de Escolha Racional de Becker	21
Equação 2	<i>I</i> de Moran Global Desagregado	33
Equação 3	<i>I</i> de Moran Global na Forma Matricial	33
Equação 4	Esperança Matemática da Estatística <i>I</i> de Moran	33
Equação 5	<i>I</i> de Moran Local ou LISA	35
Equação 6	Modelo Clássico de Regressão Linear - MCRL	35
Equação 7	Modelo SAR	37
Equação 8	Encontrando o Modelo SEM	38
Equação 9	Modelo SEM	38
Equação 10	Encontrando o Modelo SAC	39
Equação 11	Modelo SAC	39
Equação 12	Taxa Média de Crime (por 100 mil) de Determinado Município	48
Equação 13	Grau de Urbanização de Determinado Município	48
Equação 14	Densidade Demográfica Urbana de Determinado Município	48
Equação 15	Densidade do Produto Interno Bruto de Determinado Município	49
Equação 16	Aspectos Morais de Determinado Município	49
Equação 17	Modelo Clássico de Regressão Linear - MCRL	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Taxa de Homicídio (por 100 mil) na Paraíba, Nordeste e Brasil entre 2000 e 2011	51
Gráfico 2	Vítimas de Homicídios no Estado da Paraíba entre 2000 e 2013	53
Gráfico 3	Comportamento das Despesas Realizadas com Policiamento entre 2005 e 2013 na Paraíba	57
Gráfico 4	Efetivo Policial do Estado da Paraíba entre 2009 e 2012	58
Gráfico 5	Homicídios de Indivíduos com Idade entre 11 e 50 anos entre 2011 e 2013	76
Gráfico 6	Distribuição dos Presos por Tempo Total das Penas (em anos) entre 2011 e 2013	84
Gráfico 7	Distribuição dos Presos por Faixa Etária entre 2011 e 2013	87
Gráfico 8	<i>Scatter plot</i> de Moran Univariado - Autocorrelação espacial do Logaritmo da Taxa Média de Criminalidade dos Municípios Paraibanos entre 2011 e 2013	91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Contextualização do tema e justificativa	16
1.2	Objetivos	19
1.2.1	Objetivo Geral	19
1.2.2	Objetivos Específicos	19
2	MODELO TEÓRICO E CONTRIBUIÇÕES EMPÍRICAS	20
2.1	Modelo Teórico	20
2.2	Algumas Contribuições Empíricas	22
3	METODOLOGIA	31
3.1	Econometria Espacial	31
3.2	Análise Exploratória de Dados Espaciais	32
3.2.1	Estatística <i>I</i> de Moran	32
3.3	Identificando a Dependência Espacial	35
3.4	Modelando a Dependência Espacial	36
3.5	Critério de Escolha do Modelo Espacial	40
3.6	Banco de Dados	41
3.6.1	Fonte de Dados da Pesquisa	42
3.6.2	Variáveis da Pesquisa	47
4	DINÂMICA DO CRIME NO ESTADO DA PARAÍBA NOS ANOS RECENTES	51
4.1	Comportamento das Taxas de Criminalidade no Estado da Paraíba, Nordeste e Brasil na última década	51
4.1.1	Despesa Realizada com Policiamento no Estado da Paraíba nos anos Recentes	55
4.1.2	Variação no Contingente Policial do Estado da Paraíba nos anos Recentes	58
4.2	Comportamento das Taxas de Criminalidade entre os anos de 2011 e 2013 no Estado da Paraíba	59
4.2.1	Os dias e os Turnos de Maior Concentração de Crimes	59
4.2.2	Número de Homicídios por Instrumento Utilizado nos Crimes	67
4.2.3	Número de Homicídios por Tipo de Crime	71
4.2.4	Número de Homicídios por Gênero da Vítima	73
4.2.5	Comportamento das Taxas de Homicídios Segundo a Idade das Vítimas	75
4.2.6	Maiores Municípios em Número de Homicídios na Paraíba entre 2011 e 2013	77

4.3	O Sistema Penitenciário Paraibano entre 2011 e 2013	82
4.3.1	Perfil dos Presos no Sistema Penitenciário Dado o Tempo Total das Penas	82
4.3.2	Perfil dos Presos no Sistema Penitenciário Segundo a Faixa Etária	87
5	ANÁLISES E RESULTADOS ECONOMÉTRICOS	90
5.1	Estatísticas Espaciais	90
5.2	Dependência Espacial: Global e Local	90
5.3	Resultados dos Modelos Econométricos Estimados	95
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	102
6.1	Conclusões	102
6.2	Recomendações	103
7	BIBLIOGRAFIA	105
8	APÊNDICES	120
9	ANEXOS	122

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema e justificativa

Os estudos da criminalidade ganharam relevância científica a partir dos trabalhos de Becker (1968). Desde então seu modelo de escolha racional tem passado por diversas mudanças e permitido, sobretudo, encontrar resultados e respostas cada vez mais satisfatórios aos estudos da dinâmica da criminalidade ao longo do tempo. A ideia do agente como otimizador de suas ações permitiu, principalmente, encarar a criminalidade como um setor da economia em que o agente inserido neste procura maximizar os benefícios e minimizar as perdas envolvidas no processo de escolha. Neste contexto, os estudos e, consequentemente, o entendimento do setor criminal avançaram relevantemente em todo mundo. Além disso, a compreensão do fenômeno causador ou multiplicador da criminalidade passou a ser cada vez mais visível à sociedade. Nesse sentido, podem-se classificar as contribuições e os avanços atingidos pelo modelo de escolha racional como fundamentais no moderno estudo da criminalidade.

No Brasil, sobretudo, nas últimas duas décadas, os altos e resistentes índices de criminalidade tem ficado entre os grandes problemas enfrentados pela sociedade. Tal fenômeno tem impactado expressivamente sobre a qualidade de vida das pessoas e os indivíduos se mostram cada dia mais preocupados com os incrementos observados nas taxas de criminalidade do país. Destaca-se que o modelo de segurança e combate ao crime adotado no país tem como base a descentralização. Sendo assim, responsabiliza os Estados pelo financiamento e, sobretudo, a elaboração de políticas públicas de segurança. Para Waiselfisz (2012), em 1999 o país ocupava a segunda posição (26,3 mortes por 100 mil) mundial em mortes de homicídios e ficava atrás apenas da Colômbia. Dados do ano de 2010 mostram que os índices que atingem outras nações ao redor do mundo como Estados Unidos (5,3), Reino Unido (0,3), Inglaterra e Gales (0,1) ou mesmo aqueles vizinhos mais próximos como Paraguai (10,6), Chile (5,4), Argentina (4,4) e Costa Rica (9,2) são relevantemente menores que os observados no Brasil (27,4 por 100 mil) apesar do mesmo passar a ocupar a sétima posição.

Waiselfisz (2012) destaca que o Brasil é um país sem disputas territoriais, movimentos emancipatórios, guerras civis, enfrentamentos religiosos, raciais ou étnicos, conflitos de fronteira ou atos terroristas. No entanto, foram contabilizados entre 2008 e 2011 a alarmante quantidade de 206.005 vítimas de homicídios em todo país. Para se ter ideia, foram registrados 52.198 vítimas apenas no ano de 2011, sendo assim, são 143

assassinatos diários ou quase 6 por hora. Destaca-se que a taxa de mortalidade brasileira [2001 (27,8); 2006 (26,3); 2010 (27,5); 2011 (27,1)] é alta, resistente e estável ao longo do tempo. Logo, as políticas de segurança implantadas no país não tem impactado eficientemente sobre o mesmo. De acordo com Organização Mundial da Saúde (OMS) são consideradas epidêmicas taxas de homicídios superiores a 10 por grupo de 100 mil habitantes. No entanto, considerando apenas as mortes por armas de fogo, segundo Waiselfisz (2013), foram 36.792 pessoas assassinadas no Brasil apenas em 2010. Agregando-se tal resultado com o valor de 2009, nota-se que foram mais de 70 mil mortes no país. Nas últimas décadas [1980 (8.710), 1990 (20.614), 2000 (34.985) e 2010 (38.892)] a quantidade de mortes só aumenta e entre 1980 e 2010 houve incremento de 346,5% na quantidade de mortes por armas de fogo no Brasil.

Waiselfisz (2013) encontra taxa de homicídios ocasionados por armas de fogo de 20,4 por 100 mil habitantes no ano de 2010. No entanto, essa taxa não se distribui homogeneamente no território brasileiro. Assim, nota-se que nos últimos anos algumas regiões estão aumentando suas respectivas taxas, outras diminuindo e, poucas se mantêm estabilizadas ao longo dos anos. Desagregando tais resultados a níveis estaduais, nota-se que Estados como Alagoas (55,3), Espírito Santo (39,4), Pará (34,6), Bahia (34,4), Paraíba (32,8) e Pernambuco (30,6) têm alavancado as altíssimas taxas de homicídios ocasionadas por armas de fogo no Brasil. Em tempo, pode-se considerar o espaço entre 2000/2010 e perceber que os Estados de maior avanço da violência foram: Pará (307,2%), Maranhão (282,2%), Alagoas (215%), Bahia (195%) e Paraíba (184%) respectivamente. Outros Estados como Rio de Janeiro e São Paulo tiveram redução de 43,3% e 67,5% respectivamente na última década¹.

Destaca-se, no entanto, o fato de ter-se quatro Estados entre os cinco de maior crescimento da criminalidade na última década situados na região Nordeste. Tais resultados levam a crer que houve certa redistribuição espacial da criminalidade no território brasileiro em que as altas taxas de crimes deixam de ter como principais focos de ocorrências aqueles Estados situados no Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e passam a se localizar na região Norte e Nordeste. Sendo assim, há indícios para acreditar-se numa nova dinâmica da atividade criminosa no país. Nota-se que entre os anos de 2000/2010 houve expressivo crescimento da violência na região Norte (195,2%) e Nordeste (92,2%), enquanto que o Centro-Oeste manteve seu índice relativamente constante nos últimos dez

¹ Para mais informações observar anexo A.

anos. No Sudeste houve significativa diminuição (39,7%) no decênio e, por sua vez, o Sul do país experimentou acréscimo (53,6%) em seu nível de violência. Em suma, o fato é que a violência tem demonstrado estabilidade ou diminuição nas regiões tradicionalmente afetadas. Na contra mão destes resultados tem apresentado expressivo aumento em regiões outrora menos atingidas, a exemplo do Norte, Nordeste e Sul.

Waiselfisz (2013) destaca que entre as cinco capitais mais violentas do Brasil quatro estão situadas no Nordeste²: Maceió (94,5), João Pessoa (71,6), Salvador (59,6) e Recife (47,8) assumindo os postos de primeiro, segundo, quarto e quinto lugar respectivamente. Em terceira posição, encontra-se a cidade de Vitória, no Espírito Santo, com taxa de 60,7 homicídios por 100 mil habitantes.

Ao passo que se considera os dados apenas do Estado da Paraíba, observa-se que os índices de homicídios ocasionados apenas por armas de fogo entre os indivíduos do gênero masculino é de 63,4, enquanto para o gênero feminino não ultrapassa 4 por grupo de 100 mil habitantes³. Vale destacar que a média nacional é de 39,1 para homens e 2,4 para as mulheres. Outra informação bastante reveladora é o diferencial de mortes entre brancos e negros no Estado, pois ao passo que a taxa de mortes entre os brancos é de 2,7 entre os negros atinge 51,2 mortes por 100 mil habitantes. A média de mortalidade brasileira para estes estratos sociais é de 11,5 entre os brancos e de 26,8 entre os negros⁴.

Diante do exponencial aumento da criminalidade observada no Estado da Paraíba, sobretudo, na última década e considerando que tal fato tem diminuído de forma expressiva a qualidade de vida e o bem-estar dos paraibanos, propõe-se uma análise que consiga capturar qualquer movimento na reordenação espacial da criminalidade nos últimos anos. Neste contexto, faz-se necessário um estudo espacial da criminalidade objetivando, sobretudo, capturar possíveis correlações entre variáveis socioeconômicas e as suas respectivas taxas de crimes ao longo dos anos. A partir da inserção das características de cada município em determinado modelo econométrico, este estudo busca contribuir relevantemente com a compreensão do papel do espaço sobre a criminalidade. Para tanto, utiliza-se a metodologia da econometria espacial, a fim de captar possíveis influências e características de municípios vizinhos nas taxas de criminalidade de determinadas cidades.

² Para mais informações observar anexo B.

³ Para mais informações observar anexo C.

⁴ Para mais informações observar anexo D.

1.2 Objetivos:

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar os determinantes da criminalidade nos municípios paraibanos entre os anos de 2011 e 2013, identificando a incidência de padrões de correlação espacial.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar os dias e os turnos de maior incidência de crimes no Estado;
- Identificar os instrumentos mais utilizados nas práticas criminosas e o gênero mais vitimado no Estado;
- Estudar o perfil da população carcerária paraibana nos anos recentes;
- Verificar a influência da interação humana (grau de urbanização e densidade demográfica urbana) sobre a taxa de criminalidade;
- Averiguar a importância das variáveis econômicas (densidade do PIB e índice de concentração de renda de GINI) para determinar a criminalidade;
- Destacar o papel do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) sobre as taxas de criminalidade;
- Encontrar a influência dos aspectos religiosos sobre a taxa de criminalidade.

2 MODELO TEÓRICO E CONTRIBUIÇÕES EMPÍRICAS

2.1 Modelo Teórico

A ideia de explicar a criminalidade a partir de variáveis econômicas surge com o artigo de Becker (1968). Neste trabalho, considera-se que o comportamento criminoso é resultado da análise custo/benefício do crime e que o indivíduo busca maximizar a utilidade esperada de suas ações. Trata-se do desenvolvimento formal de um modelo que analisa com base no retorno líquido da atividade criminosa. Nesse modelo, fatores como a probabilidade de apreensão e posterior condenação, rigorosidade no cumprimento das penas, perdas de renda futura decorrente de possível prisão, custos diretos do ato criminoso (tempo de planejamento, instrumentos, etc.) e custos associados à reprovação moral do grupo e da comunidade em que vive influenciam negativamente o lucro da atividade criminosa. Por outro lado, existe correlação positiva entre os ganhos monetários e psicológicos e a atividade ilegal.

Fernandez e Pereira (2001) consideram que só a partir da introdução da racionalidade é que foi possível interpretar a criminalidade como um setor da economia. Os autores destacam que os agentes inseridos neste setor respondem aos incentivos propostos e, a partir disto, torna-se possível incorporar o raciocínio lógico entre outras ferramentas matemáticas e estatísticas no problema de otimização individual de cada agente. Na perspectiva de McKenzie e Tullock (1975, p.129 - 145):

Na medida em que o crime envolve custos e benefícios, então, pode ser considerado um ato racional, e a quantidade de crime cometido pode ser determinado da mesma forma que a quantidade de qualquer outra atividade. A única diferença pode está, no fato, do crime envolver um comportamento que é contra a lei. O criminoso pode pesar os benefícios e custos e, a partir disso, escolher a combinação que maximiza a sua própria utilidade, e irá maximizar a sua utilidade sempre que os benefícios adicionais no cometimento do crime superam os custos adicionais deste.

Becker (1968) admite no criminoso a existência de um conflito individual influenciado pela consciência de seus valores. Sendo que tal fenômeno, no entanto, é de difícil mensuração, sobretudo, por apresentar grande variabilidade entre os agentes. Esses aspectos morais são influenciados, grosso modo, pelos ensinamentos e aprendizados que cada agente adquire ao longo da vida. Neste contexto, nota-se que os valores adquiridos com os ensinamentos dos pais ou outros grupos como, por exemplo, amigos e familiares, podem influenciar a decisão dos indivíduos entre crime e não crime. Para Araújo (2002), o modelo de Becker pode ser sintetizado da seguinte forma:

$$NB_i = l_i - c_i - w_i - (pr * pu) \quad (1)$$

NB_i = benefício líquido do crime i ;

l_i = valor monetário do ganho com o crime i ;

c_i = custo de planejamento e execução do crime i ;

w_i = custo de oportunidade ao cometer o crime i ;

pr = probabilidade de captura e condenação ao cometer o crime i ;

pu = valor monetário do castigo.

Sempre que NB_i assumir valores maiores que zero, a decisão individual de cometer determinada ação criminosa é incentivada, em contrapartida, quando NB_i é menor que zero há desincentivo à prática de determinado crime. A teoria da escolha racional considera que o indivíduo reage aos incentivos com objetivo de obter um determinado padrão previamente desejado de bem estar individual. Lembrando que a atividade criminosa, por um lado, proporciona um determinado benefício ao agente, por outro, implica uma matriz de custos. A ação ilegal dependerá, então, de quão grande são os benefícios comparativamente aos custos associados. Para Becker quanto maior a renda da atividade legal e/ou a probabilidade de ser pego e punido, menores os incentivos dos agentes ao cometimento de crimes. Sendo assim, o indivíduo decide sua participação em atividades criminosas a partir da avaliação racional entre ganhos e perdas esperadas advindos das atividades ilícitas *vis-à-vis* o ganho alternativo no mercado legal. Destaca-se que em seu modelo seminal, Becker (1968) utiliza como variáveis explicativas:

- (I) O número de crimes - ofensas - e o seu custo;
- (II) O número de ofensas e as punições aplicadas;
- (III) O número de crimes, detenções, condenações e as despesas públicas em polícia e tribunais;
- (IV) O número de condenações e os custos de detenções ou outras espécies de punições;
- (V) O número de ofensas e as despesas privadas em proteção e apreensão.

Outros autores, influenciados por Becker, desenvolveram estudos utilizando outras variáveis socioeconômicas como forma de encontrar uma resposta para os índices de criminalidade e violência. Viapiana (2006) destaca que o modelo de Becker tem passado por mudanças constantes. Os avanços implementados nos últimos anos, têm garantido o reconhecimento do modelo como um importante instrumento no estudo dos fatores e circunstâncias que levam ao cometimento de crimes em uma sociedade. A partir da construção de novos estudos e o respectivo aperfeiçoamento do modelo de Becker foram

sendo incorporadas variáveis como: a dinâmica do mercado de trabalho (emprego e desemprego), o nível de renda (crescimento e renda média), as desigualdades (inter-regionais), a dissuasão policial, dinâmica populacional (crescimento populacional e grau de urbanização), escolaridade do acusado (índice educacional da região de ocorrência do crime).

Outra variável bastante encontrada na explicação do fenômeno da criminalidade é o índice de concentração de renda de *Gini*. Advoga-se que além deste, são bastante relevantes os índices de concentração de emprego e da população. Pode-se destacar, ainda, a eficiência do Estado em prender, julgar e punir. As variáveis que podem servir como *proxy* para representar a eficiência do Estado na atuação e monopólio da segurança pública são: o número de prisões em flagrante delito⁵, número médio de esclarecimento de crimes e/ou condenação (encarceramento ou multa) e o tempo médio de sentença.

2.2 Algumas Contribuições Empíricas

Usando caráter excessivamente determinístico, Lombroso⁶ (1878) avalia o comportamento criminoso a partir de fatores antropológicos físicos e/ou biológicos que seriam capazes de explicar 40% do total da população criminosa de determinada região. No entanto, os demais crimes teriam motivações advindas da loucura, a ocasião, o alcoolismo e a paixão. Destaca-se que os estudos efetuados no campo da criminalidade ganham relevância, sobretudo científica, a partir dos conceitos implantados por Becker (1968) e a respectiva implementação da abordagem econômica do crime.

Nesse contexto, a partir de então, a problemática da criminalidade pôde ser vinculada ao comportamento individual e racional passando a ser explicado, principalmente, pelas decisões ótimas dos agentes, embasadas, essencialmente, no custo/benefício. Lembrando que em tais condições os indivíduos respondem aos incentivos, assim como, as condições impostas pelo sistema legal de cada ambiente encontrado. É um caso específico de otimização de prazer e minimização de sofrimento utilizado por cada indivíduo ao longo da vida. Logo, os indivíduos irão desprender maior quantidade de tempo no setor que se mostrar mais atrativo. Sendo assim, aqueles

⁵ Situações possíveis: I - está cometendo a infração penal; II - acaba de cometê-la; III - é perseguido, logo após, pela autoridade, pelo ofendido ou por qualquer pessoa, em situação que faça presumir ser autor da infração; IV - é encontrado, logo depois, com instrumentos, armas, objetos ou papéis que façam presumir ser ele autor da infração.

⁶ Para mais detalhes ver Cesare Lombroso – *L' Uomo Delinquente*. 1ª edição. Turim: Livraria Bocca, 1878.

momentos em que o setor legal é mais atrativo ao lucro, irá desencadear determinada inserção de novos indivíduos dispostos a praticar honestamente sua atividade, contrariamente, a criminalidade acende ao passo que o setor ilegal demonstra aumentos de ganhos em relação ao setor legal da economia.

Destaca-se que a partir da inclusão do comportamento otimizador nos modelos, outras variáveis passaram a ser incorporadas objetivando, sobretudo, encontrar respostas mais relevantes para o problema da criminalidade. Viapiana (2006) acredita que para compreender as taxas de criminalidade de uma localidade, é necessário não apenas mensurar as relações entre crime e variáveis econômicas, mas considerar outras condições impostas ao agente em cada ambiente. Para tanto, é fundamental entender como variável relevante o desempenho das instituições públicas e privadas de cada região em análise. Neste contexto, pode-se considerar que os modelos construídos pela teoria econômica do crime, possuem como característica principal, o fato de integrarem todos esses elementos explicativos em um programa de otimização que se fundamenta em instrumentais matemáticos e estatísticos.

Entre diversos estudos que buscam explicar a criminalidade através da escolha racional, pode-se destacar Ehrlich⁷ (1973, 1975a, 1975b e 1996); Heineke (1978); Wolpin⁸ (1978); Witte (1980); Messner (1982); Trumbull (1989); Grogger (1991, 1995); Messner e Rosenfeld (1997); Gaviria e Pagés (1999); Lafree (1999); Glaeser e Sacerdote (1999); Fajnzylber *et al.* (2002); Loureiro e Carvalho (2006); Santos (2009); Santos e Kassouf (2007, 2008 e 2008a), Pridemore (2011); Beato e Reis (2000); Bezerra e Melo (2012); Borges (2011). Como visto, anteriormente, há outras importantes contribuições na literatura econômica do crime e que foram construídas ao longo dos anos, porém tiveram como base as pilastras da otimização defendida no trabalho seminal de Becker. Todos estes estudos buscaram encontrar explicações à problemática da criminalidade, assim como suas características e seus desdobramentos ao longo dos anos.

Entre tantas relevantes contribuições ao modelo de Becker (1968) pode-se destacar aquela construída por Ehrlich (1973). Nesse caso, estendeu à análise feita por Becker, passando a considerar, no entanto, qual deveria ser a alocação ótima de tempo em torno do

⁷ Modelos de alocação de tempo: Becker (1968), Ehrlich (1973), Heineke (1978), Grogger (1995). Logo para que o indivíduo maximize sua utilidade deverá decidir como alocar o seu tempo entre atividades legais e criminosas;

⁸ Modelos de Portfólio: Heineke (1978); Wolpin (1978). Neste o agente deverá escolher como alocar o seu tempo entre atividades legais (sem risco) e criminosas (com risco).

mercado legal/ilegal para cada indivíduo otimizador. Ehrlich investigou, portanto, os efeitos decorrentes da distribuição de renda sobre o crime e, sendo assim, pôde concluir que a má distribuição de renda afeta positivamente as taxas de crime de determinada região. Em outro artigo Enrlich (1975b) analisou os efeitos dos níveis de renda, desemprego e educação na opção do agente pelo crime ou não crime ao longo da vida. Apesar de não causar surpresa, conclui que os participantes de atividades ilegais respondem aos incentivos e que a taxa de criminalidade está associada mais com a renda do que com o desemprego e, ainda, que o nível de educação afeta os custos de oportunidade do crime, uma vez que possibilita aumentar os rendimentos do mercado legal da economia.

Wolpin (1978), no entanto, contribui com o trabalho de Becker construindo regressões usando, para tanto, dados de crimes da Inglaterra e país de Gales entre os anos de 1894 e 1967. Neste contexto, pôde replicar os resultados encontrados por Enrlich (1973). Já Wong (1995), a partir de uma série de tempo concluiu que os participantes em atividades ilegais, além de responderem a incentivos, reduzem as taxas de crime em momentos de prosperidade econômica. Chiricos (1987) argumenta que existe uma relação positiva entre crime e desemprego. Neste contexto, Freeman (1994) considera o mercado de trabalho como de fundamental importância para explicar o comportamento da criminalidade e acredita, inclusive, que há relação positiva entre crime e desemprego. No entanto, destaca que isso ganha particular importância quando os dados são utilizados de forma agregada regionalmente.

Para Akerlof e Yellen (1994) as taxas de crime dependem da interação entre sociedade, governo e criminosos. E partir desse tripé interpreta o modelo de Becker. Sendo assim, considera-o, portanto, do tipo agente-principal em que os fora da lei são os agentes e o governo o principal. Assim, a taxa de criminalidade de determinado ambiente é o produto advindo da interação entre governo, sociedade e criminosos.

Block e Heinecke (1975) destacaram, primeiramente, que existem diferenças éticas e psicológicas envolvidas no processo de decisão do indivíduo entre os setores legal e ilegal e, por outro, que o tempo empregado na atividade ilegal tem o poder de gerar desutilidade ao agente. Sendo a desutilidade relacionada, sobretudo, à moralidade da ação criminosa. Neste contexto, os problemas observados na oferta de crimes deveriam ser formulados em termos de uma estrutura de preferências multifatorial que levasse em conta diversos aspectos causais e não apenas a renda. Na visão de Heinecke (1978), por exemplo,

o desemprego é mais eficiente para explicar os crimes contra o patrimônio do que contra pessoa. Gould. *et al.* (2002) concluem que variáveis econômicas são importantes para explicar a criminalidade e acreditam que as mais relevantes são as taxas de desemprego e os salários auferidos pelos indivíduos ao longo da vida. Existem outros importantes trabalhos efetuados no âmbito da economia do crime que associam desemprego à criminalidade [Machin e Meghir (2004), Donohue e Levitt (2001) e Raphael e Winter-Ebmer (2001)], sendo que os efeitos do desemprego são os mais diversos sobre a criminalidade. Salienta-se, no entanto, que pode ocorrer o efeito reverso ou contrário, em que a criminalidade gere desemprego, seja pelo desinvestimento dos agentes ou pela desconfiança em contratar pessoas que cumpriram penas por um crime qualquer. Para Jorge e Carvalho (2006) a perda do rendimento obtido com o trabalho lícito passa a ser relativamente maior para ex-detentos. Assim, ao passo que a prisão causa estigma e, esta, ocasiona a inserção precária no mercado de trabalho, pode-se verificar em, última instância, a diminuição do custo de oportunidade e, tudo isto, leva à prática de nova ação criminosas.

Entorf e Spengler (2000) chegam aos mesmos resultados de Heinecke (1978). Sendo assim, concluem que os crimes contra o patrimônio são mais bem explicados pelo desemprego do que aqueles contra a pessoa. Na visão de Gaviria e Pagés (1999) as principais vítimas de assaltos são residentes dos grandes centros e estão nas classes de renda alta e média e a probabilidade de se tornar vítima aumenta, grosso modo, com crescimento econômico de cada região.

No Brasil, os trabalhos seminais realizados para explicar a problemática da criminalidade a partir de variáveis socioeconômicas são os de Zaluar (1985) e Pezzin (1986). Lembrando que as variáveis socioeconômicas ganham força como importantes regressoras a partir das críticas lançadas por Paixão (1988) e Coelho (1988), em que os mesmos criticam, essencialmente, o uso demasiado de variáveis como, por exemplo, a importância da polícia e do sistema de justiça criminal para explicar o fenômeno da criminalidade.

Sapori e Wanderley (2001), assim como, Beato e Reis (2000) também buscam evidenciar a relação entre crime e desemprego. Destacam-se, neste sentido, trabalhos que encontraram correlação positiva entre estas duas variáveis. Sendo assim, o desemprego entra como gerador ou multiplicador da criminalidade [Carreca-Fernandez e Pereira (2000); Araújo e Fajnzylber (2001); Mendonça (2001); Santos e Kassouf (2011); Sachsida

et al. (2010)] para uma série de autores. Andrade e Lisboa (2000), a partir de um modelo *logit* para os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, usando, para tanto, dados do Ministério da Saúde (DATASUS) entre 1991 e 1997, puderam concluir que existe uma correlação negativa entre crime e desemprego.

Araújo e Fajnzylber (2001) destacam a importância da renda familiar e individual para explicar o fenômeno da criminalidade. A renda familiar média é fundamental na determinação das taxas de homicídios e a renda média dos Estados possui correlação positiva com suas respectivas taxa de homicídios. Para outros trabalhos [Andrade e Lisboa (2000); Fernandez e Pereira (2001) e Mendonça (2001)], no entanto, maiores salários produzem taxas menores de criminalidade contra a pessoa e contra a propriedade respectivamente. Para Araujo e Fajnzylber (2001), assim como, para Piquet e Fajnzylber (2001) existem variáveis que causam crimes contra a vida e outras que causam crimes patrimoniais. Enquanto a renda tem efeito positivo quando considerado os crimes patrimoniais, por outro, afeta negativamente os crimes contra a vida ou pessoa.

Independente do tipo de crime, o fato é que a renda afeta positivamente a disposição dos indivíduos a diversão, bebidas, viagens entre outras atividades. Viapiana (2006) argumenta que o alcoolismo, por exemplo, atinge entre 8% e 10% da população brasileira adulta e o abuso desta substância está associado a 50% dos acidentes de trânsito, 50% dos homicídios e 25% dos suicídios, além disso, reduz a expectativa de vida dos indivíduos em 10 anos.

As restrições impostas ao mercado de trabalho brasileiro a partir, principalmente, dos anos 80 levaram a uma série de estudos que têm como principal conclusão a relação positiva entre o índice de concentração de renda de *Gini* e o fenômeno da criminalidade que atinge determinada região ao longo dos anos. Lembrando que essa década é fundamental para entender o grande avanço da criminalidade nas cidades brasileiras. Waiselfisz (2013) considerando as vítimas apenas de armas de fogo, encontra significativo aumento de 346,5% nas últimas décadas, passando de 8.710 no ano de 1980 para 38.892 em 2010.

De acordo com o Escritório das Nações Unidas para Drogas e Crimes (UNODC), a disparidade de renda e o forte crescimento populacional são as principais responsáveis pelas relevantes taxas de crescimento da criminalidade no mundo. Considera, para tanto, uma boa medida dessa disparidade o Índice de Desenvolvimento Humano e o coeficiente de *Gini*, sendo que o *Gini* mede a concentração da renda e o IDH se preocupa com as

medidas relativas de bem estar da população (expectativa de vida, alfabetização, educação, e padrões de vida). Considerando a variável concentração de renda, a maior parte da literatura nacional e internacional [Cano e Santos (2000); Fajnzylber *et al.* (2001); Araujo e Fajnzylber (2000 e 2001); Andrade e Lisboa (2001); Fajnzylber *et al.* (2002a); Cerqueira e Lobão (2003); Kume (2004); Gutierrez *et al.* (2004); Oliveira (2005); Puech (2005); Lemos *et al.* (2005); Resende (2007a); Loureiro e Carvalho Junior (2007)] converge em resultados. Neste contexto, acredita-se na existência de correlação positiva entre a desigualdade de renda e a criminalidade de determinado local. Destaca-se que esses resultados, apesar de representar relativo consenso, sofrem críticas. Notadamente, na visão de Santos (2009) e Santos e Kassouf (2008 e 2008a), por exemplo, existe correlação negativa entre desigualdade de renda e alguns tipos de crimes e, no entanto, mostra-se positiva em relação a outros. Neste contexto, nota-se que a separação entre os crimes contra o patrimônio e aqueles cometidos contra a vida dos indivíduos reagem de forma diferente quando relacionados a renda dos agentes.

Outra variável bastante relevante na explicação da criminalidade é a ideia de que crime gera crime ou o aumento do total de crimes em um período passado faz aumentar o número de crimes no período subsequente. Sendo assim, tem-se a construção da ideia de que o crime *ex-ante* possui o poder de gerar crime *ex-post*. Esse efeito nada mais é do que o efeito inércia⁹ agindo sobre os resultados da criminalidade ao longo do tempo. Para Andrade e Lisboa (2000), a taxa de homicídio de uma dada geração em um certo ano seria uma das variáveis relevantes para prever a taxa de crime da mesma geração no ano seguinte. Sendo que uma geração violenta enquanto jovem tenderia a apresentar maiores índices de violência por todo seu ciclo de vida. Na ótica de Fernandez e Pereira (2001), quanto maior o nível de criminalidade presente maior a tendência de aumentos futuros em seus índices. Santos (2009) destaca o efeito inercial agindo sobre as taxas de crimes correntes e enfatiza que aproximadamente metade dos crimes de determinado ano se transferem para o ano seguinte. Tanto Sah (1991) quanto Sachsida *et al.* (2010), asseguram que parte significativa da criminalidade do período atual é reflexo da criminalidade do período passado. Já para Suliano e Oliveira (2010) há impactos do efeito inércia sobre as taxas de crimes presentes, pois as taxas de criminalidades de períodos anteriores influenciam nos períodos posteriores e assim sucessivamente. Lembrando que tais resultados não divergem em nada daqueles encontrados por Gutierrez *et al.* (2004) o qual

⁹ Para mais detalhes consultar: SAH, R. K, 1991.

encontram um efeito positivo da criminalidade no passado agindo sobre a criminalidade no presente.

A maioria das pesquisas que buscam encontrar as causas da criminalidade julga que uma das variáveis mais relevantes para explicá-la seria a urbanização [Araújo e Fajnzylber (2001); Mendonça (2002); Peixoto (2003); Gutierrez *et. al.* (2004); Kume (2004); Oliveira (2005); Santos e Kassouf (2007); Oliveira e Junior (2009); Sachsida *et al.* (2010)]. No entanto, vale destacar que os estudos de Hanter (1971) já enfatizavam a importância da urbanização na compreensão dos fenômenos relativo à dinâmica do crime. Para Cano e Santos (2000) quanto mais urbanizadas forem as regiões, grosso modo, menores as probabilidades de identificação e prisão de determinado criminoso e, assim, consequentemente maiores as possibilidades da impunidade ocasionadas, principalmente, pelo fenômeno do anonimato e as maiores possibilidades de fugas ofertadas por locais mais habitados. Na visão de Glaeser *et al.* (1996), a urbanização facilita a interação entre grupos criminosos. Sendo assim, melhora o processo de aprendizagem do crime e as trocas de informações e acaba reduzindo os custos de planejamento e execução da atividade criminosa devido a ação de economias de escala. Portanto, o fato de residir em locais mais urbanizados garantem maiores retornos líquidos na atividade criminosa. Glaeser e Sacerdote (1999) demonstraram que nos grandes centros urbanos a prática do crime é facilitada devido, principalmente, as menores probabilidades de identificação do agressor. Nascimento (2002) assegura que em regiões dotadas de maior grau de urbanização, passa a coexistir um forte sentimento de individualismo e anonimato dificultando o controle e a integração social dos moradores. Desse modo, todos esses aspectos favorecem o surgimento e enraizamento da criminalidade e desencadeiam um estrondoso processo gerador de crime na sociedade. Borges (2011) destaca que a urbanização seria responsável pelo agravamento da exclusão social no Brasil evidenciando a marginalização e a violência.

Vale salientar que diversos estudos atribuem altas taxas de crime ao baixo nível de escolaridade dos agentes envolvidos, entre tantos, destaca-se [Ehrlich (1975b); Fajnzylber *et. al.* (2002); Imrohoroglu *et al.* (2000)] alguns dos mais relevantes. Quando considerado a dissuasão policial, demografia e mercado de trabalho se destaca os trabalhos de Wolpin (1978), Freeman (1994), Fajnzylber *et al.* (1998), Gould *et al.* (2000) e Entorf e Spengler (2000). Outra variável bastante relevante em economia do crime é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Para Borges (2011), esse índice possui correlação

positiva com os crimes contra o patrimônio enquanto apresenta correlação negativa quando considerado os homicídios de determinada região. Sendo assim, seus resultados corroboram os resultados de Sachsida *et al.* (2002), os quais encontram uma relação direta entre desigualdade social e crime.

A interação social, como as ligações familiares ou valores religiosos adquiridos por convívio em comunidades, são importantes no combate à violência [Lochner (2001); Sachsida *et al.* (2002)]. No entanto, apenas essas variáveis não são capazes de explicar a formação do criminoso e seus mais complexos desdobramentos. Sendo assim, pode-se dizer que em economia do crime se considera, normalmente, uma entre tantas variáveis existentes e capazes de afetar o comportamento dos fora da lei. Para Loureiro (2009) no estudo da criminalidade é fundamental a incorporação de variáveis que representem a interação social. Sugere a utilização de variáveis ligadas à religiosidade (ir à igreja, crer em Deus, ter uma religião) e estabilidade familiar para o combate a crimes violentos.

Zhang (1997), inspirado nos trabalhos de Block e Heinecke (1975), desenvolveu um modelo formal de modo a incluir entre as variáveis que condicionariam o crime a existência de programas sociais. Tais programas possibilitariam ao indivíduo acesso a um patamar mínimo de bem-estar. Merton (1959) já havia destacado o papel da desigualdade social e a falta de recursos como forma de incentivo à atividade criminosa. Loureiro e Carvalho (2006), afirmam que os gastos com assistência social possuem efeito negativo sobre a criminalidade. Sendo assim, um aumento de gastos sociais levaria a reduções nas taxas de criminalidade. Viapiana (2006) acredita que o crime é um fenômeno inversamente relacionado com o desenvolvimento econômico e social dos países. Paradoxalmente, Britto *et al.* (2004) mostraram que os municípios com menores IDH apresentam baixa incidência de mortalidade por homicídios e, por outro, aqueles com os maiores índices apresentaram taxas mais altas de mortalidade por homicídios.

Uma gama de autores enveredou na ideia de que os níveis de pobreza estão diretamente relacionados às taxas de criminalidade de determinada região. Destaca-se entre todos [Colvin e Pauly (1983); Freitas *et al.* (2000) e Gunn (1998)]. Nota-se, no entanto, que tais ideias possuem um caráter excessivamente determinístico e, deste modo, passíveis de sofrer duras críticas pela literatura. Existem ainda os que acreditam na forte ligação entre o crime e as desigualdades sociais de cada localidade e não efetivamente com a pobreza. Neste contexto, Costa e Barestreri (2010), afirmam que a causa maior da violência é o somatório de um tripé absolutamente explosivo que se inicia com a péssima

distribuição de renda, a ideologia consumista que atinge, principalmente, a população jovem e, por fim, a quase ausência do mundo adulto na condição educadora.

Sachsida *et al.* (2002) testam a influência da desigualdade social sobre a criminalidade e verificam que a desigualdade social, representada pelo índice de *Gini*, tem efeito positivo sobre a criminalidade. Mostram a importância de variáveis de interação social no combate aos crimes violentos. Beato e Reis (2010) estudando o crescimento e distribuição das taxas de criminalidade violenta, concluíram que dado o ambiente que cada agente se encontra inserido e, na ausência de serviços básicos (por exemplo: educação, saúde, saneamento, lazer e emprego), o espaço pode favorecer à incidência de crimes. Na ótica de Bezerra e Melo (2012) um investimento nas áreas sociais (educação, redução da desigualdade de renda e projetos de prevenção e punição) pode minimizar os índices de criminalidade. Na perspectiva de Chioda *et al.* (2012), os programas sociais que tenham força para alterar os grupos de convivência do indivíduo (*peer group*) auxiliam na redução da violência urbana. Em seu ponto de vista, o programa bolsa família é um caso em que a renda dos agentes é afetada e isso impacta negativamente sobre a criminalidade.

Todas as variáveis apontadas até o presente exercem algum poder sobre as taxas de criminalidade brasileira e dependem em larga escala de políticas públicas de curto, médio ou longo prazo que sejam, sobretudo, eficientes e eficazes no controle e combate da escalada do crime no país. No entanto, uma série de estudos sugere como medida de combate ao crime a implementação de políticas públicas de segurança [Mocan (2003); Zaverucha (2004); Acero Velasquez (2006); Cerqueira *et al.* (2007); Saporì (2008); Soares (2008); Khan e Zanetic (2009)] para ao menos controlar, no curto espaço de tempo, o avanço da violência. Neste contexto, Costa e Balestreri (2010) argumentam que a segurança pública brasileira, em geral, sofre de um problema denominado de agravamento pela gestão em que no lugar de combater o crime os gestores acabam potencializando o problema inicial em uma espécie de efeito multiplicador. Para Viapiana (2006), o sistema de segurança pública é relevantemente complexo. Sendo assim, necessita-se que o processo de planejamento seja suficientemente capaz de coordenar e integrar os subsistemas que fazem parte do processo de produção do serviço de segurança no país. Tais medidas seriam capazes de melhorar a eficiência do gasto na execução das políticas de segurança públicas do Brasil.

3 METODOLOGIA

3.1 Econometria Espacial

A criminalidade foi avaliada por meio da econometria espacial por diversos estudiosos [Anselin (1999); Almeida (2007); Sartoris (2000); Almeida *et al.* (2005); Meneses *et al.* (2011); Trevisan *et al.* (2013), Santos e Santos Filho (2011) entre outros]. Os modelos espaciais acabam respondendo eficientemente a tais estudos por se adequar facilmente aos tipos de dados encontrados. Sendo assim, aumenta o entendimento a cerca da interação entre crime, espaço e as características de cada ambiente em análise.

O crime é uma variável bastante dinâmica e sua difusão pode ocorrer tanto dentro de determinados limites geográficos (municípios, bairros e ruas) quanto se espalhar dentro de determinada área sem respeitar qualquer divisão territorial. Normalmente o que se observa no processo de espalhamento da criminalidade é o beneficiamento desta em relação à interação entre as diversas localidades formadoras de grandes conglomerados populacionais. Tal processo ocorre, entre outros, pelo fato dos criminosos optarem por ambientes dotados de certas características como, por exemplo, facilidade de fuga e dificuldade de identificação. Lembrando que aumentar a escala de atuação e, conseqüentemente, lucratividade é a principal prioridade da atividade criminosa. Sendo assim, multiplica-se ao longo do território e leva ao surgimento de regiões dotadas de fortes interações e dependência. Logo, enquanto os criminosos agem em determinadas regiões procuram fixar raízes em outras, seja estas geograficamente próximas ou não.

Para Cohen e Tita (1999), existem duas formas de disseminação da criminalidade. A primeira é através do contato direto entre os agentes, a partir destes surgem às redes de organizações criminosas (ganges, quadrilhas, etc) as quais disseminam o crime por meio do efeito contágio envolvido em tal processo. Já a segunda forma é através da imitação. Tal método é incentivado pelas oportunidades de retorno com a prática de determinado crime em regiões pouco exploradas. Nota-se que são utilizadas práticas criminosas semelhantes as aplicadas em outras regiões, mesmo que não haja qualquer contato entre os indivíduos destas localidades.

Destaca-se que as duas formas de disseminação observadas no processo de espalhamento da criminalidade podem ser analisadas por meio do instrumental da econometria espacial. Portanto, existe uma série vasta de mecanismos que podem capturar eficientemente os efeitos de determinados bancos de dados e sua interação com o espaço. Nesse contexto, Câmara *et al.* (2002) argumentam que a análise espacial inclui um

conjunto expressivo de métodos de análise exploratória. Para Fotheringham *et al.* (2002) antes de efetuar uma avaliação estatística mais detalhada é aconselhável efetuar uma análise exploratória dos dados. Neste sentido, Anselin (1999) aconselha a análise exploratória de dados espaciais (AEDE) com intuito de descrever e visualizar padrões espaciais, identificar localidades atípicas (*outliers* espaciais), descobrir padrões de associação espacial (*clusters* espaciais) e sugerir diferentes regimes espaciais e outras formas de instabilidade espacial. Vale considerar, sobretudo, que a visualização e interpretação dos dados podem ser facilitadas por meio de mapas e gráficos temáticos.

3.2 Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE)

Para Almeida (2012), a análise exploratória de dados espaciais (AEDE) trata diretamente de efeitos decorrentes da dependência espacial e da heterogeneidade espacial. Busca-se, sobretudo, identificar determinados padrões de associação espacial agindo sobre um grupo qualquer de variáveis sujeitas a certa matriz de pesos espaciais (**W**). Logo, identificar a presença de autocorrelação espacial e a ação dos *outliers* e *clusters* espaciais atuando sobre os dados é tarefa preliminar a efetuação da modelagem econométrica espacial.

Destaca-se que as AEDE dependem em grande escala da matriz de pesos espaciais utilizada na avaliação. A matriz de pesos espaciais deve retratar o grau de interação entre municípios vizinhos. Na presente pesquisa, portanto, considera-se uma matriz binária de pesos espaciais (**W**), atribuindo valor 1 (um) para o caso em que dois municípios são vizinhos e valor 0 (zero) quando não são¹⁰. Considera-se que dois municípios são vizinhos caso compartilhem uma fronteira comum. Sendo que a escolha da melhor matriz exige aquele procedimento de especificação abordado por Baumont (2004). Salienta-se que tal processo busca capturar o máximo de dependência por intermédio do teste de diagnóstico:

1. Estimar o modelo clássico de regressão linear;
2. Testam-se os resíduos desse modelo para autocorrelação espacial, usando o *I* de Moran para um conjunto de matrizes *W*;
3. Seleciona-se a matriz de pesos espaciais que tenha gerado o mais alto valor do teste *I* de Moran, e que seja significativo estatisticamente.

3.2.1 Estatística *I* de Moran

¹⁰ Matriz de Contiguidade ou Peso Espacial.

Para Anselin (1992), a presença de autocorrelação espacial ocorre, grosso modo, quando valores vizinhos passam a apresentar uma inter-relação causal. Um dos mais importantes indicadores de correlação espacial é o I de Moran, tal indicador foi elaborado por Moran (1948). Este faz uso de certa medida de autocovariância na forma de produto cruzado. Logo, algebricamente¹¹ tem-se:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (2)$$

Matricialmente, tem-se:

$$I = \frac{\mathbf{Z}'\mathbf{W}\mathbf{Z}}{\mathbf{Z}'\mathbf{Z}} \quad (3)$$

Em que z_i e z_j são os desvios da média dos valores da variável em questão (a taxa de homicídios) e w_{ij} denota os elementos da matriz de pesos espaciais. Já na forma matricial, tem-se que $\mathbf{Z}$ (criminalidade) é um vetor de n observações da variável de interesse, $\mathbf{W}$ a matriz de pesos espaciais utilizada e $\mathbf{W}\mathbf{Z}$ é a média dos valores da variável de interesse dos vizinhos.

Sendo que o valor esperado da estatística de Moran¹² é:

$$E[I] = -[1/(n-1)] \quad (4)$$

Sendo assim, a equação (4) representa o valor obtido quando não há padrão espacial nos dados. Nota-se que tal estatística se aproxima bastante de zero quando $n \rightarrow \infty$. Logo,

¹¹ Caso a matriz $\mathbf{W}$ não seja normalizada na linha, tem-se que $S_0 \neq n$. Sendo assim:

$$I = \left(\frac{n}{S_0} \right) \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad \text{e} \quad I = \left(\frac{n}{S_0} \right) \left(\frac{\mathbf{Z}'\mathbf{W}\mathbf{Z}}{\mathbf{Z}'\mathbf{Z}} \right) \text{ em que } n \text{ é o número de observações (municípios) e } S_0$$

é o somatório da matriz de pesos espaciais $\mathbf{W}$.

¹² Hipóteses do Teste: $H_0: I = E(I)$ e $H_1: I \neq E(I)$. Sendo que se $I = E(I)$ não há evidências de autocorrelação espacial. Nos casos em que $I > E(I) \rightarrow$ Há autocorrelação positiva. Por outro, se $I < E(I) \rightarrow$ Há autocorrelação negativa.

valores positivos que excedem I indicam autocorrelação espacial positiva, enquanto que valores negativos indicam autocorrelação espacial negativa.

Destaca-se, no entanto, que a estatística I de Moran pode ser global ou local, sendo que seu formato global de verificação de autocorrelação é similar àquele construído por Person e não diferencia variáveis independentes de variáveis dependentes. Tal teste possui o poder de representar o grau de associação espacial de uma amostra qualquer, assumindo tanto valores positivos quanto negativos. Lembrando que este possui como extremo negativo -1 (menos um) e extremo positivo 1 (um). Neste contexto, quanto mais próximos de um os resultados estiverem, maior o grau de associação espacial entre as observações, indicando a possibilidade de existência de homogeneidade entre determinada localidade e as regiões vizinhas, ou seja, constatação de similaridade entre ambientes diferentes. Por outro lado, quanto mais se aproximar do limite inferior (-1) maior será o grau de dissimilaridade entre localidades quaisquer. No entanto, casos em que o I de Moran possui valor exatamente igual a zero implica dizer que inexistência dependência espacial associada a determinadas regiões. Pode-se usar isso para testar a existência de correlações espaciais dentro de um ambiente com taxas não suavizadas onde os fatos e ocorrências parecem ter distribuição totalmente aleatória. Melo *et al.* (2006) afirmam que esse índice permite testar se áreas vizinhas apresentam maior semelhança ou diferença na taxa de criminalidade.

Anselin (1994) argumenta que a utilização do teste de Moran global pode deixar de captar padrões espaciais em algumas regiões isoladas. Para Peixoto (2004) os testes globais podem levar a resultados enganosos a cerca da existência de autocorrelação espacial nos dados. Neste contexto, Batista da Silva e Silveira Neto (2009) destacam que o indicador de associação espacial global pode ocultar ou mesmo não ser satisfatório na identificação de padrões locais como, por exemplo, os *clusters* e *outliers* espaciais. Logo, nota-se que nesses casos em que o teste global é ineficaz ou apresenta resultados insignificantes, faz-se necessária a utilização de indicadores locais os quais funcionariam com maior eficiência na identificação da autocorrelação espacial. Anselin (1995) afirma que é possível encontrar a partir de fragmentos do teste de Moran global um teste de associação espacial local que identifica padrões espaciais. Assim, pode-se classificar tal teste de Indicador de Autocorrelação Espacial Local¹³ (*Local Indicator of Spatial Association - LISA*) e representá-la por:

¹³ Hipóteses do Teste: $H_0: I = 0$ e $H_1: I \neq 0$. Logo, rejeitar $H_0 \rightarrow$ Dados Correlacionados Espacialmente.

$$Ii = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2} \quad (5)$$

Em que z_i e z_j são os desvios da média dos valores da variável em questão (a taxa de homicídios) e w_{ij} denota os elementos da matriz de pesos espaciais. A principal diferença entre o índice local e o global é que os indicadores locais produzem um valor específico para cada objeto, permitindo assim, a identificação de agrupamentos de objetos com valores de atributos semelhantes enquanto o global fornece apenas um valor único. Tais avaliações possuem o propósito de aumentar o conhecimento a cerca de determinado fenômeno em estudo e permitir a melhor escolha de procedimento metodológico.

3.3 Identificando a Dependência Espacial

I) Modelo Clássico

O modelo clássico possui determinadas características que permitem encontrar valores para o regressando a partir de determinado conjunto de regressores. Lembrando que esses valores estão associados a certo termo de erro aleatório, sendo assim:

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (6)$$

Em que:

$$Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 1 & X_{11} & \cdots & X_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & \cdots & X_{np} \end{pmatrix}, \beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \vdots \\ \beta_p \end{pmatrix}; \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix};$$

Y_i indica a i -ésima observação da variável dependente.

$X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip}$ indicam as i -ésimas observações das variáveis independentes (1,2,...,p).

$\beta_{i1}, \beta_{i2}, \dots, \beta_{ip}$ indicam os i -ésimos coeficientes das variáveis independentes (1,2,...,p).

ε_i indica o erro estocástico ou aleatório da i -ésima observação.

Sendo que na presença de qualquer tipo de dependência espacial (autocorrelação espacial) seja nos regressores, nos regressandos ou mesmo no termo de erro os estimadores ($\hat{\beta}$) de MQO serão viesados, inconsistentes ou ineficientes. Assim, nos casos em que os erros são correlacionados entre si os estimadores de MQO são ineficientes e os estimadores

das variâncias apresentam viés, lembrando que tal fato invalida os testes de significância. Quando a dependência ocorre na variável dependente, tem-se que as estimativas de MQO além de viesadas serão inconsistentes.

Para Anselin (1988), os modelos tradicionais da econometria são limitados quando confrontados com problemas que possuam qualquer componente espacial. Sendo assim, pode-se dizer que tais componentes vão de encontro a determinados pressupostos inerentes aos modelos econométricos tradicionais. Neste contexto, constata-se que tais modelos são impossibilitados de tratar aquelas interações advindas das mais diversas formas de relações observadas entre regiões vizinhas espacialmente. Ou seja, mesmo na presença de heterogeneidade e a autocorrelação espacial, os dados por hipótese são tidos como idênticos e, sendo assim, considerados homocedásticos. Para Lesage e Pace (2009), o modelo clássico de regressão linear possui coeficientes relacionados às suas variáveis independentes indicando, sobretudo, a correlação parcial com o regressando. Toda vez que é incorporado à influência dos vizinhos os estimadores passam a possuir interpretações relativamente mais complexas e criteriosas, pois tanto a variável explicativa do modelo quanto a dependente defasada possuem o poder de atingir a si próprio, assim como seus vizinhos.

3.4 Modelando a Dependência Espacial

I) Modelo SAR

Dada a existência da dependência espacial, surge-se a necessidade do uso dos modelos espaciais. Lembrando que a partir destes é possível modelar consistentemente os efeitos advindos da dependência. Um destes modelos é o *Spatial Auto Regressive* (SAR). Tal modelo, segundo Almeida (2012), busca, sobretudo, capturar os efeitos advindos do processo de imitação inserido em determinado fenômeno. Portanto, seu uso possibilita encontrar os mecanismos que têm influenciado o espalhamento de determinada variável considerando em tal processo o papel exercido pelos efeitos da imitação e sua influência no espaço. De acordo com LeSage e Pace (2009), num modelo espacial do tipo SAR, uma mudança na variável explicativa numa região afetará a própria região pelo efeito direto, no entanto, poderá afetar as demais regiões pelo efeito indireto de forma realimentadora e circular. Lembrando que tal processo só é verificado em casos de existência de transbordamentos espaciais. No entanto, quando estes não são observados, então, há apenas os efeitos diretos envolvido no processo. Para Kelejian e Prucha (2010), tal modelo

em sua forma mista exibe uma memória que é amortecida à medida que o grau de conectividade entre as regiões vai diminuindo. Sendo assim, pode-se evitar o surgimento daqueles comportamentos explosivos ou mesmo de memória persistente ao longo do tempo.

$$y = \rho Wy + X\beta + \varepsilon \quad (7)$$

Em que:

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Em que o modelo possui n observações e k parâmetros, onde:

y é um vetor de dimensão $n \times 1$ de variáveis dependentes;

ρWy é comumente chamado de *lag* espacial e compreende a influência das características representadas por y entre os vizinhos;

W é a matriz de vizinhança de ordem $n \times n$ representando o processo de interação entre regiões;

X é uma matriz $n \times k$ de variáveis independentes ou explicativas;

β é o vetor de parâmetros de dimensão $k \times 1$ relacionados as variáveis independentes;

ε é um vetor $n \times 1$ representando os possíveis erros;

ρ o coeficiente espacial autorregressivo que mede o grau de dependência espacial da variável dependente.

Assim, tem-se que a variável dependente da região i está correlacionada espacialmente com o valor da variável dependente da região j e esta possui seu transbordamento capturado em ρ mediante defasagem espacial da variável dependente Wy . Nesse caso, o sinal e magnitude de ρ definirá o tipo e a força desse transbordamento. A restrição que se admite sobre o modelo é que $|\rho| < 1$. LeSage e Pace (2009), acreditam que a motivação para se ter um modelo espacial do tipo SAR é o fato do mesmo representar um equilíbrio de longo prazo de um processo dinâmico. Assim, decisões tomadas por agentes

econômicos em períodos passados influenciam as decisões dos agentes no período presente¹⁴.

II) Modelo SEM

Darmofal (2006) argumenta que o uso dos modelos do tipo *Spatial Error Models* (SEM) estão associados a incapacidade de se modelar toda a fonte de dependência espacial oriunda do processo estocástico gerador dos dados espaciais. Sendo assim, determinada parte da dependência não modelada pode se manifestar no padrão do erro aleatório entre regiões vizinhas. Dessa forma, tem-se que:

$$y = X\beta + \xi \quad (8)$$

Em que:

$$\xi = \lambda W\xi + \varepsilon \quad \text{e } \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 In)$$

Aplicando operação matemática simples nas equações anteriores tem-se:

$$y = X\beta + \lambda W\xi + \varepsilon \quad (9)$$

em que

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 In)$$

Sendo que o modelo possui n observações e k parâmetros, onde:

y é um vetor de dimensão nx1 de variáveis independentes;

X é uma matriz nxk de variáveis independentes ou explicativas;

β é o vetor de parâmetros de dimensão kx1 relacionados as variáveis independentes;

$\lambda W\xi$ termo autorregressivo que mede o grau de dependência espacial no termo de erro do modelo estimado;

λ coeficiente autorregressivo que mede o grau de dependência espacial no termo de erro do modelo estimado;

¹⁴ Para mais detalhes consultar o capítulo 5 do livro em: ALMEIDA, E. S, **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012.

W é a matriz de vizinhança de ordem $n \times n$ representando o processo de interação entre regiões;

ε é um vetor $n \times 1$ representando os possíveis erros.

Com base no multiplicador espacial o alcance de determinado choque é global e, sendo assim, faz com que haja uma propagação do efeito ao longo do sistema atingindo todas as regiões. No entanto, tal intensidade é decrescente à medida que se afasta do epicentro $|\lambda| < 1$. Logo, choques na região i afeta os vizinhos e os vizinhos dos vizinhos por intermédio da potência de W , e, algumas vezes, volta a afetar a região i novamente, porém, agora, com efeito amortecido (ALMEIDA 2012).

III) Modelo SAC

Existe a possibilidade de se avaliar o fenômeno da dependência a partir do uso de outro importante modelo espacial global denominado o *Spatial Mixed Auto-Regressive Complete* (SAC). Tal modelo, de acordo com Almeida (2012), possui características que possibilitam identificar o efeito contágio agindo sobre o processo de transbordamento de determinado fenômeno espacial. Assim se pode representá-la como:

$$y = \rho W_1 y + X\beta + \xi \quad (10)$$

Em que:

$$\xi = \lambda W_2 \xi + \varepsilon \text{ e } \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Como $\rho \neq 0$ e $\lambda \neq 0$, tem-se:

$$y = \rho W_1 y + X\beta + \lambda W_2 \xi + \varepsilon \quad (11)$$

Sendo que o modelo possui n observações e k parâmetros, onde:

y é um vetor de dimensão $n \times 1$ de variáveis independentes;

$\rho W_1 y$ é comumente chamado de *lag* espacial e compreende a influência das características representadas por y entre os vizinhos;

X é uma matriz $n \times k$ de variáveis independentes ou explicativas;

β é o vetor de parâmetros de dimensão $k \times 1$ relacionados as variáveis independentes;

$\lambda W\xi$ termo autorregressivo que mede o grau de dependência espacial no termo de erro do modelo estimado;

W_1 e W_2 são as matrizes de vizinhança de ordem $n \times n$ representando o processo de interação entre regiões. Destaca-se inclusive a possibilidade de ocorrer $W_1=W_2$. Nesse caso, encontra-se o *Spatial Autoregressive Moving Average Model* (Modelo Sarma);

ε é um vetor $n \times 1$ representando os possíveis erros;

ρ o coeficiente espacial autorregressivo que mede o grau de dependência espacial da variável dependente do modelo;

λ coeficiente espacial autorregressivo que mede o grau de dependência espacial no termo de erro do modelo estimado.

Nesse modelo, os parâmetros $|\rho| < 1$ e $|\lambda| < 1$ evitam comportamento instável. Considerando determinada matriz W , tem-se que $|\lambda| < 1$ permite que a intensidade do processo de determinada variável seja decrescente ao longo de certa região atingida por um choque qualquer. Nota-se que tal modelo é capaz de identificar a influência das observações vizinhas sobre determinada região i considerando como fator fundamental neste processo a influência do efeito o contágio. Nesse caso, ao passo que se considera a variável crime, pode-se identificar a força do espalhamento deste verificando o impacto do efeito contágio sobre os incrementos da taxa de crime de certa localidade.

3.5 Critério de Escolha do Modelo Espacial

Anselin (1994) acredita que existe certa dificuldade na especificação de modelos mais apropriados na presença de relação entre heterogeneidade espacial e a dependência espacial, pois a heterogeneidade espacial pode gerar a dependência espacial e a dependência pode induzir a heterogeneidade espacial. Barreto (2007) afirma que a dependência espacial é a tendência de determinadas variáveis estarem associados a valores dos seus vizinhos mais próximos. Para Cressie (1991), a dependência espacial existe em qualquer direção. No entanto, tal processo perde força ao passo que a localização dos dados sofre dispersão. Lembrando que Tobler (1970) encontra o que viria ser denominado de primeira lei da geografia, afirmando que tudo está relacionado a tudo. No entanto, as coisas mais próximas estão mais relacionadas entre si do que as coisas mais distantes.

Destaca-se que tais processos de interações espaciais podem ser devidamente capturados por meio de modelos espaciais. Sendo que a forma funcional mais adequada

para representar os dados depende, grosso modo, dos resultados encontrados nos testes dos Multiplicadores de Lagrange (ML). Para Anselin (2003), o teste do Multiplicador de Lagrange é o mais indicado no processo de escolha da especificação mais adequada do modelo espacial. Para Almeida (2012) testes difusos como, por exemplo, *I* de Moran possuem certa incapacidade de indicar como a dependência espacial toma forma. Por outro, nos testes do tipo focado (Multiplicador de Lagrange) pode-se identificar a forma mais adequada de tratamento para os dados. Assim: a) Estima-se o MCRL¹⁵ por MQO¹⁶; b) testa-se a incidência de autocorrelação, por meio das estatística $ML\rho$ ¹⁷ e $ML\lambda$ ¹⁸; c) Se os dois testes não forem significantes, o modelo não apresenta autocorrelação espacial (deve-se utilizar MCRL); d) Se os dois testes forem significantes, parte-se para as versões robustas ($ML*\rho$ e $ML*\lambda$). Neste caso, estima-se o modelo mais significativo; e) Nos casos em que apenas um dos testes é significativo. Este deve ser justamente o modelo mais apropriado. Portanto, consideram-se as versões robustas (RML) válidas apenas naqueles casos em que as versões padrões (ML) forem significantes.

3.6 Bancos de Dados

Ninguém discorda acerca do problema epidêmico que se tornou a criminalidade no Brasil a partir dos anos oitenta. Apesar de existir significativo interesse na realização de trabalhos que expliquem os fatores geradores da criminalidade que assola o país, ainda se enfrentam significativas limitações como, por exemplo, bases de dados não confiáveis ou a inexistência delas. Piquet (1999) atribui à pobre produção, do ponto de vista quantitativo, da literatura econômica e sociológica do crime, à baixa qualidade das principais fontes de dados sobre o crime e violência no Brasil. Na perspectiva de Lobão e Cerqueira (2003) e Araújo e Fajnzylber (2001), a escassez e a desconfiança das bases de dados formam os principais problemas encontrados no estudo da economia do crime no país. Santos e Kassouf (2008a) ressaltam que as pesquisas brasileiras sofrem da indisponibilidade de dados e de alta taxa de sub-registro nos dados oficiais. No entanto, um dos maiores problemas que atinge a qualidade dos trabalhos brasileiros é o fato de parte dos crimes não serem informados às autoridades policiais. Viapiana (2006) acredita que 80% dos crimes não são informados às autoridades policiais, sendo que a exceção são aqueles crimes

¹⁵ Modelo Clássico de Regressão Linear;

¹⁶ Mínimos Quadrados Ordinários;

¹⁷ Multiplicador de Lagrange do coeficiente autorregressivo da variável dependente;

¹⁸ Multiplicador de Lagrange do coeficiente autorregressivo do termo de erro.

praticados contra pessoa como, por exemplo, homicídios e tentativas de homicídios, os quais apresentam alta taxa de notificação às autoridades brasileiras. Uma alternativa às falhas das bases de dados são as pesquisas de vitimização em que os entrevistados relevam se foram ou alguém da família foi vítima de algum crime nos últimos tempos (seis meses, um ano ou mais).

Viapiana (2006) afirma que os motivos alegados para justificar a baixa taxa de notificação pelos entrevistados na Pesquisa por Amostra Domiciliar de 1998, por exemplo, é de que não acreditam na polícia (27,7%) e não registram roubos e furtos (67%). Com base nesses problemas as pesquisas resolvem eleger como variável representativa de crime a taxa de homicídio por 100 mil habitantes. Argumenta-se, por exemplo, que a eficiência em elucidar crimes no Brasil pode estar afetando a qualidade das bases de dados encontradas no país e, conseqüentemente, os estudos são significativamente comprometidos. Sendo assim, constrói-se um ambiente de desinformação na segurança pública do país e tal fato acaba incidindo diretamente sobre as políticas públicas de segurança e construindo um círculo vicioso permeado por péssimos resultados no combate ao crime e, portanto, tal fato acaba por gerar ainda mais desinformação.

Neste contexto, apesar das dificuldades encontradas na obtenção de informação relativas à criminalidade, podem-se destacar algumas fontes valorosas de dados como, por exemplo, o Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM), os registros das polícias Civil e Militar que são disponibilizadas pelas Secretarias de Segurança Públicas dos Estados. Lembrando que esses dados nem sempre estão disponíveis para qualquer unidade da federação. Outras importantes fontes de dados são as pesquisas de vitimização, o Anuário Estatístico do IBGE e os registros do Sistema Judicial.

3.6.1 Fontes de Dados da Pesquisa

Para realizar as estimações serão utilizados os bancos de dados referentes aos homicídios ocorridos nos municípios do Estado da Paraíba. Tais informações referentes aos crimes violentos letais e intencionais (CVLI) são uma amostra do banco de dados do Núcleo de Análise Criminal e Estatística pertencente à Secretaria de Segurança Pública e da Defesa Social do Estado. Esses dados são construídos a partir das incidências dos CVLI's ocorridos em todo Estado e possuem como limites geográficos os municípios que compõe essa unidade federativa. Destaca-se, ainda, que esses dados constam de um histórico de homicídios (e latrocínios) que afetaram a Paraíba entre os anos de 2011 e

2013. Lembrando que a escolha da variável homicídios como *proxy* para representar a criminalidade de determinada região é amplamente difundida na literatura do crime e se dá, sobretudo, pelo fato de tal variável possuir uma expressiva taxa de reportagem comparativamente aos demais delitos. Sendo assim, sua utilização permite a construção de resultados com maior grau de robustez e, conseqüentemente, mais confiáveis. Vale considerar, no entanto, que institutos internacionais (e nacionais) como, por exemplo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) constroem índices de violência a partir da divisão do número de homicídios de determinada região pela população total e multiplica o resultado por 100 mil e, a partir disso, encontra a taxa de homicídios por 100 mil habitantes de determinado local. Lembrando que esse índice é amplamente usado como a *proxy* mais representativa da taxa de violência ou criminalidade de determinado ambiente.

Os dados de crimes ofertados pelo Núcleo de Estatística possuem informações desagregadas acerca do crime e da vítima. Sendo assim, podem-se elaborar estudos detalhados acerca do comportamento e dinamismo do crime no Estado ao longo dos anos. Destaca-se que nessa base de dados os crimes são descritos por dia da semana, dia do mês, além do ano e do turno do dia em que ocorreu o ato delituoso. Além disso, tem-se, ainda, o período e o local geográfico que referencia onde ocorreu o crime. O banco traz um conteúdo completo sobre a vítima com características como, por exemplo, idade, sexo e também sobre o delito, como objeto utilizado pelo agressor, entre outros.

As variáveis socioeconômicas são coletadas do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para ano de 2010. Lembrando que essas variáveis não são determinísticas, ou seja, as variáveis que se enumeram aqui são apenas o que por hora é tido como relevante à explicação da criminalidade de determinada região.

Para explicar toda problemática gerada pela criminalidade em uma sociedade são necessárias avaliações relativamente complexas uma vez que essa variável, por exemplo, pode ser causa e efeito ao mesmo tempo. Ou seja, ao passo que a criminalidade pode ser afetada pela renda (desemprego, IDH, entre outras) da população, pode afetá-la, pois a mortalidade desenfreada tanto de jovens quanto de adultos, assim como se nota no Brasil, pode ocasionar qualquer influência sobre a renda (desemprego, IDH entre outras). Neste contexto, as discussões são longas desde sempre, pois a causa maior do fenômeno gerador da criminalidade ainda não foi definida. Logo, o que se busca é diminuir a margem de erro e enumerar a menor quantidade possível de explicações razoáveis e aceitáveis. Sendo assim, diminuir o espaço de escolha e encontrar uma direção mais curta e eficiente no

controle e combate a criminalidade tem sido foco dos trabalhos construídos nos últimos anos pela economia do crime.

Mais trabalhos precisam ser elaborados, sobretudo, que tenham como foco estudar o criminoso. No entanto, as tradicionais deficiências de recursos encontradas, além da baixa qualificação técnica dos agentes de segurança, entre outros fatores, contribuem indiretamente com o avanço da criminalidade uma vez que tais acontecimentos dificultam a construção de bases de dados adequadas e, assim, limitam estudos e pesquisas mais detalhadas e avançadas aos moldes daquelas encontradas em outros países do mundo. Viapiana (2006) aponta que parte relevante das delegacias do Brasil não possui acesso à internet e que o país ainda não conta com um cadastro único de crimes, ou seja, se o indivíduo pratica o crime em uma unidade da federação o fato de migrar para outra já reduz significativamente as chances de ser capturado. No entanto, esses problemas são apenas o começo de todos os outros como, por exemplo, o baixo efetivo policial, a pequena quantidade de delegacias, prisões com qualidade e estruturas insuficientes para recuperar ao menos a maioria dos detentos brasileiros. Sendo assim, o que se busca encontrar não é uma fórmula que soluciona os seculares problemas da segurança pública brasileira, e sim, ajudar a encontrar um caminho menos obscuro e que minimize os erros atualmente tão factíveis no processo de oferta de segurança pública do país. Neste contexto, busca-se explicar as decisões ótimas dos agentes do crime a partir da utilização de grupos de variáveis. Tais variáveis serão montadas em quatro grupos distintos que buscam representar:

1. **Interação humana ou fatores demográficos:** Será representada pelo grau de urbanização de cada município no ano de 2010 e a sua respectiva Densidade Demográfica Urbana¹⁹ no mesmo ano;
2. **Variáveis econômicas ou importância da renda:** Deverá ser representada pelo índice de concentração de renda *Gini* divulgada no ano de 2010²⁰ e a Densidade do Produto Interno Bruto de cada município em análise²¹;
3. **Variável de desenvolvimento humano ou social:** Representado pelo Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios paraibanos de 2010;

¹⁹ Não se encontrou trabalhos na literatura do crime que utilizassem tal variável. Sendo assim, pode-se considerar que sua utilização na presente pesquisa figura como avanço à literatura da economia do crime;

²⁰ Considerando todas as fontes de renda;

²¹ Não se encontrou trabalhos na literatura do crime que utilizassem tal variável. Sendo assim, pode-se considerar que sua utilização na presente pesquisa figura como avanço à literatura da economia do crime.

- 4. Impacto da religião ou aspectos morais de cada município:** Representado pelo total de pessoas que se autodeclararam seguidoras de alguma das religiões: Católicos, Evangélicos ou Espíritas²².

Diversos autores [Choe (2008); Scorzafave e Soares (2009); Menezes *et al.* (2011); Trevisan *et al.* (2013)] apontam os efeitos advindo do fator populacional de determinada região como variável de relevantes impactos sobre as taxas de criminalidade de uma localidade qualquer. Logo, funcionam na literatura como sendo importantes explicadoras dos índices de crimes ao longo dos anos. Esses fatores demográficos são amplamente difundidos na literatura do crime, sobretudo, após as contribuições advindas da corrente ecológica. Essa corrente se utiliza da combinação de uma série de variáveis pertencentes a diferentes categorias do conhecimento humano para buscar encontrar as principais causas da criminalidade. Para Resende e Silva (2007) o crescimento da renda do trabalho é positivamente relacionado com as taxas de urbanização. Existem fortes argumentos em favor de um aumento na utilidade esperada do crime ao passo que a urbanização aumenta em determinada região. Há quem defenda que a urbanização brasileira seria a responsável pelo aprofundamento das desigualdades sociais dando surgimento à excessiva massa de excluídos e marginalizados, sendo tais fatores os principais responsáveis pela gigantesca violência notada, sobretudo, nas grandes e médias cidades do país.

Para Bronfenbrenner (1979), os contextos ambientais e os atributos pessoais são parte inseparável do desenvolvimento humano. Sendo assim, Bronfenbrenner (1979, p.21) destaca que:

A ecologia do desenvolvimento humano compreende o estudo científico da acomodação progressiva e mútua de um ser humano ativo, em desenvolvimento, e as propriedades mutantes dos ambientes imediatos nos quais a pessoa em desenvolvimento vive.

Glaeser *et al.* (1996) e Glaeser e Sacerdote (1999) admitem ser a interação social fundamental na determinação da taxa de crime de uma sociedade. Segundo Kume (2004), quanto maior a concentração populacional maior possibilidade e facilidade de fuga, dificuldade na identificação do criminoso e, conseqüentemente, diminuição nas probabilidades de prisão e respectiva punição. Tal fato possui o poder de realimentar o mercado criminoso de determinada região, pois com a diminuição da probabilidade de

²² Não se encontrou trabalhos na literatura do crime que utilizassem tal variável. Sendo assim, pode-se considerar que sua utilização na presente pesquisa figura como avanço à literatura da economia do crime.

prisão surge como consequência mais indivíduos dispostos a se dedicar a atividade criminosa, ao menos temporariamente. Na concepção de Guirra *et al.* (2010), o crescimento da taxa de mortalidade urbana tem promovido significativa mudança no mapa da violência brasileiro. Advoga-se, no entanto, que a urbanização, assim como defende Glaeser e Sacerdote (1996 e 1999) e Kume (2004), possui efeito positivo sobre a taxa de criminalidade, sobretudo, as de homicídios, porém isso ocorre apenas naqueles espaços em que a urbanização está associada à carência quase absoluta de recursos mínimos à organização social. Sendo assim, o fator aumento da concentração populacional não implica, a qualquer custo, aumento da criminalidade. Esse fenômeno ocorre apenas quando a concentração populacional não é dotada de infraestrutura adequada à sobrevivência humana. Pode-se destacar, como exemplo, as moradias verticais e os condomínios fechados, pois nestes a concentração populacional é intensa e as taxas de crime são comprovadamente baixas. Na contra mão, estão as moradias das comunidades e favelas brasileiras sujeitas as mais diversas necessidades e ausência quase completa do poder do Estado. Portanto, impõe-se a determinadas populações algumas condições que influenciam a dinâmica da criminalidade ao longo dos anos.

No estudo da criminalidade, pode-se destacar o índice de concentração de renda para explicar o comportamento criminoso. Para Lemos (2008) a concentração de renda é um importante determinante da criminalidade e, na visão de Santos e Kassouf (2008a), a desigualdade da renda é fator de incremento da criminalidade. Kume (2004) conclui que o grau de desigualdade de renda e a taxa de criminalidade do período anterior geram um efeito positivo sobre a taxa de criminalidade no período presente. Merecem destaque ainda, os trabalhos de Kelly (2000), o qual encontra efeitos positivos e significativos da desigualdade sobre os crimes violentos (homicídios, estupro, roubo e agressões). Felix (2002) afirma que lugares onde riqueza e pobreza dividem lugar, mais fortemente, o descompasso dessas duas forças seria um expressivo influenciador da criminalidade. Para Costa e Balestreri (2010), a concentração da renda é um dos pilares de sustentação dos altos índices de criminalidade no Brasil.

Para Briceño - León (2002) o empobrecimento e a desigualdade são responsáveis pelo incremento da criminalidade e destaca o índice de *Gini* como importante medida de concentração de riquezas e variável reveladora da incidência criminal. Na ótica de Resende (2007a) o efeito da desigualdade de renda sobre a criminalidade nos grandes municípios brasileiros apontou uma queda de até 4,1% na taxa de crimes contra o patrimônio para cada

redução de 1% na desigualdade de renda medida pelo índice de *Gini*. Pode-se destacar outros trabalhos [Braithwaite (1979); Levitt (1999); Barenboim (2007); Lobão e Cerqueira (2003)] que usam como ponto de partida, entre outras variáveis, a desigualdade de renda para explicar a problemática do crime.

Outras pesquisas destacam a relação entre crime e desenvolvimento econômico como, por exemplo, Beato e Reis (2000). No entanto, os resultados se mostram relativamente consensuais, apontando para existência de correlação negativa entre crime e desenvolvimento humano.

A respeito dos aspectos morais de cada município, encontram-se alguns trabalhos na literatura [Araújo e Fajnzylber (2001) e Glaeser e Sacerdote (1999)], os quais procuram delimitar seu impacto sobre as taxas de crime de determinada região. No entanto, tais trabalhos são construídos, sobretudo, utilizando-se como *proxy* para capturar tais aspectos o fato da família ser chefiada por mulheres. Logo, as famílias que possuem essa característica são consideradas de risco em relação ao fenômeno da criminalidade. Nota-se que tal medida, grosso modo, é mais relacionada à renda e à educação do que efetivamente aos aspectos morais dos agentes. O fato de existir apenas uma pessoa trabalhando e educando os demais membros da família acaba reduzindo a renda *per capita* familiar e, conseqüentemente, ocasiona redução nos recursos para educação e outras necessidades básicas dos indivíduos. Portanto, tal fato pode afetar o custo de oportunidade do crime e não os aspectos morais dos agentes.

3.6.2 Variáveis da Pesquisa

Entre todas as variáveis que serão utilizadas nesta pesquisa, apenas os dados de crime são fornecidos pela Secretaria de Segurança Pública do Estado da Paraíba. Os demais são advindos do Censo elaborado pelo Instituto de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2010²³.

I) Taxa de criminalidade média por 100 mil habitantes entre os anos de 2011 e 2013[Ln(TxMCrime)]: variável dependente do modelo econométrico. Tal variável é amplamente utilizada como representante da criminalidade ou violência de determinada região.

²³ Todas as variáveis foram devidamente linearizadas. Tal procedimento foi capaz de aumentar a robustez dos resultados estimados.

$$Txcrime\ do\ Município\ i = \left[\frac{Taxa\ Média\ de\ Homicídio\ de\ i\ (entre\ 2011\ e\ 2013)}{População\ Total\ de\ i} \right] \times 100\ mil; \quad (12)$$

Taxa Média de Homicídio: este procedimento foi capaz de reduzir a quantidade de municípios que não apresentaram qualquer homicídio em determinado ano da pesquisa. Ou seja, se em determinado município não foi computado morte por homicídio, tal localidade não seria incluída na análise, pois seria interpretado como *missing*. Logo, a partir da utilização de taxa média, buscou-se, sobretudo, aumentar a robustez da avaliação acerca da problemática da criminalidade que atinge os municípios paraibanos nos últimos anos.

Em tempo, destaca-se que a quantidade de homicídios de determinada região, *ceteris paribus*, influencia os aspectos formadores da sensação de segurança como um todo e, certamente, impactam sobre a qualidade de vida dos indivíduos de cada localidade.

II) Interação humana ou fatores demográficos: variável explicativa que representa, sobretudo, a relação entre os indivíduos. Neste caso, busca-se captar a influência do dinamismo da população sobre as taxas de criminalidade de determinado local. Sendo que tanto a urbanização [**Ln (Urbanização)**] quanto a densidade demográfica urbana [**Ln(Dens_Pop_Urb)**] de cada município em análise são variáveis que retratam, sobretudo, o comportamento das massas populacionais no espaço ao longo do tempo. Nota-se na literatura especializada a existência de determinado consenso em concordar na existência de relação positiva entre fatores demográficos e criminalidade.

$$Urbanização\ do\ Município\ i = \left[\frac{População\ urbana\ de\ i}{População\ Total\ da\ Região\ i} \right]; \quad (13)$$

$$Densidade\ demográfica\ Urbana\ do\ Município\ i = \left[\frac{População\ urbana\ de\ i}{Área\ Urbana\ de\ i} \right]; \quad (14)$$

III) Variáveis econômicas ou importância da renda: o índice de concentração de renda de GINI [**Ln(Con_Ren_Gini)**] se preocupa, grosso modo, em identificar o quão concentrado se encontra a renda em cada município analisado na pesquisa enquanto a densidade do Produto Interno Bruto [**Ln(D_PIB)**] de cada município busca retratar a riqueza de cada região avaliada.

$$\text{Densidade do PIB do Município } i = \left[\frac{\text{PIB de } i}{\text{Área Total de } i} \right]; \quad (15)$$

Nesta perspectiva, espera-se sinal positivo entre criminalidade e tais variáveis econômicas. De tal forma que tanto naqueles ambientes dotados de alta concentração de renda quanto naquelas regiões mais ricas as taxas de criminalidade devem se mostrar maiores ao longo dos anos. No entanto, tal intuição não é consenso na literatura especializada, pois há argumentos que justificam a desagregação dos crimes: crimes contra o patrimônio e crimes contra a pessoa. Nesse contexto, há quem defenda a existência de sinal positivo entre a renda e aqueles crimes efetuados contra o patrimônio (furto, roubo entre outros) enquanto em relação aos crimes contra a pessoa (homicídio, latrocínio, lesões corporais entre outros) o sinal seria negativo. A inovação, no entanto, seria a utilização da Densidade do PIB como forma de localizar as regiões mais ricas do Estado.

IV) Índice de Desenvolvimento Humano [Ln(IDH)]: mede o desenvolvimento de cada região avaliada utilizando como critérios: os indicadores de longevidade (esperança de vida ao nascer dos indivíduos), educação (alfabetização e taxa de matrícula) e, por fim, a renda (PIB *per capita*). Lembrando que esse índice varia entre zero (sem desenvolvimento algum) e um (máximo de desenvolvimento). Outras classificações são atribuídas àquelas regiões com desenvolvimento até 0,499 (baixo desenvolvimento) entre 0,500 e 0,799 (médio desenvolvimento) e, por fim, as superiores a 0,800 (alto desenvolvimento). Nesse contexto, pode-se encontrar determinado consenso na literatura em que a criminalidade se relaciona negativamente com o desenvolvimento humano das regiões.

V) Impacto da religião ou aspectos morais de cada município [Ln (D_Religiosa)]: Variável representada pelo percentual de pessoas que se autodeclararam religiosas (Católico, Espírita, Evangélico). Tal variável servirá como *proxy* e seu uso busca retratar os valores morais de cada região, assim como avaliar os impactos do juízo de valor atribuído por cada indivíduo ao comportamento criminoso. Espera-se sinal negativo entre esta e os índices de crimes de determinado local. Assim tem-se:

$$\text{Aspectos Morais do Município } i = \left[\frac{\text{Percentual de Religiosos de } i}{\text{Área Total de } i} \right]; \quad (16)$$

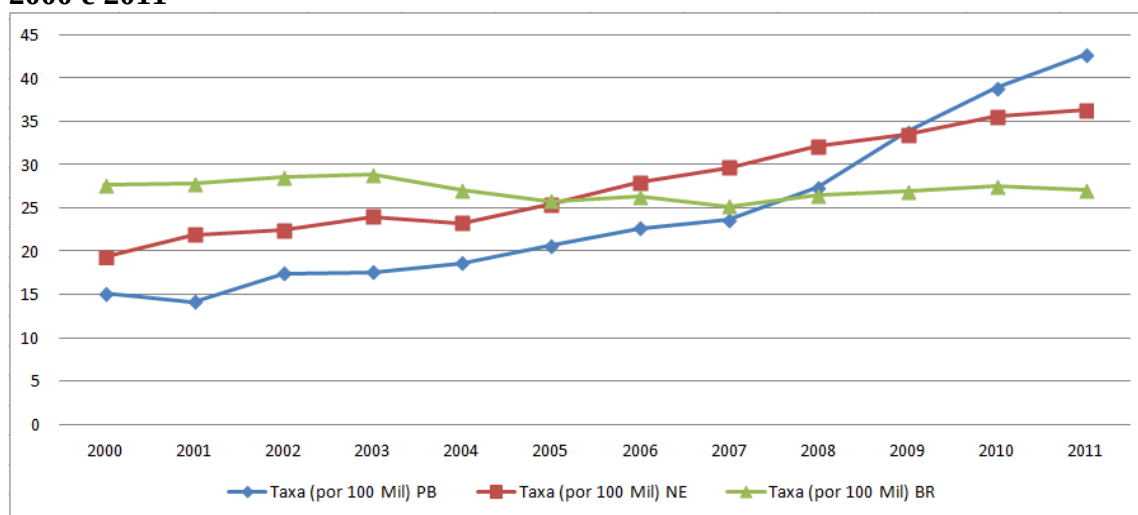
Acredita-se, no entanto, que a religião exerce relevantes impactos sobre as decisões do indivíduo entre o crime e o não crime ao longo da vida.

4 DINÂMICA DO CRIME NO ESTADO DA PARAÍBA NOS ANOS RECENTES

4.1 Comportamento das Taxas de Criminalidade no Estado da Paraíba, Nordeste e Brasil na última década

No Brasil, estudos que envolvem longas séries de tempo em economia do crime são extremamente escassos. Tal fato relaciona-se, sobretudo, a confiabilidade das bases de dados e, principalmente, as limitações e indisponibilidade destas. Viapiana (2006) acredita saber-se pouco acerca da criminalidade no Brasil devido ao déficit de informações qualificadas, falta de indicadores, além de conhecimentos mais amplos e detalhados. No entanto, sabe-se que é de fundamental importância avaliar o comportamento da variável crime, sobretudo, durante longos períodos de tempo, para, a partir disso, poder-se verificar suas tendências ao longo do tempo. No contexto a seguir demonstra-se a evolução das taxas de homicídios por 100 mil habitantes ocorridas no Brasil, Nordeste e no Estado da Paraíba entre os anos de 2000 e 2011. No Gráfico 1, demonstra-se que durante a última década e início desta, houve relativa estabilidade das taxas de homicídios do país comparativamente as observadas na região nordeste e, principalmente, aquelas que afetaram o Estado da Paraíba neste espaço de tempo.

Gráfico 1: Taxa de Homicídio (por 100 mil) na Paraíba, Nordeste e Brasil entre 2000 e 2011



Elaboração própria a partir dos dados do Mapa da Violência 2012 e 2013.

A partir do esboço gráfico pode-se constatar, claramente, que o avanço da criminalidade na região Nordeste se dá mais fortemente a partir de 2004 e percebe-se, ainda, que no ano seguinte essas taxas já se demonstram superiores as encontradas no

Brasil. Há quem defenda uma redistribuição espacial das taxas de criminalidade entre as regiões brasileiras na qual as taxas de criminalidade da região sudeste caem e as taxas de ilícito Nordesteiras aumentam. Fato incontestável, no entanto, é que as taxas de violência que acometem o nordeste brasileiro se encontram, atualmente, em níveis relativamente distantes dos aceitáveis e não demonstram sinais de queda, ao menos, no curto prazo.

O comportamento da série estadual, neste lapso temporal, demonstra que em pouco mais de dez anos as taxas de criminalidade no Estado quase que triplicaram. Para efeito apenas de comparação, detinha-se uma taxa de 15,1 mortes por grupo de 100 mil habitantes em 2000 enquanto que no ano de 2011, utilizando o mesmo parâmetro, esta taxa passa a ser de 42,7. Tais índices são mais que preocupantes, principalmente, por ter ocorrido em espaço de tempo relativamente curto. Para reduzir esse índice para algo em torno de dez por 100 mil habitantes o Estado levaria quinze anos, segundo o anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2014), somado a relevantes quantidades de recursos e certa renúncia a investimentos em áreas chaves como educação, saúde, moradia, urbanização, turismo, entre outros.

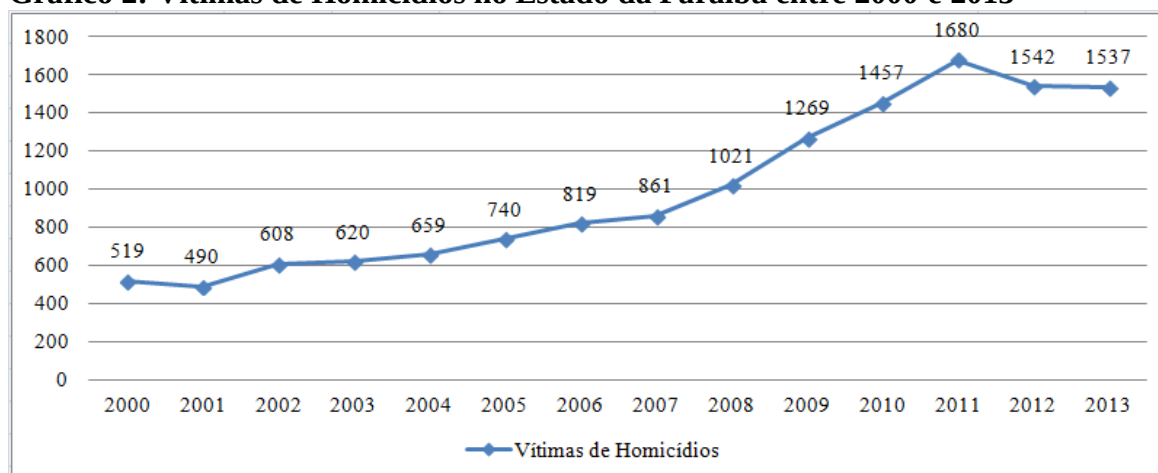
Ao considerar agregadamente os números de homicídios ocorridos na Paraíba entre os anos de 2000 e 2011, encontra-se a alarmante quantidade de 10.743 mortes ou média de aproximadamente 976,64 homicídios por ano. Lembrando que esse valor agregado de mortes ocorridas nos últimos onze anos é superior a quantidade de habitantes da maior parte dos municípios do Estado e, possivelmente, do Brasil. Para Bidermam e Arvate (2005), a metade dos municípios brasileiros tem menos de 10 mil habitantes. No entanto, a forma que emana maior preocupação e cuidado são os dados desagregados, pois, a partir deste, percebe-se que a taxa de crescimento é exponencial, ao menos, entre 2001 e 2011. Os picos de crescimento se dão nos anos de 2002, primeiramente e, em seguida, em 2009, ambos com taxa de crescimento de 19% e 20% ao ano, respectivamente. Em 2010 e 2011 o crescimento apresentado, sequencialmente, foi de 13% nos dois anos²⁴. Outros valores que se mostram relevantes são aqueles dos anos de 2005, 2006 e 2008 os quais assumiram percentuais de crescimento de 11%, 10% e 16%, nesta ordem.

O Gráfico 2, exposto a seguir, foi construído a partir da utilização de três bancos de dados. O primeiro contém os dados apenas do ano 2000, enquanto o segundo começa no ano de 2001 e se estende até o de 2010, sendo que ambos foram retirados do Mapa da Violência publicado nos anos de 2012 e 2013 respectivamente. Os demais anos (2011,

²⁴ Para mais detalhes verificar gráfico de taxas de crescimento anual dos homicídios no apêndice 1.

2012 e 2013) foram fornecidos pela Secretaria de Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba. Ao considerar o lapso temporal compreendido entre 2000 e 2013 percebe-se que o avanço da violência é de 196,15% e isso deixa latente a necessidade de medidas contundentes no âmbito da segurança pública e que sejam condizentes com os níveis de criminalidade enfrentados atualmente pela sociedade paraibana. Outra forma que pode ser utilizada para constatar e comparar o avanço da criminalidade é considerar o período entre dois Censos Demográficos para, a partir disso, avaliar o incremento da criminalidade frente ao respectivo crescimento populacional. Nessa ótica, nota-se que o crescimento populacional observado no Estado entre 2000 e 2010 foi de 9,37% (322.700 novos habitantes) enquanto que no mesmo período a criminalidade aumenta 180,73%. Sendo assim, percebe-se que o crescimento deixado pela criminalidade em 10 anos não consegue encontrar explicação apenas no incremento populacional do período. Para Costa e Balestreri (2010) por mais que haja predisposição ao crime e a violência na sociedade, a má gestão, a incompetência, o amadorismo, o empirismo, e a demagogia que ao longo dos anos prevalecem na segurança pública brasileira, potencializam o fenômeno causal. Ou seja, ao passo que não se enfrentam com suficiência as causas obrigam-os a enfrentar equivocadamente os efeitos desta, sendo assim, a criminalidade passa a agir de maneira retroalimentadora sobre determinada região. Torna-se um sistema de segurança que no lugar de reduzir a criminalidade acaba por incentivar com sua ineficiência preventiva, baixa taxa de apuração e, por vezes, ausência de condenação e, quando na presença de condenação, quase nunca se verifica recuperação dos criminosos. Este, costumeiramente, é o processo de construção de um ciclo vicioso no sistema de segurança pública brasileiro.

Gráfico 2: Vítimas de Homicídios no Estado da Paraíba entre 2000 e 2013



Elaboração própria a partir dos dados do Mapa da Violência (2012 e 2013) e Secretária de Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Para Viapiana (2006) existe importância fundamental das instituições públicas tais como polícia, justiça e sistema prisional no papel do combate à criminalidade, no entanto, tão importante quanto estas são as instituições privadas como família, escola e comunidade. Deve-se considerar o papel da cultura e dos valores morais como sendo forças condicionantes que incentivam ou restringem as decisões dos agentes em praticar ou não determinadas ações criminosas. Vale destacar que segurança pública não se faz apenas com polícia. Costa (2005) afirma que é como se a polícia fosse a única responsável pela segurança pública e pelos problemas do avanço da violência.

Para contornar a níveis aceitáveis a escalada da taxa de criminalidade no país são necessárias medidas que consigam forçar os agentes a tomar novas decisões acerca do crime e do não crime ao longo de toda sua vida. Estas não podem ser pautadas única e simplesmente no aumento da fiscalização por parte da polícia e consequentes aumentos de efetivo policiais, pois tais medidas são falaciosas e não mantêm aqueles resultados desejados de longo prazo. Falaciosas porque seriam mais do mesmo uma vez que os resultados já não são bons graças a essas posturas totalmente interligadas à falta de propostas e sistemas válidos de segurança. Posturas vinculadas com a intuição e sem proposta científica alguma, tal comportamento é o mesmo que acreditar que sirenes e giroflex ligados consigam por si só reduzir as taxas de criminalidade de determinadas regiões (COSTA E BALESTRERI, 2010). Para Viapiana (2006) a falta de indicadores e conhecimentos mais amplos e detalhados causa, em última instância, dificuldades e inoperância das políticas de segurança pública no Brasil.

Avaliando-se os resultados expressos no Censo (IBGE, 2010), nota-se um conjunto de informações que se mostram relevantes para auxiliar o entendimento da dinâmica da criminalidade que assolou o Estado na última década. Assim, destaca-se que 75,37% da população do Estado residem em áreas urbanas e os municípios que apresentam as maiores concentrações de população vivendo em meio urbano são Cabedelo (99,99%), João Pessoa (99,62%) e Bayeux (99,07%), sendo que entre todos os 223 municípios do Estado 134 (61%) possuem população urbana maior que a rural. No entanto, existem aqueles 39% que se apresentam como eminentemente rurais, destacando-se, entre tantos os municípios de Barra de Santana (91,09%), Curral de Cima (90,93%) e Gado Bravo (89,16%) respectivamente. No que se referem à densidade demográfica, as maiores são encontradas nos municípios de João Pessoa (3.393,56 hab/km²), Bayeux (3.100,53 hab/km²) e Cabedelo (1.804,31 hab/km²). A respeito do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os mais

representativos foram encontrados em João Pessoa (0,7630), Campina Grande (0,7200), Cabedelo (0,7480) e Patos (0,710), merece ser destacado que todos estes podem ser classificados como de alto desenvolvimento humano. O IDH é responsável por medir o avanço do progresso de uma região qualquer, para tanto, utiliza três diferentes dimensões do desenvolvimento humano: a capacidade de levar uma vida longa e saudável, o nível de conhecimentos adquirido e, por fim, um padrão de vida digno (ANJOS, 2010). Em termos absolutos, as maiores populações do Estado encontram-se nos municípios de João Pessoa (723.515), Campina Grande (385.213), Santa Rita (120.310), Patos (100.674) e Bayeux (99.716). Segundo Félix (2002), existe consenso na literatura de que o fenômeno da criminalidade acompanhou o surgimento da metropolização. Segundo o mesmo autor, a grande concentração de pessoas em cidades é responsável pelas desigualdades sociais e as cidades passam a funcionar como espaço das oportunidades para atos criminosos, seja pela quantidade de alvos ou pelo anonimato que a vida urbana oferece.

Na ótica do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010) a metropolização pode ser entendida como o processo de integração de território que possui como foco central uma cidade-núcleo, na qual as cidades vizinhas ou participantes podem compartilhar livremente uma série de elementos de interesse comum. Estas, tradicionalmente, contam com localização de destaque e permitem, facilmente, a interação bilateral nos mais variados insumos (matérias-primas, mão de obra e tecnologia) a custo, relativamente menores, formando as chamadas economias de aglomeração.

4.1.1 Despesa Realizada com Policiamento no Estado da Paraíba nos anos Recentes

As movimentações nas taxas de criminalidade observadas no Estado da Paraíba, sobretudo, na última década deixam claro que as políticas de segurança pública implantadas não têm alcançados aqueles efeitos desejados à sociedade. Tais efeitos, no entanto, seriam capazes de garantir o estado de ordem social, além da convivência pacífica dos indivíduos. Neste contexto, nota-se necessário a implementação de mudanças estruturais que possibilitem, antes de tudo, aos fora da lei reavaliarem suas ações e que tais mudanças possam, sobretudo, impor custos que superem os benefícios da prática criminosa. Costa e Balestreri (2010) afirmam predominar na sociedade brasileira uma profunda desidentificação do indivíduo, engendrada por magnífico processo de perda de referenciais coletivos.

Os gastos com segurança pública são amplamente utilizados na literatura como *proxy*, representando a probabilidade do criminoso ser capturado ou não pelas autoridades policiais. Sendo assim, aumento dos gastos públicos em segurança tem efeito negativo sobre os índices de crime. Logo, maiores gastos ocasionam menores taxas de criminalidade em determinada localidade. Por outro, as possibilidades de ser identificado, preso e punido são minimizadas quando os recursos públicos são reduzidos no setor e, neste caso, tal redução funcionaria como indutora da ação criminosa. Outros autores [Duce *et al.* (2000) e Santos e Kassouf (2007)] acreditam que aumento dos gastos públicos, alocados de forma correta, com segurança ao longo do tempo eleva a eficiência da polícia e do judiciário aumentando, assim, a probabilidade de fracasso do criminoso.

A alocação eficiente de recursos destinados à segurança pública é abordada, entre outros, por Kume (2004), de acordo com o mesmo, para que os valores recebidos sejam usados de forma maximizada, deve existir um órgão nacional que coordene as atividades das secretarias estaduais de segurança pública e a respectiva utilização do recurso. Para Cerqueira e Lobão (2003) a mera alocação de recursos aos setores de segurança pública sem que se discuta a eficiência está fadada a replicar um modelo de polícia esgotado e que apresenta resultados desprezíveis à paz social. Portanto, o aumento dos recursos no sistema de segurança pública deve impactar negativamente a produção de crime e sua respectiva diminuição gerarem aumento em tais índices.

De acordo com Bayley (1985) é possível mensurar o poder de polícia a partir da capacidade que a instituição possui de reduzir a criminalidade de determinada região. Assim, o gasto em segurança pública efetuado em certa região representa, principalmente, a quantidade de policiais disponíveis, uma vez que tal atividade é intensiva em mão de obra. Acredita-se, inclusive, que com o pagamento de melhores salários aos policiais, por exemplo, incentivar-se-ia a dedicação e intensificaria a quantidade de prisões e apreensões, a partir disso, tais efeitos passariam a funcionar como minimizadores das taxas de criminalidade do local.

Lembrando que os gastos com segurança pública, assim como a modernização das diretrizes que norteiam a ação policial, dependem, principalmente, dos governos estaduais, sendo que desde os anos de 1980 os Estados enfrentam uma séria crise financeira gerando, com isso, redução na geração de divisas financeiras que seriam capazes de ampliar, ou mesmo de realizar os investimentos para modernização dos serviços públicos como os de segurança pública (VIAPIANA, 2006). De acordo com os resultados apresentados no

Gráfico 3, exposto a seguir, o comportamento das despesas realizadas com policiamento no Estado da Paraíba no ano de 2013 apresentou-se significativamente inferior aos observados nos anos de 2011 e 2012. Nesse contexto, nota-se que a redução atinge a ordem de 48,42% quando comparado o ano de 2013 ao de 2012. Ao considerar a variação sofrida entre os anos de 2013 e 2011 é possível constatar uma redução de 44,95%. O fato é que os gastos se mostram relativamente inferiores aos realizados outrora. Sendo assim, existe motivação suficiente para se acreditar em variação positiva no índice de criminalidade do Estado nos próximos anos.

Gráfico 3: Comportamento da Despesa Realizada com Policiamento entre 2005 e 2013 na Paraíba



Elaboração própria a partir dos dados Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública publicado entre os anos de 2007 e 2014.

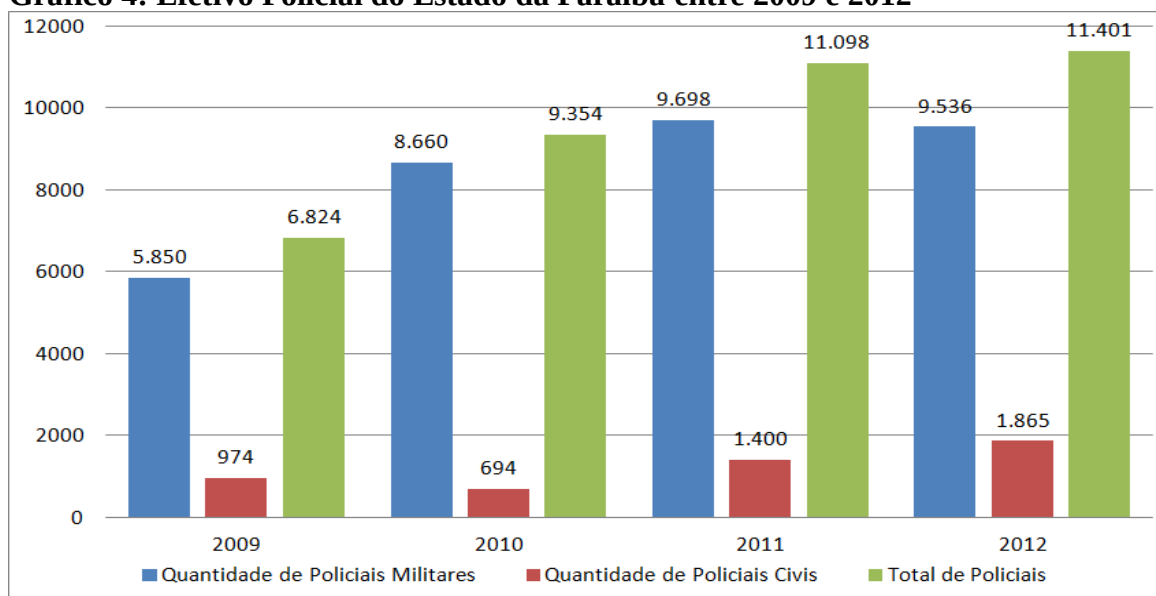
Segundo Viapiana (2006) na maioria dos Estados brasileiros persistem carências na segurança pública de diversas ordens (humanas, gerenciais e financeiras). No entanto, o mais grave é a inexistência de um modelo de gestão adequado que permita a utilização racional e otimizada dos recursos existentes. No Brasil, ao menos a metade das delegacias não estão informatizadas e nem sequer existe um cadastro único e nacional de identificação criminal. Outro problema observado é a questão tecnológica como, por exemplo, a falta de equipamentos modernos de telecomunicações, armas, munições e viaturas adequadas a atividade policial, além de treinamento continuado dos recursos humanos das instituições. Apenas para efeito de comparação, tem-se que um policial brasileiro custa, em média, aos cofres públicos por ano R\$ 50 mil reais, enquanto nos Estados Unidos este valor atinge R\$ 240 mil, sendo que o salário inicial, médio, brasileiro é um terço do Norte Americano. Lembrando que o modelo norte americano de polícia prevê treinamento continuado do

policial enquanto no Brasil raramente este profissional é especializado e, consequentemente, valorizado ao longo de sua carreira.

4.1.2 Variação no Contingente Policial do Estado da Paraíba nos anos Recentes

Nesta seção, demonstra-se o contingente policial nos anos recentes (2009, 2010, 2011 e 2012) da Polícia Militar e Civil do Estado da Paraíba. Sendo que o policiamento preventivo e, consequentemente, ostensivo é efetuado pela Polícia Militar, utilizando-se, para tanto, diversas modalidades como, por exemplo, a pé, a cavalo, de bicicletas, motos, carros, ou mesmo helicóptero. Por seu turno, a polícia civil se encarrega de investigar e elucidar os crimes que já foram cometidos. Avaliando-se apenas os anos de 2011 e 2012, pode-se constatar que são respectivamente 87% e 84% atuando com o intuito de impedir o acontecimento do crime enquanto que 13% e 16% buscam, principalmente, investigar os delitos cometidos. No entanto, para efeito de função oferta de segurança o que prevalece é a quantidade total de policiais que o Estado possui. Neste caso, nota-se no Gráfico 4, exposto a seguir, que o efetivo das duas instituições somam em 2011 exatamente 11.098 profissionais e no ano seguinte experimenta pequeno acréscimo de 2,67% (303 novos policiais) e se expande para 11.401 policiais.

Gráfico 4: Efetivo Policial do Estado da Paraíba entre 2009 e 2012



Elaboração própria a partir dos dados do Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública publicado nos anos de 2013 e 2014.

Vale destacar-se que esse efetivo policial não se encontra nas ruas ofertando segurança as pessoas todos os dias, uma vez que a cada hora de serviço o profissional

permanece três horas de folga. É o mesmo que dividir o quantitativo policial em quatro partes iguais e considerar que enquanto uma trabalha três partes estão folgando. Em síntese, a população pode contar com no máximo 25% do efetivo total diariamente. Sem considerar, ainda, o serviço burocrático que utiliza parte importante do efetivo (formação de novos policiais, manutenção de materiais, gestão dos departamentos de modo geral e etc.) e aqueles que são afastados por problemas de saúde. Em tais circunstâncias, nota-se que são menos de três mil policiais para atender uma população de aproximadamente 3,8 milhões de habitantes distribuídos em 223 municípios.

Dados do IBGE (2010) apontam o Estado da Paraíba como detentor de uma área de 56.469.744 km². Sendo assim, pode-se constatar uma densidade de 0,000196 policiais por km² no ano de 2011. No entanto, tal valor não ultrapassa 0,000202 km² no ano seguinte²⁵. Logo, são valores totalmente irrisórios quando considerada, por exemplo, a densidade demográfica do Estado a qual atinge o valor de 66,7 habitantes por km² (IBGE, 2010). A Organização das Nações Unidas (ONU) sugere determinado sistema de otimização onde cada policial seria responsável por um quantitativo populacional de 250 habitantes. Lembrando que tais valores são apenas parâmetros a serem seguidos, no entanto, tal regra matemática serve ao menos como medida, grosso modo, de como se encontra a distribuição do efetivo policial em determinada região. Em tais circunstâncias pode-se verificar que enquanto no ano de 2011 o Estado dispunha de aproximadamente um policial para cada 340 habitantes, no ano seguinte esse valor sofre redução e passa para 330 indivíduos aproximadamente. Nota-se, claramente, a deficiência de efetivo policial no Estado nos últimos anos e isso pode ter reflexo direto, sobretudo, na qualidade do serviço prestado à população e nas taxas de criminalidade dos últimos anos.

4.2 Comportamento das Taxas de Criminalidade entre os anos de 2011 e 2013 no Estado da Paraíba

4.2.1 Os Dias e os Turnos de Maior Concentração de Crimes

Os avanços observados nas taxas de criminalidade, sobretudo, nas últimas décadas, têm afetado de forma relevante o bem estar da sociedade brasileira. A maioria dos indivíduos não vislumbra solução imediata, sendo assim, busca encontrar padrões de

²⁵ Nos anos de 2009 e 2010 estes valores foram de 0,000121 e 0,000166 policiais por km² respectivamente.

comportamentos das taxas de crime e, conseqüentemente, nas formas de agir dos criminosos, para a partir disso *ranquear* os locais onde desejam viver e/ou investir seus recursos. Com isso, buscam se proteger da ação criminosa utilizando, para tanto, estatísticas de números de vítimas de homicídios como *proxy* para avaliar a violência e a criminalidade de modo geral. Logo, identificar dias, horários e locais de maior probabilidade de ocorrência de crimes se tornou, na ausência de estudos que mapeiam o criminoso, fontes preciosas de informações aos agentes econômicos. Lembrando que o ideal seriam análises onde as características dos criminosos fossem devidamente expostas e estudadas, porém, acredita-se que, entre outras motivações, a ineficiência do Estado em prender, somada à limitação de recursos que impedem a elaboração de tais avaliações.

Na configuração atual que se encontra a sociedade brasileira, a insegurança pública tem sido colocada em patamares tão importantes para o bem estar social quanto à educação, saúde, emprego, moradia, transporte, mobilidade urbana, entre outros. A segurança, atualmente, mostra-se um dos principais parâmetros utilizados pelos agentes para decidir onde comprar determinado imóvel, escolher locais para estudar, eleger rotas de ida e volta ao trabalho, viajar, fazer compras entre outros. Jones (1977) define segurança como sendo a ausência de crimes e, sendo assim, pode-se destacar que tal sentimento gera, via de regra, a sensação de segurança. De acordo com Relatório Mundial a respeito da Violência e Saúde construído pela OMS (2002), a violência anual ocorrida no mundo responde pela morte de mais de um milhão de pessoas.

Neste contexto, estar em segurança ou sentindo tal sensação é ao menos acreditar que o aparato estatal formado pelo conjunto de suas instituições é capaz de garantir uma situação de convivência pacífica e harmoniosa de seus mais diversos agentes sociais e setores da sociedade. Tal estado de bem estar seria mais facilmente alcançado em uma sociedade onde o custo líquido do crime fosse efetivamente maior ou, no máximo, igual ao benefício líquido da ação delituosa (BRENNER, 2003).

Sendo assim, o comportamento ilícito raramente é aleatório, tradicionalmente, segue determinados padrões, sendo que na maioria das vezes não é identificado por falta de utilização adequada de bases de dados. Ao que tudo indica a criminalidade segue comportamento de massa e, assim, os criminosos, como afirma Eide (1999), agem racionalmente com base nos custos e benefícios de suas ações e considerando os setores legais e ilegais da economia para com isso otimizarem.

Considerando-se que as taxas de crime de determinada região tem forte ligação com o período imediatamente anterior (SAH, 1991). Pode-se incorporar tais informações na elaboração de políticas públicas que tenham como foco o controle e repressão da criminalidade. A análise dessa variável defasada em um ou mais períodos possui o poder de prever, grosso modo, o comportamento do crime no presente. Como o crime no presente se encontra relacionado com o crime no passado, surge, então, a necessidade de estudos que identifiquem o comportamento do crime ao longo dos anos, pois, tais estudos, entre outros usos, servem para apoiar às instituições na alocação mais eficiente de recursos no combate à criminalidade, assim como, as famílias e empresas a elegerem onde desejam viver e/ou investir seus recursos.

Notadamente é impossível descobrir exatamente onde ocorrerão os próximos crimes com base apenas no passado, porém com o uso adequado dos dados devidamente interpretados à luz de instrumentos matemáticos e estatísticos é possível encontrar tendências, as quais facilitem o controle da criminalidade e garantam maior êxito no combate ao comportamento criminoso. Acredita-se, no entanto, que a variável defasada é de fundamental importância entre todas para explicar as taxas de crime no presente. Sendo assim, a utilização adequada de fontes de dados *ex ante* como auxílio à construção de tendências que identifiquem locais, dias, horários, assim como, os tipos de delitos, os locais, as armas mais utilizadas e as vítimas mais frequentes é instrumento imprescindível no controle da ação criminosa.

Messner *et al.* (1999) afirmam que dados acerca da localização dos crimes figuram atualmente como fontes primordiais de informações à compreensão do dinamismo da criminalidade. No Brasil, além da localização do crime, diversos estudos analisaram a probabilidade de determinado indivíduo ser vitimado [Andrade *et al.* (2004); Gomes *et al.* (2004); Madalozzo e Furtado (2011), Santos e Kassouf (2013), Santos *et al.* (2014)]. No presente contexto, em que a criminalidade avança de forma relevante, sobretudo, na região Nordeste e, fundamentalmente, no Estado da Paraíba, torna-se essencial, quando na ausência de dados acerca dos autores do delito ou até mesmo em casos que tais bases são insuficientes, avaliar-se a probabilidade de determinado agente ou grupo social ser vitimado em determinada ação criminosa.

Lembrando que para os crimes de homicídios praticamente inexistem casos não reportados às autoridades competentes, pois para se consolidar o ilícito é necessário à presença de agentes do Estado os quais devem constatar a causa morte do indivíduo.

Nestas circunstâncias, locais onde ocorre determinado crime de homicídio, naturalmente, observam-se a presença de policiais militares e civis (Delegado, investigador entre outros), peritos criminais entre outras autoridades que deverão constatar e documentar o fato para que sejam tomadas as medidas necessárias as quais deveriam culminar na prisão dos acusados. Sendo assim, em função de menor número de omissões a variável homicídio se torna de boa qualidade para servir como *proxy* e representar, assim, a criminalidade de determinada região ou localidade.

Na Tabela 1, exposta a seguir, demonstram-se dados de crimes de homicídios ocorridos no Estado da Paraíba entre os anos de 2011 e 2013 levando em consideração o dia da semana em que ocorreu o fato. Vale destacar, que tais dados foram colhidos em todos os municípios paraibanos nos anos analisados. Devem-se entender tais estatísticas como retrato do processo social de notificação de crimes e não cópia fiel do universo dos crimes realmente cometidos num determinado local (KANH, 2005).

Nota-se significativa tendência nas taxas de crimes em todos os anos avaliados. De acordo com os dados, o domingo é o dia de maior incidência de crimes em todos os anos [2011 (19,46%); 2012 (21,27%) e 2013 (20,95%)], seguido pelo sábado [2011 (17,32%); 2012 (16,21%) e 2013 (17,50%)]. Outros dias que merecem destaque na incidência de crimes são a segunda [2011 (14,28%); 2012 (14,46%) e 2013 (13,40%)] e a sexta-feira [2011 (14,00%); 2012 (13,68%) e 2013 (13,34%)] que aparecem em terceiro e quarto lugares, respectivamente.

Tabela 1: Número de Homicídios por Dia da Semana entre 2011 e 2013

Dia da Semana	2011		2012		2013	
	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%
Segunda-Feira	240	14,28	223	14,46	206	13,40
Terça-Feira	197	11,73	187	12,13	162	10,54
Quarta-Feira	205	12,20	155	10,05	181	11,78
Quinta-Feira	185	11,01	188	12,19	194	12,62
Sexta-Feira	235	14,00	211	13,68	205	13,34
Sábado	291	17,32	250	16,21	269	17,50
Domingo	327	19,46	328	21,27	322	20,95
Total	1.680	100	1.542	100	1.537	100

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria da Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

De acordo com o exposto anteriormente, as taxas de crime do Estado da Paraíba entre os anos de 2011 e 2013 possuem comportamento previsível quando considerado como critério o dia do ocorrido. Nota-se, portanto, que maiores taxas de crimes tendem a se repetir entre sextas e segundas-feiras. Observa-se nos dados que as taxas de crimes estão

subordinadas a efeitos sazonais e com isso apresentam diferenciação nos finais de semana. Vale lembrar que nesses períodos, tradicionalmente, os indivíduos saem em busca de diversão, aumentando o consumo de álcool e, por vezes, outras drogas não lícitas podendo levar uma viagem ou simples passeio aos mais diversos desfechos. Em tais circunstâncias, Saporì (2008) sustenta a tese de que deve haver maior controle do consumo de bebidas alcoólicas como forma de controlar o avanço da criminalidade.

Se considerado os dados de criminalidade apenas dos finais e início de cada semana, portanto, têm-se valores [2011 (65,06%); 2012 (65,62%) e 2013 (65,19%)] que cercam 65% em todos os anos, tais valores são próximos aos obtidos por Trevisan *et al.* (2013). Neste estudo efetuado para cidade do Recife, utilizando informações de homicídios e latrocínios do ano de 2010, encontraram uma taxa de aproximadamente 68% de crimes concentrados entre sexta e segunda-feira. Os mesmos demonstram, ainda, que o dia mais violento naquela cidade é o domingo (19,91%), seguido pelo sábado (18,29%), segunda (16,37%) e sexta-feira (14,31%) respectivamente. Sendo assim, percebe-se que os resultados observados no Estado da Paraíba não apresentam qualquer divergência dos encontrados na capital pernambucana.

Mapear áreas de maior índice de ilícitos, informar e responsabilizar as autoridades competentes em cada caso é garantir eficácia e, com isso, construir um currículo de eficiência no controle e combate da criminalidade. Destacam-se, nesse processo, como medida importantíssima, traçar o comportamento da oferta de crimes através da construção de linhas de tendências e projeções.

O comportamento e características sociodemográficas (gênero, raça/cor, idade, local do crime, horário, arma usada entre outros) das vítimas e criminosos figura como outra fundamental variável para facilitar o entendimento nas variações das taxas de crimes e, com isso, implantar-se políticas que atendam de forma ajustada a demanda por segurança local. Uma série de estudos [Brantingham e Brantingham (1993); Brantingham e Brantingham (1996); Wilcox (1973); Brantingham *et al.* (1977); Brantingham *et al.* (1995); Clarke e Mayhew (1994); Poyner (1992); Eck e Spellman (1992); Fleming *et al.* (1994)] destacam como criminosos escolhem os locais e as vítimas em determinado ambiente.

Estudar a região ou local de atuação dos criminosos como, por exemplo, as rotas de fuga e as formas de agir dos agentes envolvidos na ação é delimitar antecipadamente a repressão tornando rápida a resposta do Estado à postura ilegal. No contexto da ecologia

do crime, o criminoso segue determinado padrão de otimização em sua atividade, tal comportamento é baseado em rotinas e hábitos da comunidade local. Para Cohen *et al.* (1981) existe relação entre a possibilidade de ser vítima de alguns crimes e as características individuais de cada agente. Para Brenner (2003), o criminoso possui o desejo racional, oportunista e comumente otimizador não apresentando princípios ou qualquer outra preocupação com o estado de bem estar social.

Nesta ótica, o criminoso não exime qualquer vítima ou local que facilite sua ação, logo, entende-se que a sua prioridade é otimizar. Vale destacar que seus ganhos estão associados às oportunidades e benefícios enquanto seus custos à probabilidade de ser identificado e preso pelas autoridades. No entanto, esse processo efetuado por cada criminoso é relativo, diferenciado e depende em grande escala de cada região e, principalmente, do processo de formação sofrido por cada indivíduo ao longo da vida. Desse processo (vítima, criminoso, meio) surgem as malhas específicas de vítimas como, por exemplo, pessoas que apresentem qualquer fragilidade e, com isso, facilitem sua ação.

Depois de identificado o dia de maior incidência de crimes, seria de grande utilidade descobrir o turno²⁶ e a hora que mais se nota estes ilícitos. Para Trevisan *et al.* (2013), os crimes se concentram, sobretudo, no turno da noite, seguido pelo da madrugada, tarde e manhã respectivamente. Na Tabela 2, apresentam-se os números de homicídios por turno entre os anos de 2011 e 2013 ocorridos no Estado da Paraíba. Nota-se que em todos os anos o turno da noite [2011 (33,33%); 2012 (38,84%) e 2013 (35,91%)] é o que apresenta maior incidência de crimes. Em seguida, tem-se o turno da tarde [2011 (25,17%); 2012 (24,84%) e 2013 (27,39%)], manhã [2011 (22,08%); 2012 (18,16%) e 2013 (20,10%)] e madrugada [2011 (19,40%); 2012 (18,16%) e 2013 (17%)] respectivamente.

Tabela 2: Número de Homicídios por Turno de Ocorrência entre 2011 e 2013

Turno das Ocorrências	2011		2012		2013	
	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%
Madrugada	326	19,40	280	18,16	255	17,00
Manhã	371	22,08	280	18,16	309	20,10
Tarde	423	25,17	383	24,84	421	27,39
Noite	560	33,33	599	38,84	552	35,91
Total	1.680	100	1.542	100	1.537	100

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria da Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

²⁶ Turno: Manhã [06h ≤ horário <12h]; Tarde [12h ≤ horário <18h]; Noite [18h ≤ horário < 00h]; Madrugada [00h ≤ horário < 06h].

Nota-se, então, que entre os turnos apresentados os de maior destaque foram os da noite e o da tarde nesta ordem. Tais turnos em conjunto respondem [2011 (58,50%); 2012 (63,64%) e 2013 (63,28%)] pela maioria absoluta dos crimes ocorridos em todo Estado. Os resultados se repetem ao longo dos anos demonstrando, assim, que os criminosos não possuem qualquer receio de serem identificados e presos.

Quando o horário considerado está entre as 07h e às 22h, portanto, percebe-se [2011 (76,37%); 2012 (76,98%) e 2013 (80,29%)] que há possibilidade aproximada a 80% de ocorrência de determinado ato criminoso. Sendo que este intervalo de tempo é o de maior movimentação de pessoas nas ruas (trabalho, escola, faculdade, compras, passeios entre outras) fato que tornaria maior a possibilidade de identificação e possível prisão do criminoso. No entanto, o mesmo está acometido de certo sentimento de impunidade e invadido pela certeza do anonimato característica, principalmente, das médias e grandes cidades. Ao passo que se considera o lapso entre as 17h e 22h, pode-se constatar uma incidência [2011 (38,69%); 2012 (47,15%) e 2013 (44,24%)] significativa de crimes. Logo, em um espaço de tempo de apenas 5 horas²⁷ são registrados relevantes índices de criminalidade no Estado da Paraíba.

Assim, identificados os dias e os turnos de maior concentração de crimes, pode-se usar tais informações tanto para alertar as autoridades competentes quanto aos cidadãos. Informar aos agentes do Estado, pois se torna latente a necessidade de políticas públicas focadas e, devidamente, ajustadas que consigam reprimir o comportamento criminoso ao longo do tempo devolvendo, assim, as ruas à sociedade e às pessoas de bem. Aos cidadãos porque estes precisam aumentar seu bem estar e a variável crime, atualmente, é primordial em tal processo. Lembrando que um ambiente afetado pelas altas taxas de crime e pelas desgastantes ações criminosas impossibilita a convivência social e destrói a harmonia desejada para educar, trabalhar e viver em comunidade. Então, a convivência voluntária e amistosa entre crime e não crime em determinada sociedade não pode fixar raízes e se consolidar ao longo do tempo.

Há quem argumente que o Estado poderia tomar medidas unicamente repressivas, intensificando a fiscalização nas ruas (bares, próximo a bancos, comércio, boates entre outros) com aumento de efetivo policial (polícia na rua). No entanto, tais medidas apesar de promissoras, no curto prazo, podem não surtir efeito algum no médio e longo prazo, pois uma vez que os criminosos descobrem e acostumam com a postura das autoridades

²⁷ Horário maior ou igual a 17h e menor que 22h.

buscam uma forma de burlar as regras. Ou seja, se o criminoso descobre que haverá abordagens e barreiras policiais em determinado trecho, isso não o leva a mudar eternamente sua postura criminosa, o que pode ocorrer, no máximo, é a busca por novas opções de rotas que não ofereçam tanto risco de ser pego pelas autoridades. Logo, como o criminoso é um otimizador, o incremento policial e fiscalizador do Estado não o levariam a mudar permanentemente suas atitudes e sim reconsiderar sua matriz de custos incorporando às novas informações e, com isso, desencadeando mudanças apenas temporárias de comportamento. Tal período de tempo duraria apenas até o mesmo encontrar novas formas de agir, buscar novas rotas de fuga, falsificar documentos, mudar de região, implementar alterações no visual entre outras medidas.

Neste contexto, no curto prazo, as medidas repressivas elaboradas visando apenas à intensificação da fiscalização, por meio de aumento de efetivo e material bélico, possuem efeito sobre a criminalidade apenas temporário, porém no longo prazo, quando os criminosos aprendem a burlar as regras ou mesmo mudar seu local de atuação, tais medidas são totalmente incompetentes para reduzir as taxas de criminalidade. Nessa ótica, apenas mudanças estruturais na rigorosidade e cumprimento das leis, certeza da punição e responsabilidade na recuperação dos criminosos são capazes de produzir resultados de longo prazo.

Sendo assim, o criminoso precisa acreditar que ao cometer determinada ação ilícita será rapidamente identificado pelas autoridades (não pela população), preso e, rapidamente, punido pelo sistema de leis vigente no país. Viapiana (2006) classifica a justiça brasileira como lenta, burocrática, e que condena pouco. Para o mesmo autor, as prisões não têm vaga e precisam de condições mínimas de controle e segurança, pois em vez de território seguro para o cumprimento das penas e ressocialização de presos, as prisões passaram a ser controladas pelo crime organizado. Ou seja, as prisões são um misto de desordem e desobediência. Sendo assim, torna-se um espaço livre a prática de novos crimes.

Deste modo, as instituições precisam construir histórico de eficiência e eficácia no controle e combate ao crime, pois tal credibilidade seria uma das principais responsáveis pelas reduções das taxas de criminalidade no longo prazo. Viapiana (2006) argumenta que a polícia brasileira não consegue apurar mais que 5% dos crimes ocorridos no país enquanto o desempenho da polícia em países desenvolvidos como Estados Unidos, Inglaterra, Canadá e Austrália são de 67%, 35%, 45% e 30% respectivamente. Atualmente,

acredita-se que a taxa de ressocialização brasileira gira em torno de 20%, com custo médio por apenado de R\$ 1.800 por mês. Rigorosamente, a cada 100 apenados que cumpriram suas penas no sistema penitenciário brasileiro e foram libertados, 80 voltam a cometer crimes. Jorge e Carvalho (2006) encontram uma taxa de reincidência de 55% no Estado do Paraná. Vale considerar que ao entrar na atividade criminosa, dado o baixo poder de recuperação do Estado brasileiro, o indivíduo possui tendência maior à especialização do que a recuperação. A falta de divisão dos criminosos (por periculosidade e tipos de crimes) desencadeia um processo onde os apenados podem aumentar o leque de conhecimento aprendendo, assim, novas técnicas de crimes em curto espaço de tempo.

Há países que conseguem agir antes mesmo que o criminoso consiga qualquer ganho de escala em sua atividade ilícita. A Noruega, por exemplo, recupera 80% de seus criminosos e sua taxa de reincidência demonstra que o Estado é competente não apenas para prender e punir, mas, principalmente, recuperar. Neste caso, acaba-se construindo a imagem de um Estado forte e que possui controle sobre as variações das taxas de crime e, neste contexto, deixa explícito aos agentes que o crime não compensa. O sistema judicial criminal contribui com o avanço da violência quando na sociedade passa a existir um sentimento de impunidade (CERQUEIRA *et al.*, 2007).

4.2.2 Número de Homicídios por Instrumento Utilizado nos Crimes

Uma reiterada discussão no Brasil diz respeito ao uso de armas de fogo pela população em geral. O estatuto do desarmamento brasileiro de 2003 em seu artigo 6º proíbe o uso de armas de fogo em todo território nacional (exceto para policiais Civis, Militares, Forças Armadas e, por fim, Guardas Municipais de cidades com mais de 250 mil habitantes). Sendo que as armas do crime não respeitam regras e entram no país, na maioria dos casos, pelas fronteiras e se distribuem facilmente para todas as regiões do Brasil. O fato é que a tecnologia das armas de fogo intensifica a ação criminosa nas mais diversas localidades brasileiras.

Cerqueira e Lobão (2003) encontram que 73,6% dos homicídios no Brasil são decorrentes de uso de armas de fogo ao passo que a taxa Norte Americana é de 43% no mesmo espaço de tempo. No Brasil, a taxa de mortes por armas de fogo tem aumentado significativamente ao longo dos anos. Para Waiselfisz (2013), em 1980 eram 43,9% enquanto no ano 2000 representava 68% e, finalmente, no ano 2010 os homicídios chegam a representar 94,6%, ou seja, quase todas as mortes do país são praticadas por meio do uso

de armas de fogo. O Brasil aparece como sendo o país com maior número de homicídios ocasionados por armas de fogo no mundo, acima de países como México (17.561), Colômbia (15.525), EUA (12.179), entre outros. Os dados mostram que são 36.792 homicídios ocasionados apenas por armas de fogo, esses valores são quatro vezes os observados na China e doze vezes maiores que os da Índia, mesmo que a população total de tais países sejam sete e seis vezes maiores que a brasileira respectivamente. Os resultados apresentados no Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2014), utilizando o banco de dados do DATASUS, apontam que 80,5% e 80,7% dos casos de homicídios na Paraíba são praticados por meio da utilização de armas de fogo nos anos de 2012 e 2013 respectivamente. Tais índices colocam o Estado em situação de destaque, pois fica atrás apenas de Alagoas [2012 (84,9%) e 2013 (86,6%)] e Ceará [2012 (81,6%) e 2013 (81,9%)], entre todos os Estados do país. De acordo com Soares (2008), a maior parte das mortes observadas no Estado de Pernambuco nas últimas décadas, por exemplo, possuem fortíssima relação com a disponibilidade de armas de fogo.

Na Tabela 3, exposta a seguir, observa-se a quantidade de homicídios ocorridos no Estado da Paraíba entre os anos de 2011 e 2013, considerando, para tanto, o instrumento usado no delito. Nota-se, portanto, que os homicídios praticados por meio de armas de fogo representam maioria em todos os anos analisados [2011 (83,87%); 2012 (78,34%) e 2013 (80,48%)], seguido pelo uso de armas brancas²⁸ [2011 (12,02%); 2012 (12,55%) e 2013 (11,45%)] e outros instrumentos²⁹ [2011 (4,11%); 2012 (7,91%) e 2013 (8,07%)], respectivamente.

Tabela 3: Número de Homicídios por Instrumento Utilizado no Crime entre 2011 e 2013

	2011		2012		2013	
Instrumento Utilizado no Crime	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%
Arma de Fogo	1.409	83,87	1.208	78,34	1.237	80,48
Arma Branca	202	12,02	209	12,55	176	11,45
Outros	69	4,11	122	7,91	124	8,07
Total	1.680	100	1.542	100	1.537	100

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria da Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Nota-se que não há variação relevante entre os anos de 2011 e 2013 no uso de armas de fogo ou branca, sendo que o uso de arma de fogo se demonstra maior em todos os anos analisados. O uso excessivo de armas de fogo para cometer crimes está ligado,

²⁸ Facas, facões, Serras, Estiletes entre outros objetos cortantes e/ou perfurantes.

²⁹ Paus, Pedras, Cordas entre outros.

principalmente, à eficiência da mesma, pois não é necessário aproximação ou força como no caso de armas brancas. Nesse caso, tem-se a tecnologia favorecendo ao crime, pois ao passo que se cria novas armas e estas, tradicionalmente, apresentam-se com maior poder de fogo, mais rápidas, mais leves, de fácil manuseio e com maior potência, e estão financiando a morte de milhares de pessoas em todo mundo. Lembrando que a venda de armas é um dos mercados mais lucrativos do mundo.

Neste contexto, a possibilidade de ser identificado e preso ao cometer um crime, como, por exemplo, um homicídio, usando arma branca é relativamente maior do que outro cometido com arma de fogo, pois os vestígios deixados são significativamente maiores (sujeira, possíveis sintomas físicos como cansaço e machucados). Vale destacar que parte relevante das pessoas se mostram mais intimidadas ao serem ameaçadas com armas de fogo frente às armas brancas, pois estas limitam o poder de reação das vítimas. Para tanto, basta observar a postura dos criminosos ao efetuarem grandes assaltos ou enfrentarem às autoridades policiais, pois nestes casos certamente não estão usando armas brancas.

No contexto mundial se tem que a menor taxa de homicídios por grupo de 100 mil habitantes entre os países industrializados é observado na Áustria e logo após a Noruega com taxas de 0,8 e 0,81 respectivamente. Sendo que no primeiro país 17% das pessoas possuem armas em seu poder enquanto no segundo a taxa atinge um índice de 36%. Neste contexto, encontra-se o EUA, pois permite o porte de armas na maioria dos Estados e, no entanto, seu índice de homicídio é de aproximadamente 8. Na contra mão desses resultados está a Rússia, a qual direciona parte significativa de seus insumos para controlar a utilização de armas de fogo e, no entanto, apresenta uma taxa de homicídio de 30,6 por 100 mil habitantes. Para Scorzafave e Soares (2009), analisando os impactos advindos da campanha do desarmamento e a respectiva entrega de armas sobre a incidência de óbitos com armas de fogo no Estado do Paraná. Constataram que políticas de "buy-back" não contribuíram para reduzir a violência.

Na Tabela 4, demonstram-se os números de homicídios do tipo consumado em hospital considerando o instrumento utilizado. Considerando os crimes ocorridos entre 2011 e 2013 no Estado da Paraíba, nota-se que entre os homicídios consumados em hospitais [2011 (79,17%); 2012 (75,89%) e 2013 (72,55%)] a maioria deles foram causados por armas de fogo. Ou seja, a maior parte das vítimas de arma de fogo é socorrida com vida e acaba vindo a óbitos nas unidades de saúde. Quando o critério são as armas brancas, os dados [2011 (14,58%); 2012 (14,59%) e 2013 (11,76%)] informam que a

maioria não suporta os ferimentos até serem socorridos. Os considerados outros [2011 (6,25%); 2012 (9,82%) e 2013 (13,72%)] são as vítimas que após ser atingido ainda conseguiu fugir e morrer em outros locais, por exemplo, em casa (ou a caminho) ou depois de ter sido socorrido falece dentro da ambulância.

Tabela 4: Número de Homicídios do Tipo Consumado em Hospitais Dado o Instrumento Utilizado entre 2011 e 2013

Consumado em Hospital	2011		2012		2013	
	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%
Arma de Fogo	76	79,17	85	75,89	74	72,55
Arma Branca	14	14,58	16	14,29	12	11,76
Outros	6	6,25	11	9,82	14	13,72
Total	96	100	112	100	102	100

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria da Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Nesta ótica, nota-se que a quantidade de mortes nos locais de crime³⁰ causadas por ferimento de armas de fogo, apesar de demonstrar aumento ao longo do tempo, é significativamente menor [2011 (20,83%); 2012 (24,11%) e 2013 (27,45%)] que os causados por armas brancas. Entende-se que há locais melhores atendidos pelo sistema de saúde pública e principalmente privada, como em cidades médias e grandes, diminuindo, com isso, o tempo de atendimento de urgência e emergência, tudo isto, leva a maior quantidade de vítimas chegarem com vida aos hospitais.

Neste caso, podemos considerar que [2011 (85,42%); 2012 (85,71%) e 2013 (88,24%)] grande parte das vítimas de armas brancas faleceram no local do crime³¹. Esses resultados podem estar sendo influenciados pelo fato dos crimes com armas brancas estarem, em sua maioria, concentrados nas cidades pequenas, onde o socorro é relativamente mais demorado e as condições dos hospitais, geralmente, são insuficientes para atender casos mais complexos de saúde. Para Netto Junior (2003), na zona rural a incidência da pobreza e da miséria é agravada pela falta de infraestrutura básica como, por exemplo, a insuficiência do sistema de saúde. Por outro, portanto, ocorre ainda que as pequenas cidades do país, não experimentaram os efeitos do crime organizado em sua plenitude, principalmente, pela baixa lucratividade do setor ilícito como o tráfico de drogas e armas. Tais efeitos impedem a escalada acelerada na busca por armas e, assim, garantem menores taxas de homicídios. Enquanto que as médias e grandes cidades são acometidas pelas guerras implantadas, grosso modo, pela comercialização e consumo de drogas ilícitas

³⁰ Cem menos o percentual de mortes ocasionadas por armas de fogo consumadas em hospitais.

³¹ Cem menos o percentual de mortes ocasionada por armas branca consumada em hospitais.

deixando altíssimo saldo de mortos todos os anos. Esse saldo é reflexo direto do uso de armas cada vez mais potentes pelos traficantes que aliciam crianças para fazer parte de suas organizações criminosas e, rotineiramente, colocam fuzis em suas mãos os incentivando a apertar o gatilho a qualquer preço, momento ou lugar. Estas são as armas que intimidam, amedrontam e subordinam as mais diversas sociedades ao redor do mundo.

A disputa pelos pontos de vendas de drogas nas médias e grandes cidades do país tem construído um sistema paralelo de punição onde a vida possui valor irrisório. Sendo assim, as armas se apresentam como meio de sobrevivência e defesa da própria vida para os soldados do tráfico que, em sua maioria, são crianças e adolescentes em busca de reconhecimento em suas comunidades. Atualmente as armas de fogo estão em todos os lugares em maior ou menor proporção, no entanto, é notável que sua maior concentração é nas cidades médias e grandes, isto se dá, principalmente, pelo tamanho absoluto da população criminosa, pois nessas cidades são relativamente maiores e, também, por estas cidades maiores apresentarem características que, naturalmente, facilitam a ação criminosa como, por exemplo, possibilidade de transformar a criminalidade em meio único de sobrevivência. A popularização da produção e, sobretudo, a proliferação do uso das drogas tem permitido maiores retornos do crime nas últimas décadas (FREEMAN, 1994). Sendo que as armas ajudam o enfrentamento, intimidação e auxiliam, assim, o enraizamento da criminalidade nos médios e grandes centros. Os criminosos agem incentivando a violência por meio da formação das gangs, facções e grupos armados. A livre formação desses grupos permite que o crime se organize em espaço de tempo relativamente curto, levando o Estado brasileiro a desprender maiores recursos para desmontá-lo do que para impedir que estes se organizem. Sendo que nesses casos os indivíduos participantes se auxiliam mutuamente na prática criminosa doando armas, munições, tomando ponto de tráfico, roubando armas, carros, bancos, transeuntes, entre outros.

4.2.3 Número de Homicídios por Tipo de Crime

Os dados expostos na Tabela 5 referem-se aos homicídios, segundo o tipo (homicídio consumado no local ou hospital, encontro de cadáver, latrocínio e outros) ocorrido entre os anos de 2011 e 2013 no Estado da Paraíba. O caso de homicídio nesta seção é equivalente a dizer que o indivíduo veio a falecer no local do crime, removido e identificado pelas autoridades em prazo mínimo. Neste contexto, os assassinatos ocorridos no Estado são, em sua maioria, crimes em que autoridades identificam as vítimas por

nomes, vulgo, onde vivem, locais de origem entre outros. Nota-se que enquanto os homicídios são maioria absoluta em todos os anos analisados [2011 (87,68%); 2012 (76,07%) e 2013 (82,43%)], tem-se, por outro, os casos de encontro de cadáver [2011 (6,19%); 2012 (15,89%) e 2013 (10,64%)] apresentando valores relativamente baixos. No entanto, destaca-se que tais índices tem demonstrado significativo aumento ao longo dos últimos anos.

Tabela 5: Número de Homicídios por Tipo de Crime Ocorrido entre 2011 e 2013

Tipo de Crime	2011		2012		2013	
	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%
Homicídio ³²	1.473	87,68	1.173	76,07	1.271	82,43
Encontro de Cadáver	104	6,19	245	15,89	164	10,64
CVLI- Hospital ³³	96	5,71	112	7,26	102	6,61
Latrocínio ³⁴	6	0,36	11	0,71	0	0,0
Não Informado	1	0,06	1	0,06	0	0,0
Total	1.680	100	1.542	100	1.537	100

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria da Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Vale considerar, no entanto, que os casos de encontro de cadáver são resultados, em sua maioria, de uma ação planejada e que visa não deixar qualquer pista de seus autores. Logo, o planejamento torna-se fundamental nesta modalidade criminosa. Sendo assim, na execução de tal modalidade de crime é fundamental para o criminoso determinar antecipadamente o dia, a hora, o local, assim como, os *modus operandi* (modo de operação) de como atacará a vítima. Tais medidas visam manter os autores da ação no anonimato e, conseqüentemente, longe da prisão. Neste contexto, podem efetuar o crime e minimizar as possibilidades de serem identificados e presos pelas autoridades. Estas práticas criminosas são bastante utilizadas, sobretudo, pelo crime organizado, assassinar e não facilitar em nada o encontro do corpo da vítima. Em tais situações se pode demorar dias ou meses até a localização do corpo e, tradicionalmente, já estão impossibilitados de qualquer identificação no local do crime. Nestas circunstâncias deve-se fazer exames mais detalhados que levem ao reconhecimento do corpo e causa da morte.

Os Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) consumados em hospitais são casos de homicídios consolidados nas unidades de saúde, ou seja, a vítima foi socorrida e não resistiu ao tratamento de saúde imposto pelas equipes de saúde dos hospitais, estes

³² Morto no local do crime;

³³ Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) que se consumou em hospitais;

³⁴ Roubo seguido de assassinato.

representam [2011 (5,71%); 2012 (7,26%) e 2013 (6,61%)] parte muito pequena dos casos. Os dados de latrocínios respondem pela menor parte dos homicídios do Estado, sua característica é o roubo seguido de morte. Pode-se, portanto, considerar que [2011 (0,36%); 2012 (0,71%) e 2013 (0,00%)] poucos casos se enquadram neste perfil. A média brasileira para a mesma modalidade de crime, segundo dados do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2014), é de 0,9%, para os anos de 2012 e 2013. Sendo assim, os dados da Paraíba encontram-se relativamente abaixo da média nacional em todos os anos avaliados. Tais crimes representam, tradicionalmente, o grau de agressividade dos criminosos e estão, rotineiramente, relacionados com a necessidade primitiva de aceitação e ostentação de poder aos demais membros de uma facção ou grupo criminoso. Para Costa e Balestreri (2010), o ingresso na vida criminosa, sobretudo, a juvenil se dá mais pela necessidade de reconhecimento e pertencimento do que propriamente para ganhar dinheiro.

Os demais dados representam aqueles não informados o tipo de crime [2011 (0,06%); 2012 (0,06%) e 2013 (0,00%)] e, neste caso, enquadram-se as situações em que o corpo nunca é encontrado, mas há indícios suficientes para acreditar que tal indivíduo veio a ser assassinado.

4.2.4 Número de Homicídios por Gênero da Vítima

Uma série de estudos realizados no Brasil, entre os quais [Minayo (1994) e Mello (1998)], apontam significativa concentração masculina entre os mortos por homicídio no Brasil. Há que se considerar, no entanto, que a maior parte dos crimes de homicídios, no Brasil, também são praticados por homens. Uma série de estudos existentes acerca do tema converge na afirmação de que a vitimização homicida no país é um fenômeno fundamentalmente masculino, uma vez que o número de homicídios que atinge a população feminina não ultrapassa os 8%. Vale considerar-se, ainda, que tais homicídios possuem características relativamente diferentes daqueles que incide sobre a mortalidade da população masculina (WAISSELFISZ, 2013).

Na Tabela 6, a seguir, é possível verificar o número de homicídios por gênero entre os anos de 2011 e 2013 no Estado da Paraíba. Nota-se, claramente, que a maioria das vítimas é do gênero masculino [2011 (90,89%); 2012 (90,92%) e 2013 (92,06%)] em todos os anos da pesquisa. Percebe-se, no entanto, que os resultados são similares aos encontrados para o Brasil, pois segundo Waissselfisz (2012), estes representam 92%. Tais resultados são parecidos com aqueles encontrados em outras nações como Honduras

(94%), Venezuela (92%), Colômbia (91%), Jamaica (89%) e México (89%). Esses resultados podem estar ligados, principalmente, às relevantes participações de homens em gangs, facções e grupos armados que visam dominar territórios urbanos que apresentem alguma forma de lucro advindo de ação ilícita.

De acordo com os dados do Censo (IBGE, 2010) a população feminina do Estado da Paraíba é de 51,56%, sendo no município de João Pessoa (53,32%) onde se encontra a maior proporção de mulheres. Guedes (2006) realizando estudos com dados sobre causas de morte de mulheres com idade entre 10 e 49 anos no Estado da Paraíba provou, a partir dos resultados, que tais homicídios possuem determinada tendência de crescimento ao longo do tempo. Em 1999, apenas 3,6% dos homicídios do Estado eram praticados contra mulheres, no entanto, esse valor aumenta para 4,78% no ano seguinte e, tais índices, atingem 4,96% e 5,18% em 2001 e 2002 respectivamente. Neste contexto, apesar do gênero feminino apresentar uma quantidade de assassinato bem inferior [2011 (8,86%); 2012 (9,01%) e 2013 (7,68%)] que os observados contra o gênero masculino entre 2011 e 2013, seus valores apresentam insistente aumento, em termos relativos, com o passar dos anos. Na Paraíba, o número de homicídios de mulheres mais que triplica na última década, além disso, sua característica é de ocorrer, principalmente, no meio doméstico e ser praticado por algum parente próximo.

Tabela 6: Número de Homicídios por Gênero da Vítima Ocorridos entre 2011 e 2013

Gênero	2011		2012		2013	
	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%	Número de Homicídios	%
Homens	1.527	90,89	1.402	90,92	1.415	92,06
Mulheres	146	8,69	139	9,01	118	7,68
Não Informado	7	0,42	1	0,07	4	0,26
Total	1.680	100	1.542	100	1.537	100

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria da Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Segundo Portella (2009), cerca da metade dos casos de homicídios de mulheres é cometido por parceiros íntimo das vítimas. Nesse caso, não especifica a profundidade da relação do casal (namorados, noivos, casados entre outros). Outros [Narvaz e Koller (2004); Schraiber *et al.* (2005)] destacam casos de mulheres que são vitimadas por seus parceiros efetivos. Na ótica de Soares *et al.* (2009), geralmente os homens são assassinados na rua enquanto as mulheres no âmbito doméstico. Lembrando que a maioria dos assassinatos de mulheres é praticado por homens, assim como, a participação feminina em atos ilícitos é, essencialmente, auxiliados ou incentivados por homens.

Waiselfisz (2013), afirma que 71,8% das agressões acontecem no domicílio da vítima. Sendo que 43,4% dos casos foi parceiro ou ex da vítima (na faixa de 30 a 39 anos de idade e há casos dessa proporção atingir os 70,6%). Em 19,8% dos casos os agressores são os pais (nos primeiros anos de vida essa proporção fica acima de 80%) e em 7,5% são os irmãos ou filhos. Esses níveis de violência, até então considerado problema de família, ultrapassaram os limites residenciais e deixaram de ser problemas iminentemente privados e se transformaram em problemas de saúde pública [Brandão (2006); Corsi (2003); Garcia *et al.* (2008); Oliveira e Souza, (2006)]. Para Lamoglia e Minayo (2009) só a partir dos anos 1980, a violência entre cônjuges passa a ser assumida como questão social. Corsi (2003) acredita que a violência doméstica foi considerada durante muito tempo como sendo um fenômeno natural e cotidiano.

Considerando-se as taxas de homicídios por 100 mil habitantes, observa-se relativo declínio para o gênero feminino [2011 (3,95); 2012 (3,69) e 2013 (3,13)] entre os anos de 2011 e 2013 na Paraíba. Sendo assim, as taxas de homicídios se encontram dentro de parâmetros "aceitáveis" pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e declinando com o passar dos anos, porém, as taxas de homicídios do sexo masculino [2011 (40,54); 2012 (37,22) e 2013 (37,56)] mostram-se significativamente acima daquelas mundialmente aceitáveis que seriam de 10 por grupo de 100 mil habitantes. Os casos de gênero não informado analisados nesta pesquisa demonstram-se irrelevantes [2011 (0,42%); 2012 (0,07%) e 2013 (0,26%)] frente aos demais resultados observados.

4.2.5 Comportamento das Taxas de Homicídios Segundo a Idade das Vítimas

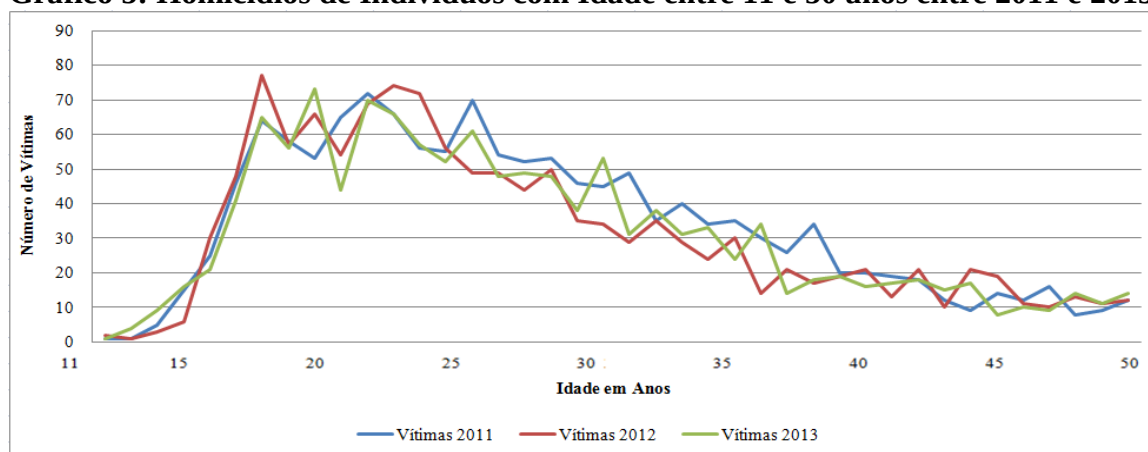
Os impactos das altas taxas de homicídio, sobretudo, nas últimas décadas, vêm atingindo de forma significativa parte da população jovem com idade entre 15 e 29 anos. Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) a participação na população total do país de jovens nesta faixa etária de idade é de aproximadamente 27%. De acordo com Waiselfisz (2013), a taxa de mortalidade entre jovens representa aproximadamente 54% de todas as mortes registradas no Brasil nos últimos anos. Há países como Itália, Polônia, Grécia, Suécia, Coreia, Austrália, Reino Unido, França, Noruega, Suíça, entre outros, que registram menos de um homicídio em 100 mil jovens. Freeman (1996) assegura que a criminalidade tem aumentado em decorrência da redução das oportunidades para os homens jovens menos qualificados. Gaviria (2000) afirma que o crime organizado é responsável pela rápida evolução da criminalidade, o desenvolvimento

de novas tecnologias que aumentam o aprendizado do crime, estimula mudanças de comportamento e incentiva a violência entre jovens. Para Fukuyama (2002) a ação do narcotráfico permite a admissão de mudanças na escala de valores das comunidades levando o fenômeno da violência a se perpetuar.

No Estado da Paraíba os dados mostram que 49,76% (836 jovens), 53,82% (830 jovens) e 51,33% (789 jovens) das mortes por homicídio é composta pela população jovem entre 15 e 29 anos de idade que foram vitimados nos anos de 2011, 2012 e 2013 respectivamente. Outro ponto de vista a ser avaliado são as taxas de homicídios por grupo de 100 mil habitantes dessa população jovem. Sendo assim, nota-se que tais valores [2011 (22,19); 2012 (22,04) e 2013 (20,95)] podem ser considerados epidêmicos. Nesse contexto, parece que os resultados encontrados apontam certa convergência com os de Finkelhor e Asdigian (1996) e Andrade *et al.* (2000) e sugerem que a idade das pessoas podem determinar maior ou menor probabilidade de vitimização.

No Gráfico 5, exposto a seguir, destacam-se o número de homicídios ocorridos entre os anos de 2011 e 2013 no Estado. Neste, pode-se averiguar que as séries de vitimização por homicídio possuem comportamento característico e similar em que a partir dos 13 anos de idade a quantidade de mortes começa a crescer exponencialmente e, nos três casos, atingem seu ponto máximo em 21, 17 e 19 anos de idade que são suas respectivas modas nos anos de 2011, 2012 e 2013 nesta ordem.

Gráfico 5: Homicídios de Indivíduos com Idade entre 11 e 50 anos entre 2011 e 2013



Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Verifica-se que as taxas de criminalidade são mais elevadas entre 15 e 24 anos de idade, sendo a partir dos 24 anos que passa a apresentar movimento relativamente monótono de decaimento no número de vítimas e, por fim, os valores passam a apresentar

certa estabilidade ao passo que a idade das vítimas aumenta. Tais resultados convergem com os encontrados por Saporì (2008), pois, segundo o mesmo, os jovens com idade entre 15 e 24 aparecem como grupo de maior risco de vida em determinada sociedade. Salienta-se que tais resultados representam simplesmente que quanto mais maturidade e experiência os agentes tiverem menores serão as chances de serem vitimados. Destaca-se, no entanto, que após os 30 anos de idade, naturalmente, os indivíduos estão mais dedicados a suas respectivas vidas profissionais e a família, deixam, portanto, em segundo plano as festas e o consumo desordenado de álcool e outras substâncias alucinógenas. Esse fato pode contribuir na diminuição das mortes dos indivíduos conforme a idade avança. Nota-se, portanto, que os dados são assimetricamente distribuídos e suas médias são aproximadamente 27 anos nos três casos enquanto a moda [2011 (21); 2012 (17) e 2013 (19)] sofre variação conforme o ano considerado.

Nota-se, no entanto, que a forma assumida individualmente por cada série de vitimização observada no Estado entre 2011 e 2013, apresenta comportamento similar aquele encontrado na série de criminalidade brasileira por Waiselfisz (2012), segundo o mesmo há um íngreme crescimento da violência homicida que se avoluma significativamente até os 20/21 anos de idade.

4.2.6 Maiores Municípios em Número de Homicídios na Paraíba entre 2011 e 2013

Waiselfisz (2012) utilizando a base de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) afirma que em 2000 e 2010 os municípios de João Pessoa e Campina Grande eram responsáveis respectivamente por 67,6% e 55% dos crimes de homicídios no Estado. Na Tabela 7, expostas a seguir, demonstram-se as dez maiores concentrações de crimes de homicídios no Estado da Paraíba entre os anos de 2011 e 2013, tais informações foram formuladas a partir do banco de dados da Secretaria de Segurança Pública e da Defesa Social do Estado da Paraíba. Os resultados encontrados foram de que o crime demonstra significativa concentração nas cidades de João Pessoa e Campina Grande na ordem de 45,82%; 44,61% e 45,48% entre os anos de 2011 e 2013 nesta sequência.

O Estado da Paraíba é composto por 223 municípios agrupados em quatro mesorregiões (Agreste, Borborema, Sertão e Zona da Mata) e vinte e três microrregiões³⁵.

³⁵ Microrregiões paraibanas: Brejo - Cajazeiras - Campina Grande - Cariri Ocidental - Cariri Oriental - Catolé do Rocha - Curimataú Ocidental - Curimataú Oriental - Esperança - Guarabira - Itabaiana - Itapororoca -

Tabela 7: Os Maiores Municípios em Número de Homicídios no Estado da Paraíba entre 2011 e 2013

Situação no ano de 2011						
Municípios	Pop.Total ano de 2010	Número de Homicídios	Proporção Estadual (%)	Percentual (%) 15 ≤ Pop. ≤ 29	Mortes por 100 Mil 15 ≤ Pop. ≤ 29 anos	Mortes por 100 Mil da Pop. Total
João Pessoa	723.515	594	35,35	56,13	46,08	82,10
Campina Grande	385.213	176	10,47	55,68	25,44	45,69
Santa Rita	120.310	130	7,74	50,76	54,88	108,10
Cabedelo	57.944	83	4,94	56,62	81,10	143,23
Bayeux	99.716	60	3,57	58,33	35,10	60,17
Patos	100.674	60	3,57	46,66	27,81	59,60
Sapé	50.143	29	1,73	58,62	33,90	57,83
Conde	21.400	22	1,31	63,64	60,26	102,80
Sousa	65.803	21	1,25	42,86	13,68	31,91
Mari	21.176	20	1,19	65,00	61,39	94,45
Total dos dez	1.645.894	1.195	71,13	-	-	72,60
Outros	2.120.606	485	28,87	-	-	22,87
Total Estadual	3.766.500	1.680	100,00	49,76	22,19	44,60
Situação no ano de 2012						
Municípios	Pop.Total ano de 2010	Número de Homicídios	Proporção Estadual (%)	Percentual (%) 15 ≤ Pop. ≤ 29	Mortes por 100 Mil 15 ≤ Pop. ≤ 29 anos	Mortes por 100 Mil da Pop. Total
João Pessoa	723.515	518	33,59	59,65	42,71	71,59
Campina Grande	385.213	170	11,02	55,29	24,40	44,13
Santa Rita	120.310	144	9,34	56,25	67,33	119,69
Patos	100.674	68	4,41	58,82	39,73	67,54
Cabedelo	57.944	59	3,83	61,02	62,13	101,82
Bayeux	99.716	50	3,24	68,00	34,10	50,14
Conde	21.400	25	1,62	56,00	65,42	116,82
Mari	21.176	24	1,56	50,00	56,67	113,33
Guarabira	55.326	22	1,43	45,45	18,07	39,76
Sapé	50.143	21	1,36	61,90	25,92	41,88
Total dos dez	1.635.417	1.101	71,40	-	-	67,32
Outros	2.131.083	441	28,60	-	-	20,69
Total Estadual	3.766.500	1.542	100,00	53,82	22,04	40,94
Situação no ano de 2013						
Municípios	Pop.Total ano de 2010	Número de Homicídios	Proporção Estadual (%)	Percentual (%) 15 ≤ Pop. ≤ 29	Mortes por 100 Mil 15 ≤ Pop. ≤ 29 anos	Mortes por 100 Mil da Pop. Total
João Pessoa	723.515	515	33,51	58,83	41,87	71,18
Campina Grande	385.213	184	11,97	54,35	25,96	47,76
Santa Rita	120.310	148	9,63	52,70	64,83	123,01
Bayeux	99.716	48	3,12	58,33	28,32	48,14
Patos	100.674	45	2,93	62,22	27,81	44,70
Cabedelo	57.944	39	2,54	51,28	34,51	67,31
Conde	21.400	30	1,95	56,67	79,44	140,19
São Bento	30.879	19	1,24	42,10	25,90	61,53
Sapé	50.143	16	1,04	18,75	5,98	31,91
Guarabira	55.326	15	0,98	33,33	27,11	27,11
Total dos dez	1.645.120	1.059	68,90	-	-	64,37
Outros	2.121.380	478	31,1	-	-	22,53
Total Estadual	3.766.500	1.537	100,00	51,13	22,19	40,81

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

João Pessoa - Litoral Norte - Litoral Sul - Patos - Piancó - Sapé - Seridó Ocidental - Seridó Oriental - Serra do Teixeira - Sousa e Umbuzeiro.

No entanto, apenas dez municípios concentram 71,13%; 71,4% e 68,9% dos crimes ocorridos nos anos de 2011, 2012 e 2013 nesta ordem. Destaca-se que entre todos envolvidos na pesquisa, os municípios de Patos, Sousa e São Bento pertencem à mesorregião do Sertão, Campina Grande e Guarabira ao Agreste, enquanto Bayeux, Cabedelo, Conde, João Pessoa, Mari, Sapé e Santa Rita, situam-se na Mata paraibana.

Nota-se, ao passo que se considera aqueles municípios que fazem fronteira entre si, que os resultados se mostram bastante interessantes. Percebe-se que o município de João Pessoa, o mais importante do Estado em diversos aspectos, compõe uma região metropolitana composta de 11 outros [Alhandra - Bayeux - Caaporã - Cabedelo - Conde - Cruz do Espírito Santo - João Pessoa - Lucena - Pedras de Fogo - Pitimbu - Rio Tinto - Santa Rita]. Sendo que existe, entre estes, aqueles que formam aglomerados e processos de conurbação como, por exemplo, João Pessoa, Bayeux, Cabedelo, Conde e Santa Rita. Esse aglomerado soma uma população de 1.022.885 habitantes segundo Censo (IBGE, 2010). Para se ter ideia esse quantitativo representa 27,16% da população de todo Estado.

No que concerne à criminalidade, nota-se que em cinco municípios, concentra-se [2011 (52,91%); 2012 (51,62%) e 2013 (50,75%)] mais da metade dos crimes ocorridos em todo Estado nos últimos anos. O alto índice de criminalidade observado nestes pode estar ligado, sobretudo, ao efeito contágio ou mesmo do efeito imitação do crime, pois tais processos podem aumentar o poder de propagação da criminalidade entre regiões próximas, principalmente, através da cópia de comportamento e atitudes entre indivíduos (VIAPIANA, 2006). As regiões formadas por vários municípios se mostram atrativas a prática criminosa devido a farta disponibilidade de vítimas, várias vias de acesso de entrada e saída de suas respectivas comunidades e migração a custos relativamente baixos.

A interligação de municípios dificulta a identificação, localização e prisão do criminoso uma vez que este pode agir em regiões diferentes. No caso paraibano esses municípios que circundam a cidade de João Pessoa possuem características atrativas ao crime como, por exemplo, a possibilidade de agir e se deslocar rapidamente entre as regiões circunvizinhas para despistar a ação policial.

Outros municípios que são vizinhos entre si: são Guarabira, Mari e Sapé. No entanto, no ano de 2011 apenas Mari e Sapé, as quais possuem em comunidade uma população de 71.319 habitantes, aparecem na lista dos dez mais violentos com percentual na criminalidade total do Estado de 2,92%. No ano seguinte (2012), os três municípios somam 126.645 habitantes e concentram 4,34% dos crimes ocorrido na Paraíba. Por fim,

tem-se o ano de 2013 com apenas dois (Guarabira e Sapé). Sendo que representam 2,02% do total de crimes e possuem, juntos, uma população total de 105.469 habitantes. Destaca-se, no entanto, que os municípios de Sapé e Guarabira são vizinhos de segunda ordem entre si. É relevante considerar, ainda, que o município de Sapé, apresenta-se como sendo vizinho de segunda ordem de João Pessoa. Neste contexto, nota-se que os resultados, antes expressos, podem está sendo influenciados pelos impactos desta relação de vizinhança.

Vale considerar que as interações ocorridas no meio urbano, sobretudo, nas cidades e conurbações, são fenômenos sociais que sofrem, principalmente, impactos da ação humana e sua relação com meio em que vive. Na ótica de Case e Kaltz (1991) a imitação do comportamento criminoso aumenta, tradicionalmente, quando amigos e colegas estão envolvidos em atividades ilícitas. Logo, a influência dessas tribos urbanas ou *gangs* impactam positivamente as taxas de criminalidade de determinado meio. Para Costa e Balestreri (2010) esses locais em que os criminosos predominam impossibilitam que as mulheres e os homens simples construam livremente suas teias de militância e voluntariado popular.

De acordo com os dados expostos na Tabela 7. Nota-se entre os municípios de maiores taxas de homicídios por grupo de 100 mil habitantes no ano de 2011 que Cabedelo (143,23) encontra-se no topo da lista, seguido por Santa Rita, (108,10), Conde (102,80), Mari (94,45) e, finalmente, João Pessoa (82,10). Entre estas a única que não faz divisa com a capital do Estado é a cidade de Mari. No entanto, apresenta-se como vizinho de segunda ordem da mesma. No ano seguinte se nota a variação apenas na ordenação dos municípios [Santa Rita (119,69); Conde (116,82); Mari (113,33); Cabedelo (101,82) e João Pessoa (71,59)], ou seja, os municípios permanecem os mesmos. Sendo assim, apesar de variação nas suas respectivas taxas de homicídios os cinco maiores se repetem insistentemente nas primeiras posições.

A partir dos dados observados no ano de 2013 e a ordenação obtida [Conde (140,19); Santa Rita (123,01); João Pessoa (71,18) e São Bento (61,53)]. Nota-se as relevantes taxas de criminalidade do município do Conde comparativamente aos demais. Percebe-se neste município que 60% das mortes são de pessoas com idade entre 15-29 anos. Lembrando que essa faixa etária representa justamente a população jovem daquele município. Logo, apresenta taxas de mortalidade por 100 mil habitantes entre jovens [2011 (60,26); 2012 (65,42) e 2013 (79,44)] relativamente elevadas, inclusive, superiores as observadas no Estado [2011 (49,76); 2012 (53,82) e 2013 (51,13)] no mesmo período.

Considerando-se as mudanças sofridas nas taxas de mortalidade por 100 mil entre 2011 e 2013 de alguns municípios, é possível verificar que João Pessoa e vizinhança, mais uma vez, demonstram comportamento de destaque, pois a capital, assim como Bayeux e Cabedelo reduzem seus índices enquanto Santa Rita e Conde aumentam relevantemente. Tais variações podem estar ligadas a uma série longa e complexa de fatores como, por exemplo, o perfil dos policiais e, principalmente, do comandante da unidade de cada setor, efetivo policial a disposição daquela região, adequação da modalidade (a pé, bicicleta, motos, carros, cavalos entre outros) ao terreno e consequente entendimento da geografia de cada região, apoio e interação entre as polícias civil e militar, fiscalização popular, estabelecimento de metas, iluminação, aumento nas denúncias de criminosos, aumento da educação, renda (diminuição na concentração) entre outras.

Há municípios [Campina Grande, Patos e Sousa (2011); Campina Grande, Patos (2012) e Campina Grande, Patos e São Bento (2013)] que não dividem fronteiras com outros que apresentem relevantes taxas de criminalidade e que os coloquem entre os dez maiores nos anos analisados. Sendo assim, nota-se que apesar de não apresentar relação de primeira ou segunda ordem com outros municípios de grande proporção de criminalidade no Estado, tais localidades formam, por si só, uma malha criminosa relativamente grande, representando, assim, destaque em relação aos demais municípios do Estado.

Apesar de concentrar grande quantidade dos homicídios do Estado, o município de Campina Grande apresenta taxas de homicídios por 100 mil habitantes relativamente moderadas demonstrando, inclusive, estabilidade [2011 (45,69); 2012 (44,12) e 2013 (47,76)] ao longo dos últimos anos. No entanto, o município de Patos [2011 (59,60); 2012 (67,54) e 2013 (44,7)] tem demonstrado relevantes reduções ao longo dos anos analisados. Lembrando que tais reduções podem estar ligadas, principalmente, a migrações de criminosos para outras regiões e, sendo assim, o efeito disso, é o espalhamento da sensação de insegurança. Combater o crime é prender e punir, pois toda vez que o criminoso consegue encontrar modos de fugir de sua punição, há uma transferência de problema de uma região para outra e não a efetiva solução.

Outro município que apresenta taxas de criminalidade bastante significativa no ano de 2013 é São Bento. Suas altas taxas podem estar relacionadas à migração da atividade criminosa, principalmente, vindas de cidades como, por exemplo, Souza e Patos ou mesmo advindas de rixas entre famílias locais. Sendo assim, vale considerar que na atividade criminosa o fato de não possuir habitação fixa e viver permanentemente mudando de lugar

dificulta a captura, pois confunde as autoridades, aumenta os custos de investigação e prisão. De posse dessas informações a atividade criminosa procura, preferencialmente, áreas que ofertem possibilidades de mudanças fáceis, rápidas e a baixo custo. Esses criminosos podem ser classificados como nômades e elegem, preferencialmente, as áreas de fronteiras (bairros, Municípios, Estados, Países) para efetuar suas atividades. Nas fronteiras há certa ambiguidade ou duplicidade de jurisdição e isto acarreta redução na responsabilidade e consequentes diminuições na oferta de policiamento e fiscalização. Existem ainda aqueles locais em que a geografia do lugar não permite o avanço das autoridades, seja pela geografia ou pela falta de estrutura básica como ruas, avenidas entre outras formas de localização. Tais lugares são povoados rapidamente ao longo dos anos e se destacam pela alta concentração populacional e ausência quase absoluta do Estado. Para Soares (2008), a rapidez da urbanização em países com recursos escassos fez com que as cidades crescessem sem infraestrutura adequada (hospitais, escolas, polícia, empregos, recursos sanitários entre outros).

Sendo assim, nota-se que nas últimas décadas a distribuição da criminalidade no Estado, concentra-se, essencialmente, em torno da capital do Estado. É possível verificar que a criminalidade aumenta conforme a densidade demográfica cresce entre as Mesorregiões do Estado. Logo, apesar dos resultados se darem aos saltos, quando considerados apenas dez municípios mais relevantes, ainda é possível verificar que ao passo que se desloca do Sertão em direção à Mata paraibana, verifica-se aumentos, de modo geral, nas respectivas taxas de criminalidade por 100 mil habitantes de seus municípios. Moreira (1989), afirma que a população paraibana encontra-se desigualmente distribuída no território, de tal forma que a densidade aumenta, grosso modo, à medida que se desloca no sentido Oeste-Leste. Soares (2008) afirma que o processo de urbanização é importante para entender as variações das taxas de homicídio de determinada região.

4.3 O Sistema Penitenciário Paraibano entre 2011 e 2013

4.3.1 Perfil dos Presos no Sistema Penitenciário Dado o Tempo Total das Penas

Para Ghoertzel e Khan (2008), assim como, para Kahn e Zanetic (2009), as taxas crescentes de aprisionamento são importantes para a redução da criminalidade. Nessa perspectiva, Witte (1983), afirma que as penalidades mais severas estão associadas a níveis menores de reincidência. Outros estudos [Coelho (1987) e Ramalho (1979)] buscaram

entender as decisões dos indivíduos entre o setor legal e ilegal ou simplesmente a decisão entre crime e não crime.

Nesta seção, tem-se como objetivo avaliar o perfil dos presos no sistema penitenciário paraibano considerando, para tanto, a variação na quantidade de aprisionamentos³⁶ distribuídos em estratos considerando, para tanto, o tempo total das penas a ser cumprida, assim como, a faixa etária dos apenados paraibanos entre os anos de 2011 e 2013. Averiguar, sobretudo, o comportamento dos últimos anos pode favorecer o entendimento do perfil do crime e, principalmente, do criminoso que atua no Estado. Vale destacar que o sistema de punição implantado no Brasil varia, grosso modo, positivamente com o risco imposto à vida da vítima em determinada ação criminosa. Sendo assim, quanto maiores forem às possibilidades de sequelas e mortes da vítima maior deverá ser a pena sofrida pelo criminoso. Para Poiares (2008), os crimes violentos são aqueles que põem em risco a integridade física, a liberdade ou a vida das pessoas. Nesse contexto, pode-se utilizar a pena ou punição expressa em tempo (dias, meses ou anos) de prisão imposta ao criminoso como *proxy* para encontrar o grau de periculosidade e a agressividade dos agentes do crime.

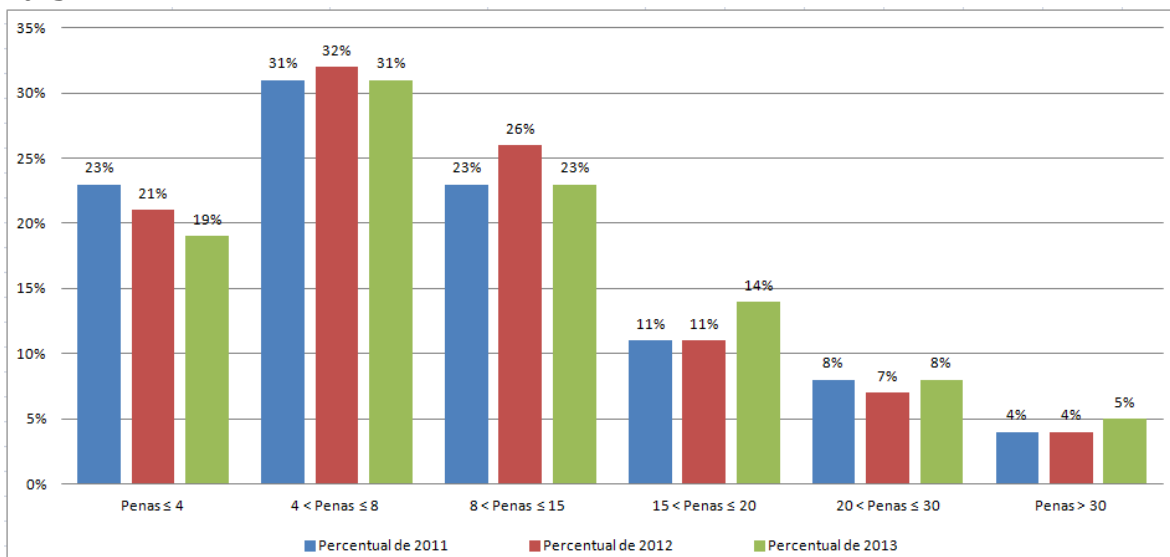
Para Becker (1968) mudanças na rigidez das penas possuem o poder de ocasionar, rotineiramente, certo efeito dissuasivo sobre o comportamento dos criminosos e, por fim, essas mudanças de rigorosidade atuam como redutoras da criminalidade da região afetada. No entanto, o período por hora avaliado não sofre qualquer mudança de legislação que venha por si só mudar o comportamento da série de crimes observados entre 2011 e 2013. Sendo assim, os resultados foram obtidos tendo como base o mesmo sistema legal, não sofrendo qualquer impacto que tivesse o poder de variar as decisões do crime ou do não crime dos agentes.

De acordo com o Gráfico 6, exposto a seguir, ao considerar os indivíduos que possuem penas de até 4 anos de prisão, observa-se certa diminuição [2011 (23%); 2012 (21%) e 2013 (19%)] entre os anos analisados. Tal processo, mostrou-se baixo, porém insistentemente contínuo ao longo do tempo. Este patamar é representado, sobretudo, por criminosos que praticam crimes de baixo grau de risco às vítimas (porte ilegal de arma, porte de arma ilegal, furto, entre outros). Esse, via de regra, apesar de maiores possibilidades de recuperação, encontram-se em linha tênue, uma vez que o sistema

³⁶ Em termos absolutos, segundo o relatório da PNUD (2015) o Brasil ocupa o 4º lugar no *ranking* mundial de população prisional e fica em 1º em relação aos demais países da América do Sul. Mais Informações em: <<http://www.prisonstudies.org/>>. Acesso em: 5 Junho de 2015.

penitenciário pode especializá-lo em tempo mínimo, ou seja, apenas convivendo com os demais criminosos existe possibilidades de aprendizado e, possíveis, reincidência em crimes mais graves.

Gráfico 6: Distribuição dos Presos por Tempo Total das Penas (em anos) entre 2011 e 2013



Elaboração própria a partir dos dados do Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública publicado nos anos de 2013 e 2014.

A única coisa que se pode afirmar acerca dos criminosos, no entanto, é que o tempo de pena representa a gravidade de sua ação. Nessa ótica, os dados do gráfico demonstram que maior percentual de apenados concentram penas maiores que 4 e menores ou iguais a 8 anos [2011 (31%); 2012 (32%) e 2013 (31%)] enquanto a menor parte possui penas maior que 30 anos de prisão³⁷ [2011 (4%); 2012 (4%) e 2013 (5%)]. Os criminosos com penas maiores que 15 e menores ou iguais a 20 anos [2011 (11%); 2012 (11%) e 2013 (14%)] e aqueles com penas maiores que 20 e menores ou iguais a 30 anos [2011 (8%); 2012 (7%) e 2013 (8%)] são relativamente constantes com exceções apresentadas em 2013, primeiramente, nas penas maiores que 15 e menores ou iguais a 20 e em seguida no ano de 2012 nas penas maiores que 20 e menores ou iguais a 30 anos de prisão.

Outra forma de encarar tais apenados é realizar classificação que expresse a periculosidade dos mesmos tendo como base as penas enfrentadas por estes. Os indivíduos perigosos seriam aqueles com pena até 4 anos enquanto os que possuem penas maiores que

³⁷ Destaca-se, neste sentido, que por mais que a pena imposta a determinado apenado seja superior a 30 anos, o sistema de punição implantado no país não permite o cumprimento contínuo das mesmas. Ou seja, um indivíduo poderá até permanecer preso por mais de trinta anos, no entanto, não de forma contínua nem pela mesma ação criminosa.

4 e menores ou iguais a 15 anos de prisão são classificados como de alto grau de periculosidade e, por fim, os criminosos que possuem penas maiores que 15 anos representaram aqueles de altíssima periculosidade à sociedade. Lembrando que isso não implica dizer que não há recuperação do crimino e sim que o indivíduo passará mais tempo convivendo em um sistema totalmente falido e que especializa bem mais que recupera. Por outro, esses indivíduos não podem ser classificados sem risco à sociedade uma vez que parte relevante destes indivíduos foi presa e, sucessivamente, condenada. Logo representam algum risco, pois se não fosse assim estariam vivendo em comunidade e não afastado desta.

Tabela 8: Perfil do Criminoso Segundo o Tempo das Penas a Serem Cumpridas no Sistema Penitenciário paraibano nos anos recentes

Ano	Perigoso (%)	Alta periculosidade (%)	Altíssima periculosidade (%)	Total (%)
2011	23,0	54,0	23,0	100
2012	21,0	58,0	22,0	100
2013	19,0	54,0	27,0	100

Elaboração própria a partir dos dados do Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública publicado nos anos de 2013 e 2014.

Nota-se pela Tabela 8 que os indivíduos ditos perigosos apresentam redução continua ao longo do período analisado. Tais resultados demonstram que os crimes de baixa periculosidade tem diminuído sua incidência com o tempo. Isto não significa dizer que o criminoso se recuperou, mas que este pode ter passado a praticar crimes com maiores penas. Lembrando que o rigor das leis e da polícia é o mesmo em todos os períodos. Comparando-se o crescimento entre 2011 e 2013, percebe-se que os perigosos reduziram 4% enquanto os de altíssima periculosidade aumentaram exatamente 4% no período. Lembrando que nesse espaço de tempo aqueles criminosos ditos de alta periculosidade não influenciaram os resultados, tornando estáveis.

Os dados sugerem que os criminosos deixam de praticar crimes mais moderados (perigosos) e começam a incidir na prática de crimes com maiores penas, ou seja, os criminosos passam a incidir em atos com maior grau de perigo as vítimas. Isto pode ser reflexo, por exemplo, da especialização oferecida pelo próprio sistema penitenciário. A especialização ocorre com maior intensidade porque vários gestores, por falta de recursos ou de conhecimento técnico acredita que apenas a prisão é capaz de recuperar. Ao se avaliar a demanda dos presídios, nota-se rapidamente que aquelas pessoas, em sua maioria, foram problemáticas (escola, trabalho e na vida social de modo geral) e reverter esse quadro apenas com prisão é extremamente difícil.

A realidade dos presídios é dura e o sistema de punição implantado neste é aterrorizante e não abre espaço para julgamentos formais, desculpas ou negociação. Em um lugar desses o fato de não participar de facção alguma já é motivo pra ser assassinado e essa realidade diária, vivida pelos apenados, só piora ao longo dos anos. Nesse contexto, Paixão (1982) e Adorno (1999), já expunham os principais problemas que atingiam o sistema prisional brasileiro.

O sistema prisional paraibano enfrenta, como qualquer outro, um déficit que supera a quantidade de vagas de forma desumana. A população carcerária paraibana era de 8.210 apenados em 2011 passando para 8.756 em 2012 e, por fim, atingindo em 2013 a marca de 8.958 presos. É um crescimento na quantidade de apenados na ordem de 9,11% entre 2011 e 2013. Avaliando-se apenas o período entre 2011 e 2012 em que a quantidade de homicídios foi a maior (1.680 homicídios) em todos os tempos, o crescimento da quantidade de apenados foi de 6,65%. O fato é que a quantidade de apenados aumenta a cada dia enquanto a quantidade de vagas nos presídios permanece constante. Para se ter ideia da situação atual, seria o mesmo que se ter [2011(1,5); 2012(1,6) e 2013(1,7) apenados por vaga nos presídios estaduais. O déficit em termos absolutos é de 2.816; 3.362 e 3.567 vagas nos anos de 2011, 2012 e 2013 respectivamente. Lembrando que a quantidade de vagas nos presídios dependem, por sua vez, da construção de novas unidades prisionais, logo, tornam-se relativamente inelástica no curto prazo, tal fato é suficiente para afirmar que a tendência ao menos nos próximos anos é de pioras e aumento da superlotação das prisões paraibanas.

Salla (2006) e Goés (1991) buscam na literatura do crime efetuar estudos que visam encontrar relações entre a violência nas prisões, superlotação nas unidades prisionais e as condições físicas das cadeias com a eclosão de rebeliões ao longo dos anos. Objetivam, sobretudo, compreender como se deu o nascimento de grupos organizados de apenados nas prisões. Segundo os mesmos, ao longo das últimas décadas, tais fenômenos são responsáveis pelas mudanças de comportamento de parte significativa da população carcerária.

Dentre os apenados paraibanos, cerca de 60% entre os anos de 2011 e 2013 [2011 (60,5%); 2012 (59%) e 2013 (60,9%)] já foram condenados, enquanto aproximadamente 40% aguardam julgamento [2011 (39,5%); 2012 (40,5%) e 2013 (39,1%)] no sistema prisional. Destes presos a maioria são homens [2011 (92,9%); 2012 (93,2%) e 2013 (93,7%)]. Vale considerar que culturalmente as mulheres possuem uma política de paz e

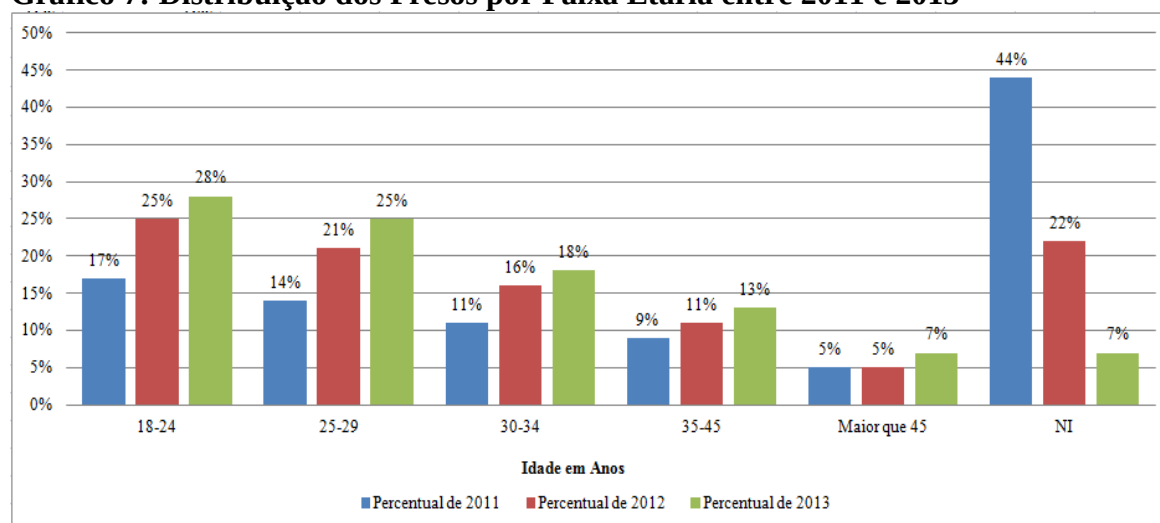
baixo índice de cometimento de crimes, tanto é verdade que o contingente feminino nos presídios [2011 (7,1%); 2012 (6,8%) e 2013 (6,3%)] é ínfimo quando comparado com aqueles resultados visto para o gênero masculino. Tais dados podem estar sendo influenciados pelas formas de solucionar problemas, pois as mulheres se mostram relativamente mais pacíficas, priorizando soluções harmoniosas e sem intervenção desordenada da emoção, dando espaço à razão e às soluções pensadas. Esses fatores acabam refletindo no sistema prisional em que se observa uma presença feminina de cerca de 6% do total dos casos Estado.

4.3.2 Perfil dos Presos no Sistema Penitenciário Segundo a Faixa Etária

Ao avaliar o sistema penitenciário tendo como critério a faixa etária dos apenados, percebe-se que o sistema prisional tem enfrentado aumento em todas as faixas de idade nos últimos anos, ou seja, a quantidade de presos aumenta a cada dia nas prisões independentemente de suas respectivas idades.

Nota-se que há, atualmente, maiores fluxos de informações acerca de idade de presos no sistema penitenciário paraibano. Os dados expressos no Gráfico 7 apontam que os casos não informados [2011(44%); 2012 (22%) e 2013 (7%)] têm demonstrado expressivas reduções, sobretudo, nos últimos anos. Esse aumento de informação tem o poder de potencializar a qualidade das pesquisas efetuadas neste âmbito e possibilitarem a construção de novos indicadores e parâmetros que possam auxiliar as políticas de controle e combate ao crime no Estado.

Gráfico 7: Distribuição dos Presos por Faixa Etária entre 2011 e 2013



Elaboração própria a partir dos dados do Anuário do Fórum Brasileiro de Segurança Pública

Nota-se que a criminalidade é alta entre os jovens (entre 18 e 29 anos) e se mostra constantemente crescente, tanto na população entre 18 e 24 anos [2011 (17%); 2012 (25%) e 2013 (28%)] quanto na faixa entre 25 e 29 anos de idade [2011 (14%); 2012 (21%) e 2013 (25%)]. Considerando-se a quantidade de apenados por grupo de 100 mil habitantes, encontra-se [2011 (217,97); 2012 (232,47) e 2013 (237,83)] que os valores são demasiadamente altos e insistentemente crescentes ao longo dos anos, principalmente, porque esse dado é construído a partir do agregado de toda população carcerária. No entanto, desagregando-se os dados, nota-se que entre 2011 e 2012 o crescimento da população carcerária foi de apenas 546 apenados em termos absolutos.

Esse resultado fornece uma taxa de encarceramento de 14,49 por 100 mil habitantes neste lapso temporal. Lembrando que a taxa de criminalidade no mesmo ano (ver Tabela 7) no Estado é de 40,94 (2012) por 100 mil habitantes. Entre 2012 e 2013 os resultados são ainda mais contundentes, pois o crescimento da população carcerária, em termos absolutos, foi de 202 apenados. Sendo assim, a taxa de encarceramento por grupo de 100 mil habitantes desde período é de 5,36, logo, mostra-se bem inferior a taxa de criminalidade por 100 mil habitantes do mesmo período 40,81 (2013)³⁸. Tais resultados, levam a acreditar que o Estado possui uma baixa taxa de encarceramento líquido. Assim, nota-se que os valores observados ao longo dos últimos anos apontam que a taxa de criminalidade, encontra-se, notadamente, acima daquela observada no encarceramento. Tal fato, sugere uma baixa taxa de prisões em relação aos crimes cometidos. Logo, acredita-se que parte relevante da população que praticou algum crime no Estado tem ficado impune.

Destaca-se que não há no Brasil muitos estudos sobre apenados e sistema penitenciário³⁹. Para efeito didático, pode-se classificar a população em duas grandes amostras, em primeiro, colocando os indivíduos com idade entre 18 e 29 anos (jovens) e a outra formada por aqueles com idade maior ou igual a 30 anos. Esses resultados formam dois agregados populacionais de apenados. A massa de apenados que se encontra no primeiro grupo é a população jovem dos presídios e são maioria, sobretudo, nos últimos dois anos da série [2011 (31%); 2012 (46%) e 2013 (53%)] chegando a representar mais da metade dos apenados do Estado. Os demais presos [2011 (25%); 2012 (32%) e 2013

³⁸ Verificar Tabela 7

³⁹ Nota-se que pesquisas acerca da população carcerária e, sobretudo, que estude o comportamento dos presos são relativamente escassas no Brasil. Tal fato se dá pela quase inexistência de bases de dados adequadas. Tais avanços poderiam reduzir significativamente os custos de controle e combate do crime no país.

(38%)] são aqueles com idade maior ou igual a 30 anos, ou seja, estes representam a menor parcela dos presos no sistema penitenciário paraibanos. Relatórios recentes⁴⁰ apontam que os jovens representam uma proporção de 54,8% da população carcerária brasileira.

Outro importante parâmetro a ser utilizado no estudo da criminalidade seria verificar a taxa de apenados por 100 mil habitantes da população jovem e daquela não jovem de determinada região. Neste caso é possível encontrar na população jovem [2011 (67,56); 2012 (106,94) e 2013 (126,08)] taxas relativamente elevadas, sobretudo, no último ano da série analisada. Vale destacar que os valores mais ajustados são aqueles encontrados no ano de 2013 uma vez que a quantidade de erros é a menor possível, pois ocorre significativa diminuição na desinformação dos bancos de dados. Já a taxa de prisão por 100 mil habitantes daquela parte da população não jovens [2011 (54,49); 2012 (74,39) e 2013 (90,38)], apesar de apresentar resultados crescentes ao longo dos anos, demonstra-se relativamente menores em todos os anos comparativamente aos da população jovem.

⁴⁰Mapa do Encarceramento (2015):< http://www.pnud.org.br/arquivos/encarceramento_WEB.pdf>. Acesso em: 05/06/2015.

5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

5.1 Estatísticas Espaciais

Neste capítulo, verifica-se a ocorrência de associação espacial agindo sobre a taxa de criminalidade dos municípios paraibanos nos anos recentes. Tal fenômeno será, inicialmente, analisado a partir da utilização de algumas medidas específicas de dependência espacial. No entanto, entre todas existentes serão avaliados:

- *I de Moran* Global: representado pelo seu diagrama de dispersão (Gráfico 8). Neste é possível encontrar quatro padrões de associação espacial distribuído entre seus quadrantes ($Q_1 = AA$, $Q_2 = AB$, $Q_3 = BB$ e $Q_4 = BA$). Tal procedimento estatístico é capaz de identificar, sobretudo, a ação de tendências geral no agrupamento de dados e revelar a possível existência de padrões de associação espacial.

- *I de Moran* local ou LISA⁴¹: testa a hipótese de distribuição aleatória das taxas de criminalidade de cada localidade ou município em análise e, consequentemente, identifica a possível existência de *clusters* e *outliers* espaciais locais.

Portanto, tanto os aspectos globais quanto aqueles locais relacionados à distribuição da taxa de criminalidade serão devidamente contemplados na análise. Para tanto, as avaliações serão construídas a partir da utilização da matriz de contiguidade⁴² espacial do tipo *Queen*⁴³ de primeira ordem⁴⁴. Destaca-se, no entanto, que foram utilizados os critérios de Baumont (2004) para a escolha da matriz mais adequada⁴⁵.

Em relação a econometria e, consequentemente, os modelos utilizados, procede-se da seguinte forma: estima-se o modelo econométrico (3.3 - I) para identificar a presença de dependência espacial. Ao passo que tal fenômeno foi constatado, parte-se para modelagem desta dependência. Para tanto, pode-se utilizar modelos espaciais que capturem o efeito da dependência agindo sobre a variável dependente (3.4 - I), sobre o erro (3.4 - II) ou em ambas (3.4 - III). Tais modelos são analisados na seção 5.3.

5.2 Dependência Espacial: Global e Local

Inicialmente, testa-se a hipótese nula de aleatoriedade espacial da taxa média de criminalidade, para tanto, foi utilizado o teste de autocorrelação espacial *I* de Moran

⁴¹ *Local Indicator of Spatial Association*;

⁴² Foram testadas Matrizes de distância do tipo: Euclidiana e no Arco (Km:50,80,...,150km); Assim como as Matrizes de *K - Vizinhos* (1,2,3,4,...50 vizinhos);

⁴³ Foram testadas as matrizes do tipo *Queen* e *Rook*: primeira, segunda,...,décima ordem;

⁴⁴ Esta matriz é do tipo normalizada na linha;

⁴⁵ Considera-se mais adequada aquela matriz que capture a maior interação espacial.

Global⁴⁶. Nesse contexto, nota-se que o resultado positivo e significativo da estatística (Gráfico 8) permite concluir que há indícios de dependência espacial positiva nessa variável, ou seja, municípios que apresentaram altas taxas médias de criminalidade no período, grosso modo, encontram-se geograficamente próximas daqueles que também demonstraram elevadas taxas médias de crime. Por outro, municípios que apresentaram baixas taxas médias, geralmente, estão rodeadas por municípios que também apresentam baixas taxas médias de criminalidade no período analisado.

Segundo Anselin (1995) o valor da estatística de Moran (0,317) representa justamente o coeficiente angular da reta de regressão como exposto a seguir.

Gráfico 8: *Scatter plot* de Moran Univariado - Autocorrelação espacial do Logaritmo da Taxa Média de Criminalidade dos Municípios Paraibanos entre 2011 e 2013



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

O valor do I de Moran Global,⁴⁷ exposto anteriormente, e o formato da reta de regressão permitem verificar o perfil dos dados e, consequentemente, a relação entre os mesmos. Sendo assim, nota-se que a maior parte dos dados (municípios) estão situados no primeiro e terceiro quadrantes do diagrama. Neste contexto, pode-se defender a existência de relevante taxa de similaridade, ou seja, o valor da taxa média de criminalidade de um determinado município é relativamente semelhante aquele encontrado nos municípios que compõe sua vizinhança.

Na perspectiva de diversos autores [Batista da Silva e Silveira Neto (2009), Anselin (1995) entre outros] o indicador de associação espacial Global de Moran pode ocultar ou ser insatisfatório na identificação de padrões locais espaciais como, por exemplo, os

⁴⁶ a) As hipóteses são: (H_0) admite independência espacial e (H_1) admite existência de dependência espacial;

⁴⁷ Significativo a 1%.

clusters e os *outliers* locais significantes. Assim, Almeida (2012) argumenta que a indicação de padrões globais de autocorrelação espacial pode não estar em consonância com padrões locais. Sendo assim, tais resultados podem levar a conclusões estatisticamente incompletas e/ou insatisfatórias. Logo, faz-se necessário a estimação do *I* de Moran Local (LISA), pois tal procedimento é capaz de capturar possíveis padrões de autocorrelação espacial.

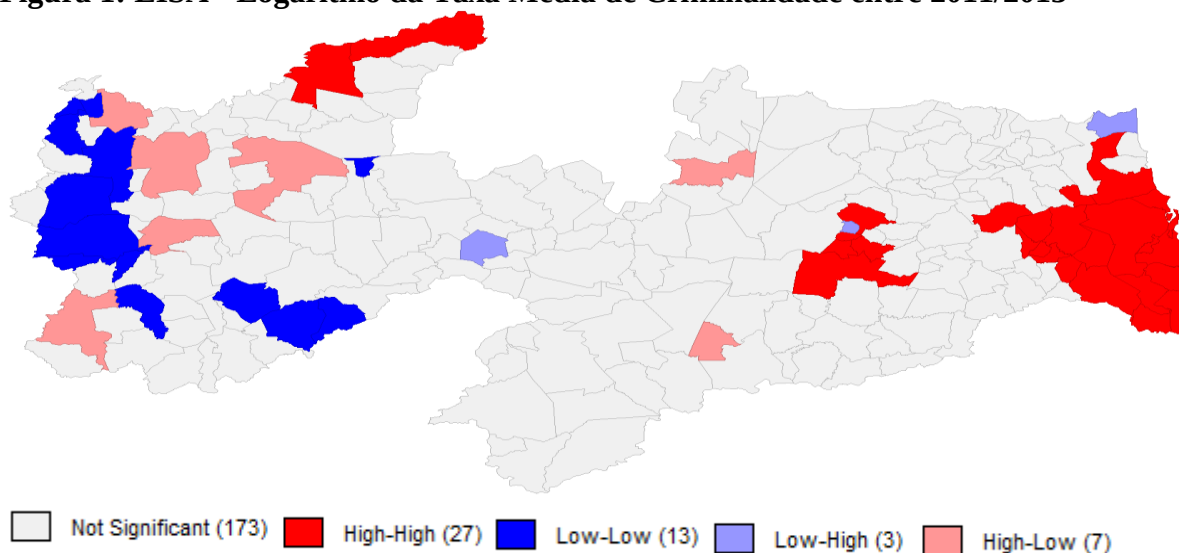
Para tanto, elaborou-se o **LISA Cluster Map (Box Map)**. Tal procedimento estatístico é suficiente para identificar a existência de associação espacial local agindo sobre determinado banco de dados. Sendo assim, o LISA captura a dependência espacial de determinado município e, posteriormente, compara os valores obtidos com aqueles encontrados nos municípios vizinhos. Destaca-se que tais resultados foram atingidos considerando 999 permutações aleatórias. Sendo assim, aumentou-se, significativamente, a rigorosidade e, conseqüentemente, a robustez dos resultados obtidos. Interpretam-se os valores da variável em questão, considerando, para tanto, a visualização do mapa temático (Figura 1) composto por cinco cores distintas⁴⁸:

- Branca (Não Significante): representa aquelas regiões que ao nível de significância considerado não apresentam associação espacial alguma entre si;
- Vermelha (Alto-Alto): representa municípios que ao nível de significância considerado apresentam altas taxas médias de criminalidade e são cercados por outros que também apresentam altas taxas médias de crime. Tais localidades podem ser classificadas ainda de *clusters* ou aglomerados locais;
- Azul (Baixo-Baixo): representa municípios que ao nível de significância considerado apresentam baixas taxas médias de criminalidade e são rodeados por outros que também apresentam baixas taxas médias de crime;
- Rosa (Alto-Baixo): representa municípios que ao nível de significância considerado apresentam altas taxas médias de criminalidade e, no entanto, são rodeados por outros que apresentam baixas taxas médias de crime;

⁴⁸ Destaca-se que os municípios que apresentam relação do tipo Alto-Alto (localidades com altas taxas de crime cercadas por outras com altas taxas de crime) e Baixo-Baixo (localidades com baixas taxas de crime cercadas por outras com baixas taxas de crime) são mais similares entre si, enquanto, aquelas do tipo Baixo-Alto (localidades com baixas taxas de crime cercadas por outras com altas taxas de crime) e Alto-Baixo (localidades com altas taxas de criminalidade cercadas por outras com baixas taxas de crime) são mais dissimilares entre si.

- Cinza (Baixo-Alto): representa municípios que ao nível de significância considerado apresentam baixas taxas médias de criminalidade e são cercados por municípios que apresentam altas taxas médias de crime.

Figura 1: LISA - Logaritmo da Taxa Média de Criminalidade entre 2011/2013



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

De acordo com os resultados advindos do *LISA Cluster Map*, verificou-se que a existência da autocorrelação espacial global positiva também se confirma localmente. Demonstra-se a existência de três *clusters* representando aqueles municípios com elevada taxa média de criminalidade e que são rodeados por outros que também apresentam altas taxas médias de crime no período. Tais aglomerados se encontram espalhados entre as mesorregiões (Zona da Mata, Agreste e Sertão) do Estado.

Nota-se a predominância apresentada na relação do tipo Alto-Alto (quadrante High-High) entre os municípios que se mostraram significantes. Constatou-se, por exemplo, que a maior concentração ocorre dentro e em volta da região metropolitana de João Pessoa e, nesse caso, abrange um deslocamento que ultrapassa as fronteiras da mesorregião da Mata paraibana e atinge municípios que estão situados no Agreste do Estado. Essa primeira aglomeração regional de altas taxas médias de crime é formada por vinte municípios (Caaporã, Pitimbu, Alhandra, Conde, Pedras de Fogo, João Pessoa, São Miguel de Taipu, Cruz do Espírito Santo, Santa Rita, Bayeux, Cabedelo, Lucena, Rio Tinto, Capim, Sapé, Mari, Mulungu, Caldas Brandão, Riachão do Poço, Sobrado). Verifica-se que os municípios envolvidos neste *cluster* possuem como característica comum a relação de proximidade com a capital do Estado e, geralmente, são cortadas ou se localizam nas imediações da BR 101, BR 230 ou ambas. O segundo *cluster* é composto por cinco

municípios (Campina Grande, Lagoa Seca, Puxinanã, Montadas, Esperança), o maior destaque entre estes é Campina Grande, pois é considerada a segunda maior cidade do Estado em diversos aspectos como, por exemplo, populacional, produtivo, educacionais entre outros. Por fim, têm-se os municípios de Belém do Brejo do Cruz e Catolé do Rocha, localizados na mesorregião do Sertão e, conseqüentemente, interior do Estado.

Notam-se, ainda, aqueles municípios que apresentam relação de similaridade do tipo Baixo-Baixo (quadrante Low-Low). Nesse grupo, contrariamente ao caso anterior, encontram-se os municípios que possuem atributo e média dos vizinhos abaixo da média global. Destaca-se que todos esses municípios (Vista Serrana, Juru, Água Branca, Santana dos Garotes, Diamante, Serra Grande, São José de Piranhas, Monte Horebe, Cajazeiras, São José do Rio do Peixe, Triunfo, Bernardinho Batista e Santarém) estão situados no Sertão do Estado e são distribuídos em quatro focos de incidência. O primeiro é composto apenas pelo município de Vista Serrana, situado na parte superior do mapa. Este município se encontra nas proximidades da divisa entre Paraíba e Rio Grande do Norte. Há outro ponto formado por outros três municípios (Juru, Água Branca e Santana dos Garotes) na parte inferior da Mesorregião do Sertão paraibano e fazendo fronteira com o Estado de Pernambuco. As últimas duas incidências se dão mais próximos da fronteira com o Estado do Ceará. Nessa região, encontra-se o município de Diamante, primeiramente, e finalmente, um grupo composto por sete municípios (Serra Grande, São José de Piranhas, Monte Horebe, Cajazeiras, São José do Rio do Peixe, Triunfo, Bernardinho Batista e Santarém) formando um cordão que se estende por quase toda região de divisa oeste do Estado.

Os quadrantes Baixo-Alto e Alto Baixo (Low-High e High-Low) são formados por municípios com maior grau de dissimilaridade. Sendo assim, no quadrante (Low-High) têm-se os municípios que possuem índice de criminalidade abaixo da média, porém a média de seus vizinhos encontra-se acima da média global. Enquanto no quadrante (High-Low), encontram-se aqueles municípios que apresentaram índices de criminalidade acima da média, porém a média de seus vizinhos está abaixo da média global.

Por outro, verifica-se a incidência do tipo Alto-Baixo (High-Low) em sete municípios do Estado. Percebe-se, ainda, que entre estes, dois estão situados no Agreste (Pedra Lavrada, São Domingos do Cariri) e cinco no Sertão (Conceição, Aguiar, Sousa, Uiraúna e Pombal). Por fim, têm-se aqueles de comportamento Baixo-Alto (Low-High)

situados nas mesorregiões da Mata (Mataraca), Agreste (Areial) e Borborema (Cacimba de Areia)⁴⁹.

5.3 Resultados dos Modelos Econométricos Estimados

Inicialmente, procurou-se estimar o modelo clássico de regressão linear (MCRL) e realizar testes apropriados para identificar a incidência de autocorrelação espacial nos resíduos. Para tanto, a equação (17), expressa a seguir, retrata o modelo estimado⁵⁰:

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{TxMCrime}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(\text{Urb}) + \beta_2 \text{Ln}(\text{IDH}) + \beta_3 \text{Ln}(\text{Dens_PIB}) + \beta_4 \text{Ln}(\text{Dens_REL}) + \beta_5 \text{Ln}(\text{Dens_Pop_Urbana}) \\ & + \beta_6 \text{Ln}(\text{Concen_Renda_GINI}) \end{aligned}$$

Tabela 9: Estimativas do Modelo Clássico de Regressão Linear - MCRL

	Coeficiente	P-Valor
Constante	4,725	0,000
Urbanização	0,402	0,010
IDH	-0,642	0,450
D_PIB	0,242	0,000
D_Religiosa	-0,119	0,048
Dens_Pop_Urb	0,262	0,014
Con_Ren_Gini	0,684	0,023
Estatística		
Multicolinearidade	78,361	
Coef. Determinação - R ²	20,000	
AIC	440,572	
BIC	464,422	
LIK	L-213,286	
Teste Jarque-Bera	1,676	0,432
Teste Breusch-Pagan	10,430	0,108
Testes para Autocorrelação Espacial (Matriz de Contiguidade: ordem 1)		
I de Moran	4,731	0,000
ML (defasagem)	27,627	0,000
ML (defasagem) robusto	9,642	0,001
ML (erro)	19,197	0,000
ML (erro) robusto	1,213	0,270
Número de Observações	223	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Testando-se, por meio do *I* de Moran Global, a aleatoriedade espacial dos resíduos do modelo anterior. Constata-se, sobretudo, a presença de dependência espacial positiva. Portanto, tais resultados são indícios de existência de aglomerados espaciais. Sendo assim,

⁴⁹ Todos os resultados foram atingidos considerando 5% de significância e 999 permutações aleatórias. Para mais detalhes acerca da significância dos resultados favor consultar apêndice 4;

⁵⁰ Salienta-se que todos os modelos estimados estão na forma *log-log*.

o modelo estimado (MCRL) acima não é adequado⁵¹ para tratar o problema da criminalidade que atingiu o Estado da Paraíba nos anos recentes.

Ao passo que na presença de interação espacial, seja, na defasagem, seja no termo de erro ou em ambas, o uso do modelo clássico de regressão linear se torna inadequado, resta, portanto, estimar-se modelos espaciais⁵². Para tanto, estimou-se alguns modelos espaciais de alcance global: o modelo SAR, o modelo SEM e o modelo SAC. No entanto, o modelo estimado mais adequado será aquele que não apresentar mais autocorrelação espacial em seus resíduos. Secundariamente, tal modelo deve fornecer menores critérios de informação de Akaike (AIC) e Schwarz (BIC), bem como maior valor para o critério da função de verossimilhança (LIK).

Tabela 10: Estimativas dos Modelos Espaciais

	SAR		SEM		SAC	
	Coeficiente	P-Valor	Coeficiente	P-Valor	Coeficiente	P-Valor
Constante	3,333	0,001	4,916	0,000	2,330	0,024
ρ	0,361	0,000	-	-	0,579	0,000
λ	-	-	0,390	0,000	-0,398	0,072
Urbanização	0,369	0,010	0,380	0,012	0,307	0,022
D_Religiosa	-0,108	0,050	-0,074	0,211	-0,119	0,016
D_PIB	0,174	0,000	0,166	0,000	0,154	0,000
Con_Ren_Gini	0,710	0,090	0,903	0,090	0,514	0,312
IDH	-0,338	0,067	-0,240	0,793	-0,326	0,621
Dens_Pop_Urb	0,202	0,041	0,171	0,094	0,120	0,028
	R ² = 0,46		R ² = 0,14		R ² = 0,48	
	AIC = 270,636		AIC = 273,348		AIC = 270,400	
	BIC = 301,300		BIC = 304,013		BIC = 304,472	
	LIK = -126,318		LIK = -127,740		LIK = -125,200	

Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

No entanto, mostra-se conveniente a realização de testes do tipo focado com o intuito de identificar se a dependência ocorre na defasagem e/ou nos resíduos do modelo. Para Almeida (2012), os resultados do teste do Multiplicador de Lagrange⁵³ são suficientes para realização de tal diagnóstico. Neste caso, nota-se a presença de autocorrelação espacial agindo sobre a defasagem do modelo, visto que o multiplicador de Lagrange robusto do termo de erro não apresenta qualquer significância estatística. Logo, considera-

⁵¹ Para mais detalhes ver 3.3 desta dissertação;

⁵² Todos os valores das estimativas espaciais foram construídos considerando a mesma Matriz de Pesos Espaciais (**W**). Destaca-se que tal matriz foi escolhida considerando os critérios de Baumont(2004);

⁵³ Para mais detalhes ver 3.5 desta dissertação.

se a dependência espacial através da adição ao modelo de regressão de um novo termo na forma de uma relação espacial para a variável dependente.

Apesar dos resultados dos testes de AIC, BIC e LIK se mostrarem relativamente confusos no processo de escolha da adequabilidade do modelo espacial, percebe-se que o valor significativo do teste do Multiplicador de Lagrange e o respectivo teste de dependência espacial de Moran (Tabela 11), realizado nos resíduos de cada modelo estimado, apontam para uma especificação do tipo SAR. Nesse contexto, salienta-se que o modelo estimado não deve apresentar qualquer autocorrelação espacial em seus resíduos. Caso contrário, pode-se afirmar que este não foi capaz de capturar todo o processo de dependência espacial e mostra-se inadequado para tratar tal problema.

Tabela 11: Teste de Autocorrelação Espacial nos Resíduos dos Modelos Estimados

Indicador	Valor da Estatística	p-valor
Resíduos do SAR	-0,0197	0,764
Resíduos do SEM	0,2148	0,000
Resíduos do SAC	-0,1307	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

O resultado apresentado pelo coeficiente ($\rho = 0,361$) do modelo SAR sugere que a taxa média de criminalidade de determinado município está influenciando positivamente os valores observados em sua vizinhança. Tal resultado demonstra que os dados são relativamente homogêneos ou similares entre si. Deste modo, ρ positivo significa que um alto (baixo) valor da criminalidade nas regiões vizinhas aumenta (diminui) o valor da criminalidade de determinado município. Lembrando que a motivação para o surgimento de dependência espacial na forma de um modelo SAR são decisões tomadas no período corrente pelos agentes econômicos que foram influenciados por decisões de outros agentes em períodos passados (ALMEIDA, 2012). Ou seja, tal motivação é proveniente de uma dependência da interação entre os agentes no tempo. Portanto, o modelo SAR⁵⁴, apresenta-se como determinado processo global em que o efeito da defasagem espacial da variável dependente está associado espacialmente.

A interpretação dos coeficientes ρ do modelo espacial SAR não é direta, sobretudo porque uma mudança na variável explicativa numa determinada região afetará não apenas a própria região pelo efeito direto, mas pode afetar o valor da variável dependente em todas as regiões por meio do efeito indireto. Sendo assim, o efeito marginal total é a soma dos

⁵⁴ Salienta-se que o modelo está na forma *log-log*.

efeitos marginais diretos e indiretos proporcionados por esta mudança e pela realimentação que ocorre através das regiões (LESAGE e PACE, 2009). Portanto, a interpretação dos coeficientes⁵⁵ em modelos que contenham a defasagem espacial da variável dependente (W_y) precisa ser cuidadosa. Para tanto, elaborou-se a Tabela 12, exposta a seguir:

Tabela 12: Efeito Marginal: Total, Direto e Indireto das Variáveis Explicativas

Variável Explicativa	Efeito Total	Efeito Direto	Efeito Indireto
Urbanização	0,58***	0,37*	0,21*
D_Religiosa	-0,17*	-0,11**	-0,06**
D_PIB	0,27**	0,17*	0,10**
Con_Ren_Gini	1,11***	0,71***	0,40*
IDH	-0,53*	-0,34***	-0,19**
Dens_Pop_Urb	0,32*	0,20**	0,12***

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Notas: * significativo ao nível de 1%. ** significativo ao nível de 5%. *** significativo ao nível de 10%.

Nota-se (Tabela 11) que todas as variáveis da pesquisa, mostram-se significativas e apresentam o sinal esperado⁵⁶. Percebe-se que há certa importância dos fatores demográficos como, por exemplo, o grau de urbanização e a densidade demográfica urbana na decisão entre crime e não crime dos agentes. Como expresso na Tabela 12, o efeito marginal (Direto, Indireto e Total) de ambas as variáveis é positivo. Logo, o fato de um município possuir alto grau de urbanização gera um efeito direto positivo (0,37) sobre sua taxa de criminalidade e, ao mesmo tempo, a urbanização dos municípios vizinhos afeta sua criminalidade por meio do efeito indireto (0,21). Ou seja, a urbanização de determinado município afeta sua criminalidade de forma direta e a urbanização vigente nas redondezas deste mesmo município afeta sua criminalidade de forma indireta e circular.

Em relação ao adensamento populacional urbano, nota-se que o impacto do efeito direto é positivo (0,20). Ou seja, aumentos na densidade urbana de determinado município afeta positivamente sua própria taxa de criminalidade média. Por outro, a criminalidade do

⁵⁵ Para Lesage e Pace(2009) em um modelo de defasagem espacial, o efeito marginal total (efeito marginais diretos e indiretos) de uma variável explicativa k (X_k) sobre a variável dependente y é $(1 - \rho)^{-1} \beta_k$.

⁵⁶ Foram testadas outras variáveis: Desemprego e renda familiar per capita. No entanto, ambas pioraram os resultados do modelo estimado. A variável crime defasada não pode ser utilizada, pois com intuito de reduzir a quantidade de municípios *missing*, optou-se por utilizar a taxa de crime média. Sendo assim, seria necessário amostras maiores para realizar tais avanços. Destaca-se que ao desagregar os dados a variável crime em 2011 explica inercialmente o crime de 2013 em cerca de 40%. Enquanto que o efeito da inércia da criminalidade do ano de 2012 explica aproximadamente 50% da criminalidade de 2013. Foram estimados modelos utilizando variáveis *dummies* para tentar capturar a influência dos maiores municípios sobre a taxa de criminalidade. No entanto, o modelo não melhorou. Considerou-se, ainda, a influência do percentual de homens e mulheres residentes em cada município sobre a taxa de criminalidade, destaca-se que os modelos estimados não melhoraram.

mesmo município é afetada pelos aumentos observados na densidade populacional urbana dos municípios vizinhos, por meio do impacto indireto (0,12). Portanto, a taxa de criminalidade média vigente nos municípios paraibanos mostram sinais de correlação positiva com os fatores demográficos.

Sendo assim, ao passo que a urbanização e a densidade demográfica de determinado município aumentam, acabam por desencadear certo processo de redução nos custos do crime. Portanto, os indivíduos se tornam mais propícios à prática criminosa. Lembrando que Cano e Santos (2000) já argumentavam que quanto mais urbanizadas forem as regiões, menores serão as probabilidades de identificação e prisão dos criminosos.

Em relação a densidade populacional urbana, percebe-se que o custo de captura de criminosos em ambientes de alta densidade é muito mais alto comparativamente aos de outros de baixa densidade. Logo, tais localidades, tornam-se atrativas à prática criminosa, geralmente, por apresentarem baixo custo de fuga, mudança e esconderijo. Esse processo de disseminação do crime observado no território paraibano deixa fortes indícios de que há determinada influência da imitação agindo sobre o espalhamento do mesmo. Lembrando que a interação entre grupos criminosos leva ao melhorando do processo de aprendizagem e intensifica a troca de informações, desencadeando, portanto, certa redução dos custos de planejamento e execução da atividade ilegal.

Outro conjunto de variáveis que se mostram, relativamente, importantes para auxiliar na explicação da dinâmica da criminalidade paraibana são aquelas relacionadas à renda dos agentes. Nota-se que a taxa média de criminalidade estão associadas tanto a densidade do PIB quanto o índice de concentração de renda de *Gini*. Tais correlações são positivas e mostram-se as mais fortes entre todas. Apenas o fato de um município ter uma alta concentração de renda gera um efeito direto (0,71) e positivo sobre sua própria taxa de criminalidade média e, ao mesmo tempo, a concentração de renda dos municípios vizinhos também incide sobre sua taxa de criminalidade de forma indireta (0,40). Os resultados dos impactos diretos e indiretos da densidade do PIB sobre a taxa de criminalidade média dos municípios paraibanos são 0,17 e 0,10 respectivamente.

Supondo que a riqueza é mais densa no município "i". Considerando que a probabilidade de condenação é a mesma em qualquer município do Estado da Paraíba, inclusive em outro município "j". Portanto, seria economicamente mais atrativo praticar

crimes no município "i", pois as possibilidades de ganhos advindos da atividade ilícita deste município são, relativamente, maiores que os do município⁵⁷ "j".

A respeito da desigualdade de renda ou a concentração de renda de *Gini*, percebe-se que uma série longa de trabalhos converge em resultados [Cano e Santos (2000); Fajnzylber, Lederman e Loayza (2001); Araujo e Fajnzylber (2000 e 2001); Andrade e Lisboa (2001) entre outros] e confirmam que a criminalidade aumenta ao passo que a renda de determinada região fica mais concentrada. Considerando-se dois ambientes: o primeiro de renda baixa e o segundo de renda alta, porém em ambos não se observa má distribuição de renda. A tendência é que dentro de cada região as taxas de criminalidade sejam relativamente baixas e similares. No entanto, ao passo que estas regiões passam a interagir, inicia-se certo processo que acaba por elevar, relevantemente, as taxas de criminalidade de ambas as regiões.

Os incrementos no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), geralmente, ocasionam reduções na criminalidade de determinada região. Nos municípios paraibanos, não é diferente. Considerando que esse indicador tem como base uma série de fatores (expectativa de vida, alfabetização, educação, e padrões de vida) que impactam diretamente o bem estar dos agentes. Pode-se considerar, no entanto, que aumentos no IDH devem incidir negativamente sobre as taxas de criminalidade de determinado local. Isso é possível, sobretudo, porque os ganhos do setor legal da economia aumentam comparativamente ao do setor ilegal quando a educação, a expectativa de vida e o padrão de vida dos agentes melhoram. Sendo assim, apenas o fato de um município ter um IDH alto, gera um efeito direto (-0,34) negativo sobre sua própria taxa de criminalidade média e, ao mesmo tempo, um alto IDH nos municípios vizinhos também impacta indiretamente (-0,19) sobre sua taxa de criminalidade média.

Por fim, tem-se o impacto da densidade da religião sobre as taxas médias de criminalidade. Tais aspectos se mostraram significativos e sugerem que os criminosos respondem negativamente a estes fatores. Logo, ao passo que a reprovação moral da ação criminosa aumenta, eleva-se também, o custo de cometer determinada ação ilegal. Lembrando que a perda desses valores e regras de boa convivência comunitária tende a afetar os parâmetros individuais do certo e errado dos agentes. Portanto, a taxa de criminalidade média dos municípios paraibanos está negativamente correlacionada a

⁵⁷Para Santos (2011): se a renda é maior na localidade A e, uma vez que a probabilidade de condenação é a mesma da localidade B, a localidade A será economicamente mais atrativa para a prática de crimes.

quantidade de religiosos por quilômetro quadrado dos mesmos. Tal associação gera um efeito direto (-0,11) negativo sobre a própria taxa de criminalidade média do município. Por outro, a taxa de criminalidade média de determinado município também está associada de forma indireta (-0,06) a aumentos da quantidade de religiosos por quilômetro quadrado dos municípios vizinhos.

Como visto, as políticas de segurança que são pautadas apenas no aumento de efetivo policial, embora importantes, não são suficientes para garantir a redução nas taxas médias de criminalidade dos municípios paraibanos. Nota-se que políticas capazes de agregar de forma eficiente o poder de prevenção e repressão, por um lado, e políticas públicas adequadas, por outro, visando, principalmente, atender a algumas necessidades básicas dos indivíduos, podem contribuir relevantemente com a redução das taxas médias de crime observadas no Estado. Para tanto, sugere-se ações que sejam capazes de garantir a ocupação urbana de forma que não ocasione redução sobre o custo do crime. Políticas adequadas que promovam a distribuição de renda entre os agentes e políticas públicas que sejam capazes de aumentar o desenvolvimento humano dos municípios, pois estas medidas devem surtir algum efeito redutor sobre a taxa média de criminalidade observada nos municípios paraibanos.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusões

De modo geral, o objetivo desta dissertação foi analisar a dinâmica da criminalidade agindo sobre os municípios paraibanos entre os anos de 2011 e 2013. Constatou-se, sobretudo, que a criminalidade se encontra distribuída de forma desigual entre as regiões. Os dados sugerem que o crime possui comportamento de massa, concentrando-se, grosso modo, nas proximidades dos grandes agregados populacionais.

A violência que afeta a população da Paraíba, demonstra-se, relativamente, concentrada em determinados dias e horários em detrimento de outros. Assim, o dia de maior incidência de crimes entre os anos 2011 e 2013 é o domingo com probabilidade de aproximadamente 20%, seguido pelo sábado (17%), segunda (15%) e sexta-feira (14%) respectivamente. Há probabilidade de 65% de um determinado crime ter ocorrido entre sexta e segunda-feira. Estes ilícitos ocorrem, geralmente, nos turnos da noite e da tarde respectivamente.

Outros resultados apontam que aproximadamente 80% dos crimes foram cometidos com uso de armas de fogo, enquanto 12% utilizaram armas brancas. Sendo que 90% das mortes foram praticadas contra pessoas do gênero masculino enquanto os demais 10% atingem o gênero feminino. Lembrando que a maior parte das vítimas (mais de 50%) possui idade entre 15 e 29 anos.

Os dez municípios mais violentos explicam cerca de 70% dos crimes do Estado entre 2011 e 2013. Considerando apenas os municípios de João Pessoa e Campina Grande é possível encontrar uma proporção nos crimes do Estado que cerca 45% dos ocorridos. Sendo que a cidade de João Pessoa responde por aproximadamente 35% enquanto Campina Grande em torno de 10%.

O resultado da análise exploratória de dados espaciais (AEDE) sugere a existência de dependência espacial positiva na taxa média de criminalidade municipal. Tal fato foi constatado a partir da análise do índice global de Moran. Sendo assim, acredita-se que existem indícios de correlação espacial entre determinados municípios e seus respectivos vizinhos. Analisando-se os resultados do *LISA*, verificou-se que apesar da maioria das cidades mostrarem-se insignificantes (77,58%), percebe-se, sobretudo, que a criminalidade tem formado *clusters* ao longo do território paraibano como, por exemplo, aqueles situados nas proximidades da cidade de João Pessoa, com vinte municípios, e outro nas proximidades de Campina Grande com cinco. Por fim, encontra-se, ainda, um *cluster*

localizado no Sertão composto por dois outros municípios. Nesse caso, há motivações para acreditar que estes municípios possuem tal comportamento em função da "rixa" entre famílias naquela região. Deste modo, nota-se que 54% dos municípios que se mostraram significantes possuem relação do tipo Alto-Alto, 26% do tipo Baixo-Baixo, 14% do tipo Alto-Baixo e, por fim, 6% do tipo Baixo-Alto.

Os resultados estimados apontam que a taxa média de criminalidade possui correlação positiva com a concentração de renda, a densidade do PIB, a urbanização e a densidade demográfica urbana de cada município em análise. Por outro, a correlação é negativa com o IDH e a densidade da religião. As maiores correlações são encontradas para a concentração de renda, urbanização, IDH, densidade demográfica urbana, densidade do PIB e, por fim, a densidade da religião respectivamente.

6.2 Recomendações

Nota-se necessário a efetivação de políticas públicas que sejam capazes de alterar as decisões dos agentes entre crime e não crime. De acordo com as informações vistas até o presente as variações relacionadas aos fatores econômicos (densidade do PIB e o índice de concentração de renda de Gini), demográficos (grau de urbanização e densidade demográfica urbana), de desenvolvimento (índice de desenvolvimento humano) e de religião possuem algum grau de correlação com as taxas de criminalidade dos municípios paraibanos.

Portanto, políticas relacionadas ao aumento da distribuição de renda e ocupação organizada dos ambientes urbanos podem desestimular a prática criminosa. Por outro, promover o melhoramento no desenvolvimento humano e incentivar os ensinamentos de princípios éticos e religiosos podem incentivar as reduções desejadas na taxa de criminalidade do Estado⁵⁸.

Destaca-se, a importância na realização de estudos que busquem, sobretudo, analisar a criminalidade na cidade de João Pessoa e região metropolitana. Identificar,

⁵⁸ Como o problema da criminalidade raramente pode ser isolado do todo, tem-se que complementar tais medidas. Sendo assim, percebe-se necessário políticas de segurança que predam, punam e recuperem os apenados. Destaca-se que prender adequadamente é ter um modelo de gestão que seja otimizador e, sobretudo, que não possua carências humanas, gerenciais e financeiras. Outras medidas como aprimorar a legislação aos tempos modernos, endurecer penas, cobrar o funcionamento de órgãos já criados (conselhos tutelares, casas de apoio, delegacias especializadas etc.) e aumentar a interação entre o judiciário e as polícias podem influenciar relevantemente as reduções na taxa de criminalidade.

portanto, a relação entre a criminalidade que afeta este conjunto de municípios e as possíveis relações com o crime que atinge as Regiões metropolitanas de Recife-PE e Natal-RN.

7 BIBLIOGRAFIA

- ACERO VELÁSQUEZ, H. **Os Governos Locais e a Segurança Cidadã**. Texto desenvolvido como consultor do PNUD, 2006.
- ADORNO, S. Insegurança versus direitos humanos: entre a lei e a ordem. *Tempo Social. Revista de Sociologia da USP*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 129-153, 1999
- AKERLOF, G., YELLEN, J. Gang behavior, law enforcement and comity values. In: AARON, H. J., MANN, T. E., TAYLOR, T. (eds.) **Values and public policy**. Washington, D.C.: Brookings Institution, 1994.
- ALDRICH, J. H. Correlations Genuine and Spurious in Pearson and Yule. **Statistical Science**, 10, 4: 364-376, 1995.
- ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. Editora Alínea, Campinas, São Paulo, 2012. 498p.
- ALMEIDA, E. S; HADDAD, E. A; HEWINGS, G. J. S. The spatial patters of crime in Minas Gerais: na exploratory analisys: **Economia Aplicada**, vol.9, no1, 2005.
- ALMEIDA, M. A. S, **Analise exploratória e modelo explicativo da criminalidade no Estado de São Paulo: interação espacial** (Dissertação de mestrado), UNESP, 2007.
- ALMEIDA, M.A.S.; ALMEIDA, E. S.; SARTORIS, A. Criminalidade no Estado de São Paulo: uma analise espacial. **IV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2006.
- ANDRADE, M. V, LISBOA, M. B. Economia da Saúde no Brasil In: **Microeconomia e Sociedade no Brasil**. I ed. Rio de Janeiro: Contra Capa, p.285-332, 2001.
- ANDRADE, M. V.; BEATO, C. F.; PEIXOTO, B. T. (2004). **Crime, Oportunidade e Vitimização**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v19n55/a05v1955>>. Acesso em 06/06/2015.
- ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. B. **Desesperança de vida: Homicídio em Minas Gerais**. In: Henriques, R., editor, *Desigualdade e Pobreza no Brasil*, p. 347-384. IPEA, Rio de Janeiro, 2000.
- ANDRADE, M. V.; PEIXOTO, B. T.; F. C. B. Crime Oportunidade e Vitimização. **Revista Brasileira de Ciências**, v. 19, n. 55, 2000.
- ANJOS, R. M. **Relação entre investimento em saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros** (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2010.
- ANSELIN, L. Exploratory spatial data analysis and geographic information systems. In: PAINHO, M. (Ed.) **New tools for spatial analysis: proceedings of the workshop**. Luxemburgo: Euro Stat, p.45-54, 1994.
- ANSELIN, L. *et al.* The spatial patterning of county homicide rates: an application of exploratory spatial data analysis. **Journal of Quantitative Criminology**, n.15, p.423- 450, 1999.
- ANSELIN, L. Local indicator of spatial association – LISA. **Geographical Analysis**, v.27, n3, p.93-115, 1995.

ANSELIN, L. Spatial externalities, spacial multipliers and spacial econometrics. **International Regional Science Review**, v.26, n.3, 2003.

ANSELIN, L. Spacestat tutorial: a workbook for using Spacestat in the analysis of spatial data. **Illinois: Urbana**, 1992.

ANSELIN, L. Spatial Econometrics: Methods and Models. **Kluwer Academic Publishers, Dordrecht**, Netherlands, 1999.

ANSELIN, Luc. Spatial Econometrics: Methods and Models. **Kluwer Academic Publishers**, 1988.

ANUÁRIO DO FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2007. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 12 de MAIO. 2015.

_____, 2008. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 13 de MAIO. 2015.

_____, 2009. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 08 de MAIO. 2015.

_____, 2010. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 07 de MAIO. 2015.

_____, 2011. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 02 de MAIO. 2015.

_____, 2012. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 15 de MAIO. 2015.

_____, 2013. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 07 de MARÇO 2015.

_____, 2014. Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/produtos/anuario-brasileiro-de-seguranca-publica/> Acesso em: 08 de MAIO. 2015.

ARAÚJO, A. F; FAJNZYLBBER, P. Crime e Economia: um Estudo das Microregiões Mineiras. **Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza**, v. 31, n. especial, 2000.

ARAÚJO, A. F.; FAJNZYLBBER, P. **O Que Causa a Criminalidade Violenta no Brasil?** Uma Análise a Partir do Modelo Econômico do Crime: 1981 A 1996. Texto de Discussão nº.162, CEDEPLAR/UFMG, setembro de 2001.

ARAÚJO, A. F. Raízes Econômicas da Criminalidade Violenta no Brasil: Um estudo usando microdados e pseudopainel - 1981-1996. **Revista de Economia e Administração**, v. 1, n. 3, jul./set.2002, p.1-34.

ARAÚJO, A. F. V. **Estimativa da Perda de Bem Estar Causada Pelo Crime Na cidade de João Pessoa**. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

BARENBOIM, I. Crime and Inequality: **Reverse Causality?** 2007.

BARRETO, R. C. S. **Desenvolvimento regional e convergência de renda nos municípios do estado do Ceará**. Viçosa, 2007.

BATISTA DA SILVA, M. V.; SILVEIRA NETO, R. M. Dinâmica da concentração da atividade industrial no Brasil entre 1994 e 2004: uma análise a partir de economias de aglomeração e da nova geografia econômica. **Revista Economia Aplicada**, v. 13, p. 299-331, 2009.

BAUMONT, C. Spatial effects in housing price models. Do housing prices capitalize urban development policies in the agglomeration of Dijon (1999). **Document de travail - Economie 2004-04**, LEG -Laboratoire d'Economie et de Gestion, CNRS UMR 5118, Université de Bourgogne, 2004.

BAYLEY, D. H. **Patterns of policing**: a comparative international analysis. The State University, 1985.

BEATO, C.; REIS, I. Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime. In: HENRIQUES, Ricardo (org.). **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro. São Paulo: IPEA, p. 385-404, 2000.

BEATO, C. C.; REIS, I. A. **Desigualdade, Desenvolvimento Socioeconômico do Crime**. Departamento de Estatística da UFMG, 2010.

BECKER, G. S. Crime e Punishment: An Economic Approach. **Journal of Political Economy** 76: 169-217, 1968.

BENTHAM, J. ([1788] 1843). **Principles of Penal Law**. Works. p. 399.

BEZERRA, J. L. N.; MELO, F. V. S. A evolução da violência homicida no nordeste brasileiro e no Estado de Pernambuco: fatores socioeconômicos que mais se relacionam com as altas taxas de homicídios. **Revista contribuciones a las ciencias sociales**, julho, 2012.

BIDERMAN, C.; ARVATE, P. (Orgs.). **Economia do Setor Público no Brasil**. RJ: Elsevier/Campus, 2005.

BLOCK, M. K.; HEINECKE, J. M. A Labor Theoretic Analysis of the Criminal Choice. **American Economic Review**, vol. 65, pp. 314-325, 1975.

BLYTH, S. (1994), Karl Pearson and the Correlation Curve. **International Statistical Review**, 62, 3: 393-403.

BORGES, D. C. A. A pobreza como foco da desordem e da violência. **Revista levs** nº 4, 2011.

BRAITHWAITE, J. **Inequality, Crime and Public Policy**. London: Routledge, 1979.

BRANDÃO, E.R. 2006. Renunciantes de direito? A problemática do enfrentamento público da violência contra mulher: o caso da delegacia da mulher. *PHYSIS: Revista Saúde Coletiva*, 16:207-231.

BRANTINGHAM, P.J.; BRANTINGHAM, P.L., MOLUMBY, T. **Perceptions of crime in a dreadful enclosure Ohio**. Journal of Science, v. 77, p. 256-261, 1977.

BRANTINGHAM, P.L.; BRANTINGHAM, P. J. **Nodes, paths and edges: considerations on environmental criminology**. Journal of Environmental Psychology, v. 13, p. 3-28, 1993.

BRANTINGHAM, P.; BRANTINGHAM, P. **Crime Generators and Crime Attractors**. European Journal on Criminal Police and Research, v. 3(3), p. 1-26, 1996.

BRANTINGHAM, P.L.; BRANTINGHAM, P.J., SEAGRAVE, J. **Crime and fear at a Canadian university**. In: B.S. Fisher, J.J. Sloan (eds.), Campus Crime: Legal Social, and Policy Perspectives Springfield (III), Charles C. Thomas, p. 123-155, 1995.

BRENNER, G. **A teoria econômica do crime**. Revista Leader, Porto Alegre, ed. 35, fev. 2003.

BRICEÑO-LEÓN, R. La nueva violencia urbana de América Latina. *Sociologias*. Porto Alegre, ano 4, n.8, jul./dez. 2002. p. 34 – 51.

BRITTO, A.; OLIVEIRA, D. S., D.; VIEIRA, M.; BRANDÃO, S. Criminalidade e desenvolvimento no Estado do Rio de Janeiro: uma análise da distribuição espacial da mortalidade por homicídios na população masculina jovem segundo as características sociais e econômicas municipais. In.: **ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS**, 14., Caxambu (MG), 2004. Anais... Caxambu: ABEP, 2004.

BRONFENBRENNER, U. **The Ecology of Human Development: experiments by nature and design**. Cambridge: Harvard University Press, 330p., 1979.

CÂMARA, G. *et al.* **Análise espacial e Geoprocessamento**. 2. ed. São José dos Campos: INPE, jul. 2002. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap1-intro.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2010.

CANO, I.; SANTOS, N. **Violência letal, renda e desigualdade no Brasil**. Fórum de Debate. Rio de Janeiro: IPEA; CESeC, 2000.

CARRERA-FERNANDEZ, J.; PEREIRA, R. A Criminalidade na Região Policial da Grande São Paulo sob a Ótica da Economia na Criminalidade. *Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza*, v. 31, n. especial, 2000.

CASE, A.C.; L. F. KATZ, 1991. The Company You Keep: The Effects of Family and Neighborhood on Disadvantaged Youths, **National Bureau of Economic Research Working Paper** 3705. Cambridge, Massachusetts.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. **Condições socioeconômicas, polícia e produção criminal**. Rio de Janeiro: IPEA -Texto para Discussão nº 957, 2003.

CERQUEIRA, D. R. C.; CARVALHO, A. X. Y.; LOBÃO, W. J. A.; RODRIGUES, R. I. (2007), **Análise dos Custos e Consequências da Violência no Brasil**, Texto para discussão nº 1284, IPEA.

- CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. **Determinantes da Criminalidade: Uma Resenha dos Modelos Teóricos e Resultados Empíricos**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003a.
- CHIODA, L.; MELLO, J. M. P.; SOARES, R. R. **Spillovers from Conditional Cash Transfer Programs: Bolsa Família and Crime in Urban Brazil**. Rio de Janeiro: PUC, Feb. 2012. (Texto para Discussão, n. 599).
- CHIRICOS, T. G. Rates of crime and unemployment: An analysis of aggregate research evidence. **Social Problems**, 34, 187-212, 1987.
- CHOE, J. Income Inequality and Crime in United States. **Economic Letters**, v. 101, p. 31- 33, 2008.
- CLARKE, R.V.; MAYHEW, P. Parking patterns and car theft risks: Policy Relevant Findings From The British Crime Survey. In: R.V. Clarke (ed.), **Crime Prevention Studies, Monsey (NY), Criminal Justice Press**, v. 3, p. 91-107, 1994.
- COELHO, E. C. A criminalidade urbana violenta. **Dados**. Rio de Janeiro, v.31, n.2, p.145-183, 1988.
- COELHO, Edmundo. A administração da justiça criminal no Rio de Janeiro: 1942-1967. **Dados**, Rio de Janeiro, 1987.
- COHEN, Jacqueline AND George TITA. Spatial Difision in Homicide: An Exploratory Analysis. **Journal of Quantitative Criminology**, forthcoming, 1999.
- COHEN, L.E.; KLUEGEL, J.R.; LAND, K.C. **Social Inequality and Predatory Criminal Victimization: An Exposition and Test of a Formal Theory** American Sociological Review, vol.46, pp. 505-524, 1981.
- COLVIN, M.; PAULY, J. A critique of criminology: toward and integrated structural–marxist theory of delinquency production. **American Journal of Sociology**, v. 89, p.513-551, 1983.
- CORSI, J. 2003. La violencia en el contexto familiar como problema social. In: J. CORSI (ed), **Maltrato y abuso en el ámbito domestico**. Buenos Aires, Pidós, p. 15-40.
- COSTA, I. F.; BALESTRERI, R. B. (organizadores). **Segurança pública no Brasil: um campo de desafios** - Salvador : EDUFBA, 2010. 143 p.
- COSTA, I. F. **polícia e Sociedade: gestão da segurança, violência e controle social**. Salvador: EDUFBA, 2005.
- CRESSIE, N. Statistics for Spacial Data. **Chichester**: John Wiley, 1991.
- DARMOFAL, D. Spatial econometrics and political science. In: **Annual Meeting of the Southern Political Science Association**, Atlanta, GA, 2006.
- DIAS, T. L.; OLIVEIRA, M. P. G.; CÂMARA, G.; CARVALHO, M.S. **Problemas de Escala e a Relação Área- indivíduo em Análise Espacial de Dados Censitários**. 2002. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/ip_falacia.pdf.
- DONOHUE, J.; LEVITT, S. D. The impact of legalized abortion on crime. **Quarterly journal of economics**, v. 116, n. 2, 2001.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Análise Espacial de Dados Geográficos. **EMBRAPA**. Brasília, 2004.

DUCE, A. D. T.; CHAVARRÍA, P. L.; TORRUBIA, M. J. M. Análisis microeconómico de los datos criminales: Factores determinantes de la probabilidad de denunciar un delito. **III Encuentro de Economía Aplicada, Valencia**, 2000. Disponível em: <http://www.revecap.com/encuentros/anteriores/iiiieea/>. Acesso em 02 de junho de 2015.

ECK, J.; SPELLMAN, W. **Thefts from vehicles in ship yard parking lots**. In: R.V. Clarke (ed.), *Situational Crime Prevention* New York, Harrow and Heston, p. 164-173, 1992.

EHRlich, I. Crime, punishment, and the market for offenses. **Journal of Economic Perspective**, v. 10, n. 1, p. 43-67, 1996.

EHRlich, I. On the relation between education and crime. In: **F.T. Juster, Education, Income and Human Behavior**, McGraw-Hill, New York, 1975b.

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

EHRlich, I. The deterrent effect of capital punishment: A question of life and death. **American Economic Review** nº 65, 397-417, 1975a.

EIDE, E. **Economics of criminal behavior**. 1999. Disponível em <<http://encyclo.findlaw.com/8100book.pdf>> Acesso em: 05/06/2015.

ENTORF, H. e SPENGLER, H. Socioeconomic and Demographic Factors of Crime in Germany: Evidence from Panel Data of the German States". **International Review of Law and Economics**, vol. 20, pp. 75-106, 2000.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Inequality and violent crime. **Journal of Law and Economics**, 45, 1-40, 2002.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Crime and victimization: an economic perspective. **Revista Economia**, 2000.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. What Causes Violent Crime. **European Economic Review**, 46.p. 1323-1357, 2002a.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Determinants of crime rates in Latin America and the world: Viewpoints. **Washington: The World Bank**, 1998.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Inequality and Violent Crime. **The Journal of Law and Economics**. 2001.

FELIX, S. A. **Geografia do Crime: Interdisciplinaridade e Relevância**. Marília: Unesp Marília Publicações, 2002.

FERNANDEZ, J. C.; PEREIRA, R. Diagnóstico da Criminalidade na Bahia: Uma Análise a Partir da Teoria Econômica do Crime. **Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza**, v. 32, n. especial, p.792-806, 2001.

FINKELHOR, D.; ASDIGIAN, N. L. Risk Factors for Youth Victimization: Beyond a Lifestyles/Routine Activities Theory Approach. **Violence and Victims**, v. 11, n. 1, 1996.

FLEMING, Z.; BRANTINGHAM, P.; BRANTINGHAM, P. **Exploring auto theft in British Columbia**. In: R.V. Clark (ed.), *Crime Prevention Studies*, v. 3 Monsey CNY'J, Criminal Justice Press, p. 47-90, 1994.

FOTHERINGHAM, A. S.; BRUNSDON, C. e CHARLTON, M. E. *Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships*. **Chichester**, Wiley, 2002.

FREEMAN, R. B. (1994), "Crime and the job market". **working Paper**, nº 4.910, **Cambridge**, MA, NBER.

FREEMAN, R. B.. Why do so many young American men commit crimes and what might we do about it? **Journal of Economic Perspectives** 10(1): 25–42. 1996.

FREEMAN, R. B. Crime and the Job Market. **National Bureau of Economic Research Working Paper 4910**. **Cambridge, Massachusetts**, 1994.

FREITAS, E. D.; PAIM, J. S.; VIEIRA, L. M. S.; COSTA, M. C. N. Evolução e distribuição espacial da mortalidade por causas externas em Salvador. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n.16, p.109-118, 2000.

FUKUYAMA, F. Capital Social. In: **A cultura importa, os valores que definem o progresso humano**, (orgs). Lawrence E. Harrison e Samuel P. Huntington, Ed. Record, Rio de Janeiro e São Paulo, 2002

GARCIA, M. V.; RIBEIRO, L. A.; JORGE, M. T.; PEREIRA, GR.; RESENDE, A. P. 2008. Caracterização dos casos de violência contra mulher atendidos em três serviços na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, **24**: 2551-2563.

GAVIRIA, A. Increasing Returns and Evolution of Violent Crime: the case of Colombia, 2000. In: **Journal of Development Economics**, vol.61.

GAVIRIA, A.; PAGÉS, C. Patterns of Crime and Victimization in Latin America, Working Paper nº 408, **Inter-American Development Bank**, Washigton DC, 1999.

GLAESER, E. "An Overview of Crime and Punishment". **Mimeo**. The World Bank, Washington, DC, 1999.

GLAESER, E. L.; SACERDOTE, B. Why Is There More Crime in Cities? **Journal of Political Economy**, **University of Chicago Press**, vol. 107(S6), p. S225-S258, dec. 1999.

GLAESER, E.; SACERDOTE, B.; SCHEINKMAN, J. Crime and Social Interactions. **Quarterly Journal of Economics** 111: 507-548, 1996.

GÓES, E. M. Rebeliões carcerárias: a recusa das grades – estudo das rebeliões ocorridas nos presídios paulistas no período de 1982/6. **Dissertação (Mestrado)** – Unesp, São Paulo, 1991.

GOMES, F. A. R.; PAZ, L. S. The determinant of criminal victimization in São Paulo state, In: **XXXII Encontro Nacional de Economia**, João Pessoa, 2004.

GORTZEL, T.; KHAN, T. (2008), **“The Great São Paulo Homicide Drop”**. Manuscrito.

GOULD, E. D.; WEINBERG, B. A.; MUSTARD, D. B. Crime Rates and Local Labor Market Opportunities in the United States: 1979-1997. **JEL Codes**, K 4, J 0, pp.1-58, 2000.

GOULD, E. D.; WEINBERG, B. A.; MUSTARD, D. Crime rates and local Labor opportunities in the United States: 1979–1995. **Review of economics and statistics**, v. 84, 45-61, 2002.

GROGGER, J. Certainty Vs. Severity of punishment. **Economic inquiry**, v.29, p. 297-309, april, 1991.

GROGGER, J. Certainty Vs. The effect of arrests on the employment and earning of yong men. **The Quarterly Journal of Economics**, p. 51-71, February 1995.

GUEDES, R N. **Violência conjugal**: problematizando a opressão das mulheres vitimizadas sob olhar de gênero, 2006. Dissertação- (Mestrado) - Centro de Ciências da Saúde/ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

GUIRRA, G. C. S.; SANTOS, A. A. P.; SOUZA, L. E. Análise da criminalidade em Cidades Médias: Um Estudo de caso da evolução dos homicídios em Ilhéus, Bahia, Brasil. In: **Dos espaços do medo à psicosfera da civilidade, a premência de uma nova economia política/territorial**. Recife: Ed. Universitária da UFPE. p 327-337, 2010.

GUNN, P. Uma Geografia da violência na região metropolitana de São Paulo nos anos 80. In PINHEIRO, P. S.(org.) **São Paulo sem medo**: um diagnóstico da violência urbana. São Paulo: Ed. Garamond, 1998.

GUTIERREZ, M. B. S.; MENDONÇA, M. J. C.; SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R. A. Inequality and criminality revisited: Further evidence from Brazil. In **Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia**, João Pessoa. ANPEC, 2004.

GUTIERREZ M. B. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. **Empirical Economy** 39:93-109, 2010.

HEINEKE, J. M. (ed.). Economic Models of Criminal Behaviour. **Amsterdam: North Holland**, 1978.

HUNTER, A. The ecology of Chicago: Persistence and change 1930-1960. **American Jornal of Sociology**, v.77, n.3, p. 425-444, nov 1971.

IMROHOROGLU, A.; MERLO, A.; RUPERT, P. On the political economy of income redistribution and crime. **International Economic Review**, v. 41, n. 1, p. 1-25, Feb. 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Censo Demográfico 2010 - Resultados do universo**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 de Janeiro de 2015.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Infraestrutura Social e Urbana no Brasil**: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Livro 6, Vol. 2. Brasília, 2010.

JAEGER (eds.), **Violência, gênero e políticas públicas**. Porto Alegre, EDIPUCRS, p 149-176 (Coleção Gênero e Contemporaneidade).

JONES, R. **A oferta nas economias de mercado**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 1977.

JORGE, M. A.; CARVALHO, T. C. A. Reincidência criminal e inserção precária no mercado de trabalho. In: MACAMBIRA, J. (Org.). **O mercado de trabalho formal no Brasil**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2006.

JORGE, M. A.; CARVALHO, T. C. A. Reincidência criminal e inserção precária no mercado de trabalho. In: MACAMBIRA, J. (Org.). **O mercado de trabalho formal no Brasil**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2006.

KAHN, T. **Estatística de criminalidade**: manual de interpretação. São Paulo: Coordenadoria de Análise e Planejamento - Secretaria de Segurança Pública, 2005.

KAHN, T.; ZANETIC, A. (2009), “O papel dos municípios na segurança pública”, in: **Coleção Segurança com Cidadania**, Ano 1, Nº 1, Subsídios para Construção de um Novo Fazer Segurança Pública. ISSN 1984-7025.

KELEIJIAN, H. H.; PRUCHA, I. R. Specification and estimation of spatial autoregressive models with autoregressive and heteroskedastic disturbances. **Journal of econometrics**, número vindouro, 2010.

KELLY, Morgan. **Inequality and Crime**. The Review of Economics and Statistics 82(4): 530-539, 2000.

KUME, L. (2004). Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: Uma aplicação em painel dinâmico. In: **XXIII Encontro Nacional de Economia-ANPEC**, João Pessoa. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/paper/anpen2004/148.htm>. Acesso em 03/06/2015.

LAFREE, G. A Summary and Review of Cross-National Comparative Studies of Homicide, In: **M. D. Smith and M. A. Zahn, eds, Homicide: A Sourcebook of Social Research**, p. 125–45. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1999.

LA MOGLIA, C. V. A.; MINAYO, M. C. S. 2009. **Violência conjugal, um problema social e de saúde pública**: Estudo em uma delegacia do interior do Rio de Janeiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14:595-604.

LE MOS, A. A. M.; SANTOS E. P. F.; JORGE M. A. Um modelo para análise socioeconômica da criminalidade no município de Aracaju”. **Estudos Econômicos (IPE/USP)**. São Paulo:, v.35, n.3, p.569 – 594. 2005.

LE MOS, J. J. S. Mapa da exclusão social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre. 2.ed. Fortaleza: **Banco do Nordeste do Brasil**, 2008.

LESAGE, J.; PACE, R. K. **Introduction to Spatial Econometrics**, CRC Press, 2009.

LEVITT, S. The Changing Relationship between income and Crime Victimization. FRBNY **Economic Policy Review**, September 1999.

LOBÃO, L. F; FERNANDEZ, J. C. A Criminalidade na Região Metropolitana de Salvador. **Anais do XXXI Encontro Nacional De Economia da ANPEC**, 2003.

LOCHNER, L. **A Theoretical and Empirical Study of Individual Perceptions of the Criminal Justice System**. University of Rochester. p.1-53, June 2001.

LOMBROSO, C. **L' Uomo Delinquente**. 1ª edição. Turim : Livraria Boca, 1878.

LOUREIRO, A. O. F. ; CARVALHO, J. R. O Impacto dos Gastos Públicos sobre a Criminalidade no Brasil. In: **II Encontro CAEN/Fundação Konrad Adenauer de Políticas Públicas**, 2006.

LOUREIRO, P. R. A. Crime, economic conditions, social interactions and family heritage. **International review of law and economics**, v. 29, n. 3, p. 202-209, Sept. 2009.

LOUREIRO, L.; CARVALHO JR. O Impacto dos Gastos Públicos Sobre a Criminalidade no Brasil. **Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia**. 2007.

MACHIN, S.; MEGHIR, C. Crime and economic incentives. **Journal of human resources, Wisconsin**, v. 39, n. 4, 2004.

MADALOZZO, R.; FURTADO, G. M. Um estudo sobre a vitimização para a cidade de São Paulo. **Revista de Economia Política**, vol. 31, nº 1 (121), pp. 160-180- janeiro-março/2011.

MCKENZIE, R. B.; TULLOCK, G. **The New World of economics**. 2.^a ed., Homewood, IL: Irwin, 1975.

MELLO, J. Como Morrem Nossos Jovens. In: **CNPD. Jovens acontecendo na trilha das políticas públicas**. Brasília, 1998

MELO, E. C.; CARVALHO, M. S.; TRAVASSOS, C. Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro, Brasil. In: **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22, p. 1225 – 1236, jun, 2006.

MENDONÇA, M. J. Criminalidade e violência no Brasil: uma abordagem teórica e empírica. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 33-49, jan. 2002.

MENDONÇA, M. J. C. **Um Modelo de Criminalidade para o Caso Brasileiro**. IPEA/DF. Mimeo, 2001.

MENEZES, T.; SILVEIRA NETO, R. M.; MONTEIRO, S.; RATTON, J. Spatial Correlation Between Homicide Rates And Inequality: Evidence From Urban Neighborhoods In A Brazilian City. **Paper supported by Pernambuco Research Foundation (FACEPE)**, 2011.

MERLO I.A.A. and Peter RUPERT. On the Political Economy of Income Redistribution and Crime, **International Economic Review** 41, pp: 1-25, 2000.

MERTON, R. K. **Social theory and social structure**. Glencoe: The Free Press, 1959.

MESSNER, S. F. Poverty, Inequality, and the Urban Homicide Rate: Some Unexpected Findings. **Criminology**, v. 20, p.103–14, 1982.

MESSNER, S. F.; ROSENFELD, R. Political Restraint of the Market and Levels of Criminal Homicide: A Cross-National Application of Institutional–Anomie Theory. **Social Forces**, v. 75, 393–416, 1997.

MESSNER, S.F.; LISKA, A. E.; SCHEUER, H. R. 1999. **Perspectives on Crime and Deviance** - Universidade de Michigan: Prentice Hall, 1999. 260 p.

MINAYO, M. C. S. (1994), “A Violência Social sob a perspectiva da Saúde Pública” in **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 10 (supl. 1), pp. 07-18.

MIRANDA, E. E. de; GOMES, E. G. GUIMARÃES, M. **Mapeamento e estimativa da área urbanizada do Brasil com base em imagens orbitais e modelos estatísticos**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 5 ago. 2015.

MOCAN, N. (2003), "Crime Control: Lessons from the New York City Experience". **Paper to be given at the International Seminar on Crime and Violence Prevention in Urban Settings**, Bogotá, Colômbia.

MORAN, P. A. P. The interpretation of statistical maps. **Journal of the Royal Statistical Society B**, 10:243-251, 1948.

MOREIRA, I. T. **Evolução recente da população paraibana**. João Pessoa: PPGE, 1989. (Texto para discussão nº 64).

NARVAZ, M.G.; KOLLER, SH. 2004. **Famílias, gêneros e violências**: Desvelando as tramas da transmissão transgeracional da violência de gênero.

NASCIMENTO, E. P. Violência urbana: brasileira no final do século XX. In ZAVERUCHA, Jorge e BARROS, M. R. N. (Orgs) **Violência e segurança pública no Brasil e na América Latina**. Recife. Fundação Joaquim Nabuco/ Escola de Governo e Políticas Públicas. Ed: Massangana, 2002.

NETTO JUNIOR, J. L. S. **Migrações interestaduais e desigualdades interregionais de renda no Brasil**: uma análise por dados em painel no período de 1950-2000.2003.113f. (Dissertação de Mestrado)-UFPB João Pessoa, 2003.

OLIVEIRA, C. A. **Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras**: um enfoque da economia do crime. Universidade de Passo Fundo, Texto para Discussão Nº 14. 2005.

OLIVEIRA, C. A.; JÚNIOR, L. S. M. Uma Análise da Criminalidade na Região do Corede Produção a Partir da Teoria Econômica do Crime (1997-2005). **Análise**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p.65-83, Julho-Dezembro 2009.

OLIVEIRA, D.C.; SOUZA, L. 2006. Gênero e violência conjugal concepções de psicólogos, **Estudo e Pesquisas em psicologia**, 6:34-50.

PAIXÃO, A.L. Crime, controle social e consolidação da democracia: as metáforas da cidadania. In: REIS, F. W.; O'DONNEL, G. (Orgs.) **A democracia no Brasil**: dilemas e perspectivas. São Paulo: Ed. Vértice, p. 168-199, 1988.

PAIXÃO, Antônio Luiz. A organização policial numa área metropolitana. Dados - **Rev. Ciências Sociais**, v. 25, n. 1, p. 63-85, 1982.

PEIXOTO, B. T. **Criminalidade na Região Metropolitana de Belo Horizonte**: Uma Análise Espacial. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR), Belo Horizonte, 2004.

PEIXOTO, B. T. **Determinantes da criminalidade no município de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2003. 98p. (Dissertação de Mestrado) - Universidade de Minas Gerais-CEDEPLAR.

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

PIQUET, L. Determinantes do Crime na América Latina: Rio de Janeiro e São Paulo. São Paulo: Universidade de São Paulo. **Mimeo**, 1999.

PIQUET, L.; FAJNZYLBER, P. A Criminalidade nas Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo: Determinantes da Vitimização e Políticas Públicas. In: **Crimen y Violencia en America Latina**, 2001.

PLAIGIN, C. Explortory study on the presence of cultural and institucional growth spillovers, **III World Conference of Spacial Econometrics, Barcelona**, 2009.

POIARES, C. **É essencial esclarecer, para evitar uma psicose social**. 2008. Disponível em: <http://www.ver.pt/conteudos/verArtigo.aspx?id=324&a=Actualidade>. Acesso em: 10/03/2013.

PORTELLA, A. P. Violência contra mulheres: desafios para as políticas públicas. In: LOPES, F. L. (ed.) **Observatório da cidadania: diálogos sobre violência e segurança pública**. Rio de Janeiro: Ibase, 2009.

POYNER, B. **Situational crime prevention in two parking facilities**. In: R.V. Clarke (ed.), *Situational Crime Prevention* New York, Harrow and Heston, p. 174-184, 1992.

PRIDEMORE, W. A. Poverty Matters: A Reassessment of the Inequality-Homicide Relationship in Cross-National Studies. Published by Oxford University Press on behalf of the Centre for Crime and Justice Studies (ISTD), BRIT. J. **CRIMINOL.** v. 51, p. 739–772, 2011.

PUECH, F. Education, inequality and violent crime in Minas Gerais. **CERDI-CNRS Université d'Auvergne**. September 2005.

RAMALHO, José Ricardo. **Mundo do crime: a ordem pelo avesso**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

RAPHAEL, S.; WINTER-EBMER, R. Identifying the effect of unemployment on crime. **Journal of law and economics**, v. 44, p. 259-283, 2001.

RESENDE, G. M. ; SILVA, A. M. A.. Crescimento econômico dos municípios da Região Sul do Brasil: uma análise espacial. **Ensaios FEE**, v. 28, 2007.

RESENDE, J. P. **Crime social, castigo social: o efeito da desigualdade de renda sobre as taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros**. Belo Horizonte. Dissertação de Mestrado em Economia – UFMG/FACE/CEDEPLAR. 2007a.

RUBIO, Mauricio (1999), **Crimen e impunidad. Precisiones sobre la violencia**. Santafé de Bogotá, Editorial Tercer Mundo.

SACHSIDA A, CARDOSO DE MENDONÇA M. J, LOUREIRO P. R. A, Sarmiento GUTIERREZ M. B. **Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil**. **Empirical Economy** 39:93- 109, 2010.

SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R.; MENDONCA, M. J. C. Interação social e crimes violentos: uma análise empírica a partir dos dados do presídio de papuda. **Estudos econômicos**, v. 32, n. 4, p. 621-642, 2002.

SAH, R. Social osmosis and patterns of crime. **Journal of Political Economy**, n. 99, 1991.

SALLA, F. As rebeliões nas prisões: novos significados a partir da experiência Brasileira. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 274-307, jul./dez. 2006.

SANTOS, M. J. & KASSOUF, A L. (2013). Evidence of the effect of wealth observed by criminals on the risk of becoming a victim of property crimes. **Revista Economia**, 14:88- 101.

SANTOS, M. J. d. e A. L. KASSOUF. Lei de controle de armas de fogo e criminalidade na cidade de São Paulo: Uma análise da intervenção do Estatuto do Desarmamento. In: **XIV Encontro Séries Temporais e Econometria**, Gramado, 2011.

SANTOS, M. J. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o efeito inércia nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. **Revista economia**, v. 11, n. 1, p. 169-193, 2009.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. Existe explicação econômica para a taxa de crimes contra a propriedade?. **Economia aplicada**, v. 12, n. 1, 2008.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. Uma investigação econômica da influência do mercado de drogas ilícitas sobre a criminalidade brasileira. **Revista economia**, v. 8, n. 2, p. 187-210, 2007.

SANTOS, M. J.; SCORZAFAVE, L. G.; SHIKIDA P. F. A. (2014). Safety in the global south: Criminal victimization in Brazilian rural áreas. **Journal of Rural Studies xxx** (2014) 1-15.

SANTOS, M.; KASSOUF, A. Estudos Econômicos da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias, **Revista ANPEC**, v. 9, p. 343-372, 2008a.

SANTOS, M. J. Convergência das taxas de crimes no território brasileiro, **Revista EconomiA**, 2011.

SAPORI, L. F. (2008), **Segurança pública no Brasil**. Desafios e perspectivas. FGV. Rio de Janeiro.

SAPORI, L. F.; WANDERLEY, C. B. A relação entre desemprego e violência na sociedade brasileira: entre o mito e a realidade. Konrad Adenauer Stiftung. A violência do cotidiano. São Paulo: **Cadernos Adenauer, ano II**, n. 1, 2001.

SARTORIS NETO, A. **Homicídios na cidade de São Paulo**: uma análise da causalidade e autocorrelação espaço-temporal. 2000. Tese (Doutorado), apresentada ao IPE-USP, São Paulo.

SCHRAIBER, L. B.; GOMES, R.; COUTO, M. T. 2005. Homens e saúde na pauta da saúde coletiva. **Ciência e saúde coletiva**, 10: 7-17.

SCORZAFAVE, L. G., SOARES, M. K. Income inequality and pecuniary crimes, **Economics Letters**. Elsevier, 2009.

SCORZAFAVE, L. G.; SOARES, M. K. **Vale a pena desarmar?** Uma avaliação do impacto da campanha de entrega voluntária de armas sobre as mortes com armas de fogo. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211555170-.pdf>>. Acesso em: 05/06/2015.

Secretaria-Geral da Presidência da República e Secretaria Nacional de Juventude. **Mapa do encarceramento**: os jovens do Brasil – Brasília : Presidência da República, 2015

SHIHADDEH, E. e OUSEY, G. Industrial Restructuring and Violence: The Link between Entry-Level Jobs, Economic Deprivation, and Black and White Homicide. **Social Forces**, Vol. 77, p.185-206, 1998.

SOARES, Gláucio A. D. (2008), Não Matarás. Desenvolvimento, Desigualdade e Homicídios. Ed. FGV. Rio de Janeiro.

_____. (2008), **Não Matarás**. Desenvolvimento, Desigualdade e Homicídios. Ed. FGV. Rio de Janeiro.

_____.; SOUZA, C. P.; RIBEIRO, M. M. V. (2009) “Gênero e vitimização por homicídio”. In **Coleção Segurança com cidadania**, Ano 1, Nº3, Homicídio: Políticas de Controle e Prevenção no Brasil. ISSN 1984-7025.

_____. A farda como máscara. [S.l.: s.n., 2001]. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/estudiorrestinga/downloads/A%20farda%20como%20m%E1scar a.pdf>>. Acesso em: 20/05/2015.

SOARES, L. E. A Política Nacional de Segurança Pública: histórico, dilemas e perspectivas. **Revista estudos avançados**, v. 21, n. 61, 2007.

SULIANO, D. C.; OLIVEIRA, J. L. **Polícia Reduz Crime?** Um Estudo de Caso na RMF do Ceará. Fortaleza: IPECE, Dez. 2010. (Texto para Discussão, 88).

TOBLES. The First Toble's Lew and Spacial Analysis. Miller, Harvey J. **Annals of the Association of American Geographers**, Volume 94, n.2, páginas 284-289, Junho de 2004. Trad.Victor Vieira Vasconcelos, abril de 2013.

TREVISAN, G. C.; MENESES, T. A.; AMORIN, J. L. R. J. (2013) **Estudo da criminalidade violenta na cidade do Recife: o espaço realmente é relevante?**. Disponível em: <<http://econpapers.repec.org/paper/anpen2013/173.htm>>. Acesso em: 06/06/2015.

TRUMBULL, W. N. Estimations of economic model of crime using aggregate and individual level data. **Southern Economic Journal**. v. 56, n. 02, p. 423-439, out 1989. UFMG. Mimeo.

TYSZLER, M. Econometria Espacial: discutindo medidas para a matriz de ponderação espacial. **Fundação Getúlio Vargas**, 2006.

VIAPIANA, L. T. **Economia do crime**: uma explicação para a formação do criminoso -Porto Alegre, RS: AGE, 2006.

WEISELFISZ, Júlio Jacobo. **Mapa da Violência 2012**. Os Novos Padrões da Violência Homicida no Brasil. Disponível em:< <http://www.mapadaviolencia.org.br/mapa2012.php>>. Acesso em: 07/06/2015.

WEISELFISZ, J. J. **Mapa da Violência 2013**. Mortes Matadas por Armas de Fogo. Disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/mapa2013_armas.php>. Acesso em: 06/06/2015.

WILCOX, S. **The Geography of Robbery; the Prevention and Control of Robbery**, v. 3 Davis, Center of Administration of Justice, University of California, 1973.

WITTE, Ann Dryden. Estimating The Economic Modelo of Crime: Reply. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 98, n. 1, p. 167-176, 1983.

WITTE, Ann Dryden. Estimating the economic model of crime with individual data. **Quartely Journal of Economics**. v. 44, n. 1, p. 57-83, 1980.

WOLPIN, K. An Economic Analysis of Crime and Punishment in England and Wales, 1894-1967. **Journal of Political Economy**, vol. 86, pp. 815-840, 1978.

WONG, Yue-Chim Richard. An economic analysis of crime rate in England and Wales, 1857-92. **Economic**, v. 62, n.246, p. 235-246, may 1995.

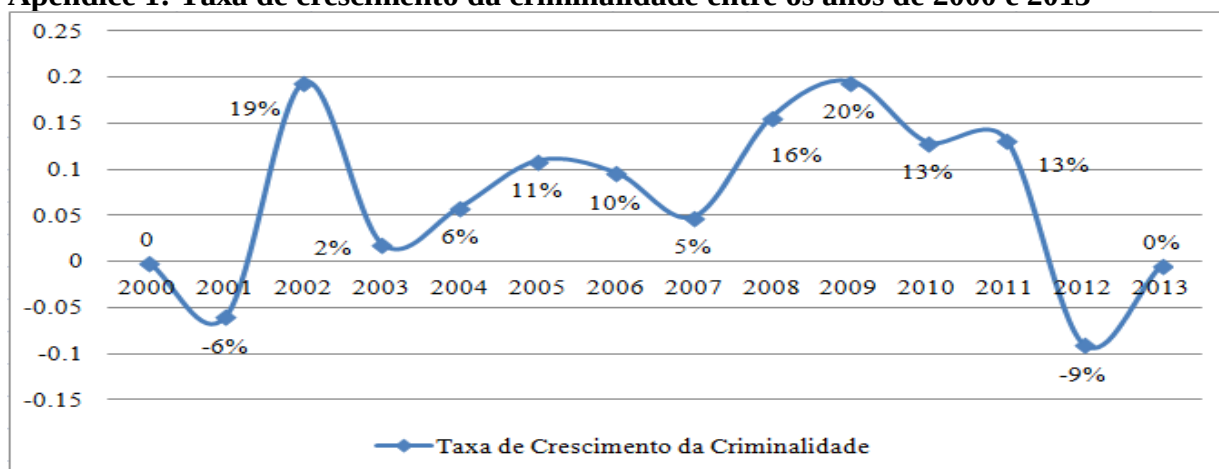
ZALUAR, A. A Máquina e a Revolta. **As Organizações Populares e o Significado da Pobreza**. São Paulo, Editora Brasiliense, 1985.

ZAVERUCHA, Jorge (2004), **Polícia Civil de Pernambuco: o Desafio da Reforma**. Editora Universitária UFPE. 2ª edição revisada. Recife.

ZHANG, J. The Effects of Welfare Programs on Criminal Behavior: A Theoretical and Empirical Analysis. **Economic Inquiry**, vol. 35, pp. 120-137, 1997.

8 APÊNDICES

Apêndice 1: Taxa de crescimento da criminalidade entre os anos de 2000 e 2013



Elaboração própria a partir dos dados do Mapa da Violência (2012 e 2013) e Secretaria de Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

Apêndice 2: Estatística Descritiva da idade das Vítimas de Homicídios no Estado da Paraíba entre 2011 e 2013

Estatísticas	2011	2012	2013
Média	27,5	27,03	27,20
Moda	21	17	19
Variância	145,89	149,01	147,83
Desvio Padrão	12,08	12,21	12,16
Assimetria	0,54	0,82	0,67
Curtose	0,44	0,45	0,45

Elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Segurança e da Defesa Social do Estado da Paraíba.

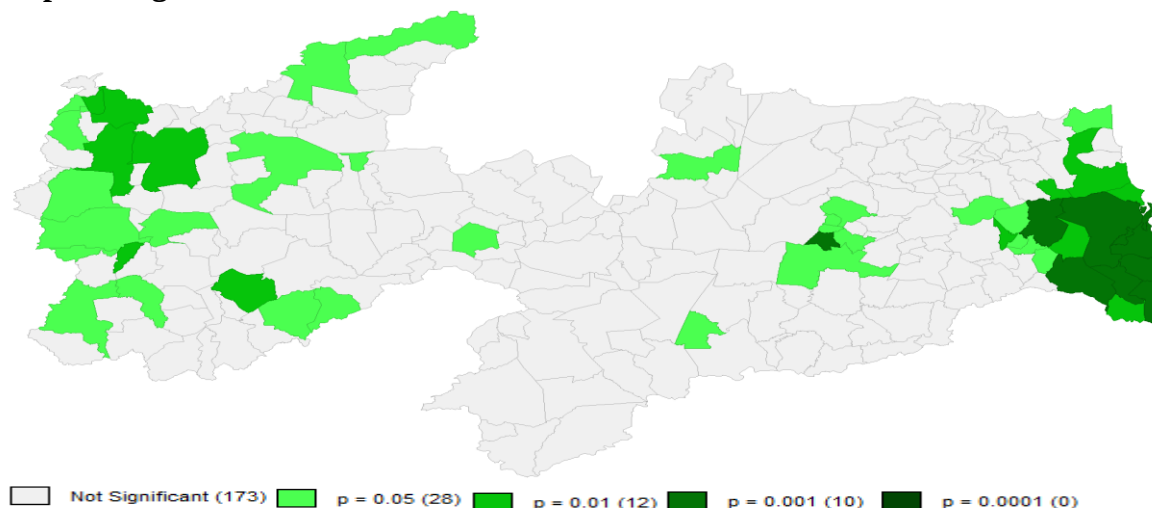
Apêndice 3: Correlação entre as variáveis utilizadas nas regressões

	LN_P	LN_D_REL	LN_D_PIB	LN_CON_REN_GI	LN_D_IDH	LN_D_POP_UR
LN_P	1,0000					
LN_D_REL	-0,0631	1,0000				
LN_D_PIB	0,2842	0,1932	1,0000			
LN_CON_REN_GI	0,1252	-0,0680	0,3410	1,0000		
LN_D_IDH	0,4879	-0,1391	0,2689	0,1132	1,0000	
LN_D_POP_UR	0,5672	-0,2483	0,3830	0,2510	0,1563	1,0000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Apêndice 4: Mapa de significância da autocorrelação espacial local de *Moran* (**LISA Significance map**) com 999 permutações. Nota-se que os municípios são classificados em função da significância dos valores de seus índices locais. Anselin (1994) classifica as áreas em cinco deferentes níveis de significância. Nesse contexto, inicia com aquelas regiões que não apresentam qualquer significância e avança: significância de 0,05 (95% de confiança); de 0,01 (99% de confiança); de 0,001 (99,9% de confiança); e de 0,0001 (99,99% de confiança). Logo, tal procedimento permite, sobretudo, a realização de análises visuais sobre as áreas mais correlacionados no espaço e seus respectivos níveis de confiança.

Mapa de Significância do LISA

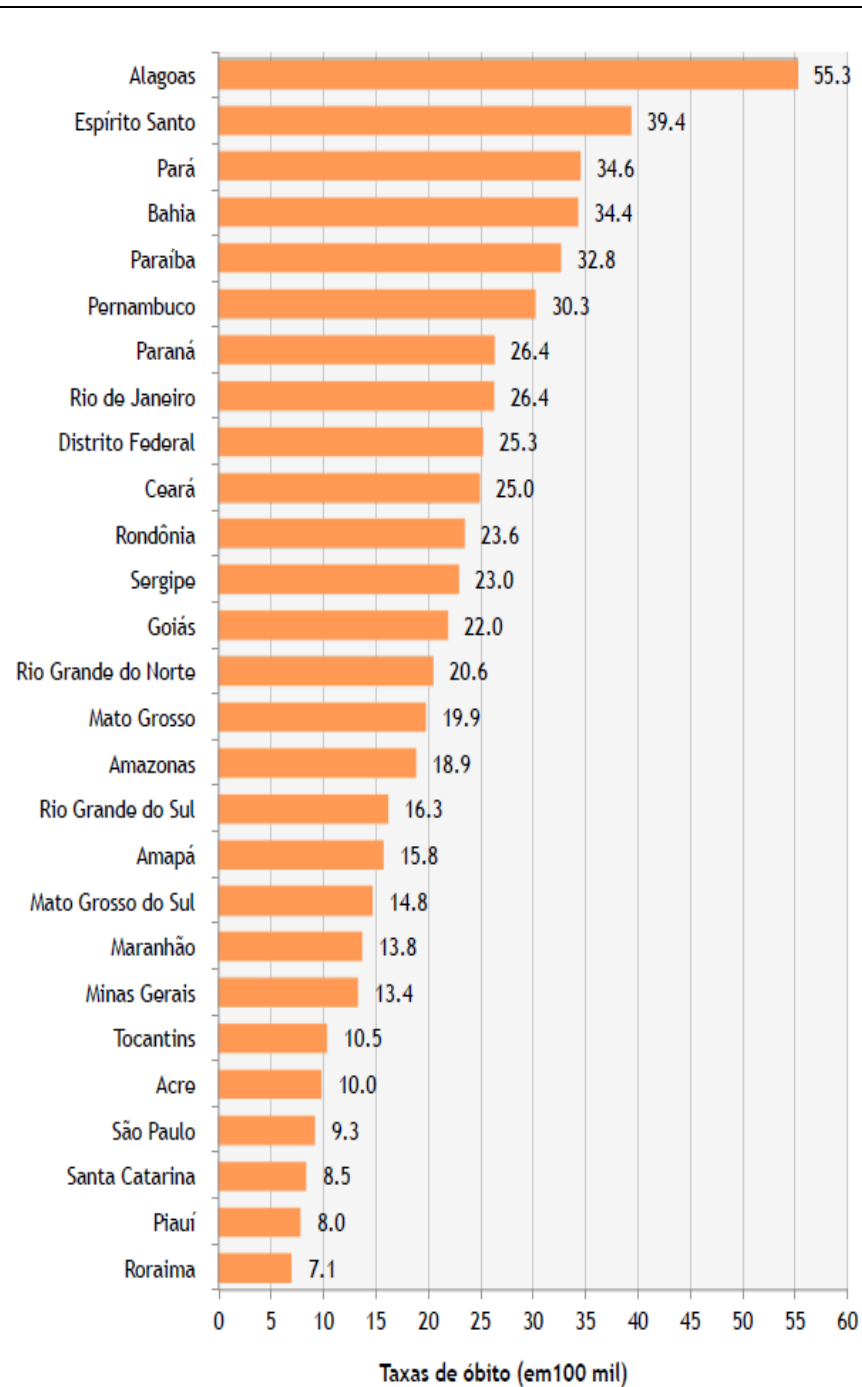


Observa-se que há 28 municípios que possuem dependência espacial com confiabilidade de 95% (Mataraca, Mari, Mulungu, Riachão do Poço, Sobrado, São Miguel do Taipu, Diamante, Conceição, Pedra Lavrada, São Domingos do Cariri, Cacimba de Areia, Belém do Brejo do Cruz, Catolé do Rocha, Vista Serrana, Pombal, Água Branca, Juru, Monte Horebe, São José do Piranhas, Cajazeiras, Aguiar, Triunfo, Bernardinho Batista, Campina Grande, Lagoa Seca, Puxinanã, Montadas e Esperança). Outros 12 apresentam confiabilidade de 99% (Caaporã, Cruz do Espírito Santo, Lucena, Rio Tinto, Capim, Caldas Brandão, Uiraúna, Santarém, São João do Rio do Peixe, Sousa, Serra Grande e Santana dos Garrotes) e, por fim, há 10 com confiabilidade de 99,9% (Pitimbu, Alhandra, Conde, Pedras de Fogo, João Pessoa, Cabedelo, Bayeux, Santa Rita, Sapé e Areial). Entre os municípios que apresentam 99,9% de confiança o único que não se encontra nas redondezas de João Pessoa é Areial. No entanto, localiza-se nas proximidades de Campina Grande no Agreste do Estado. Destaca-se que tais municípios podem ser considerados de altíssima significância estatística em relação a autocorrelação espacial global.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

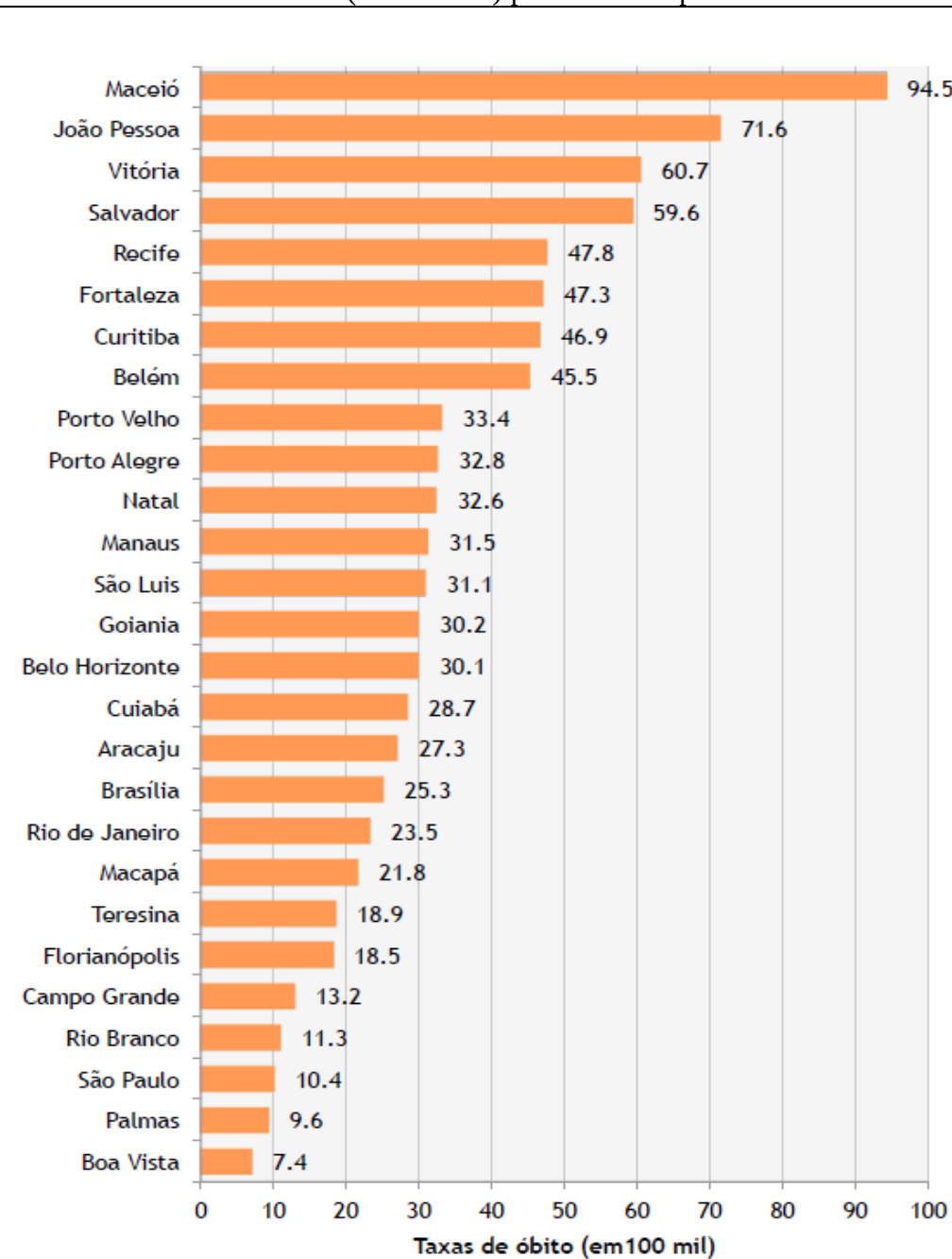
9 ANEXOS

ANEXO A: Taxas de óbito por AF (por 100 mil habitantes) nas UF. Brasil. 2010



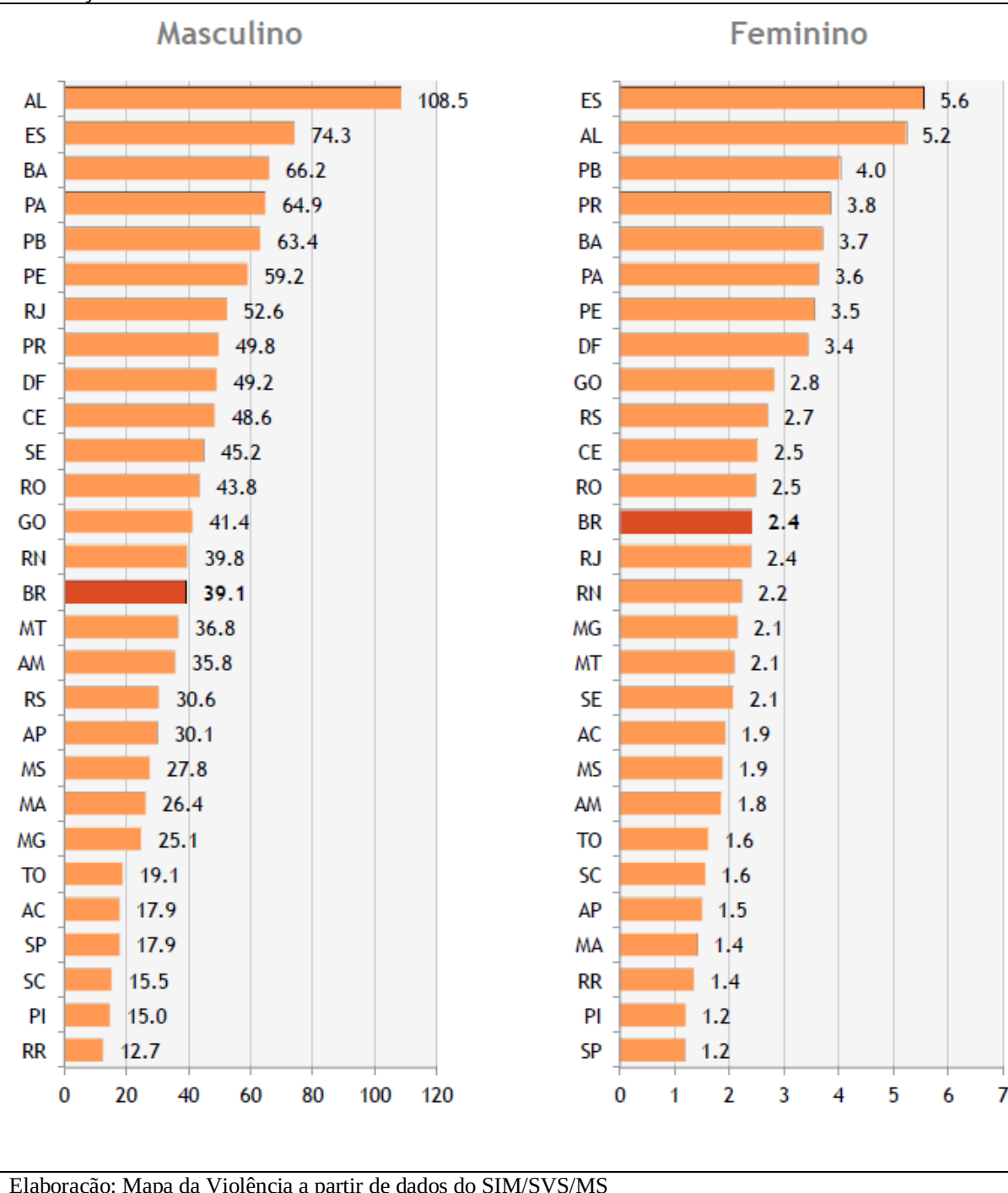
Elaboração: Mapa da Violência a partir de dados do SIM/SVS/MS

ANEXO B: Taxas de óbito (em 100 mil) por AF nas capitais Brasileiras. 2010

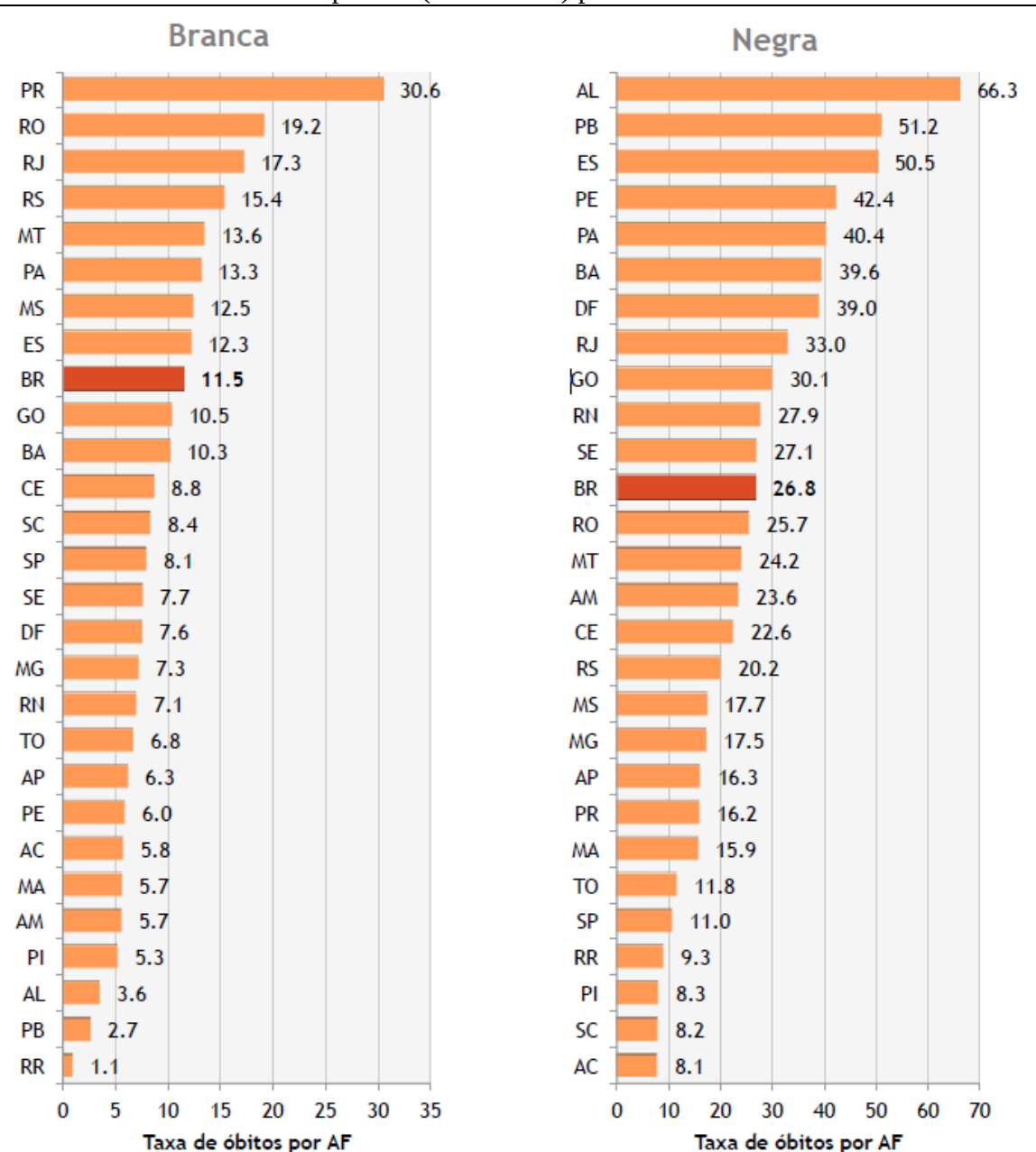


Elaboração: Mapa da Violência a partir de dados do SIM/SVS/MS

ANEXO C: Taxas de óbito por AF (por 100 mil habitantes) segundo sexo e Unidade da Federação. Brasil, 2010



ANEXO D: Taxas de óbito por AF (em 100 mil) por UF. Brasil, 2010



Elaboração: Mapa da Violência a partir de dados do SIM/SVS/MS