

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECÔNOMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

ANDRÉ LUIZ GREVE PEREIRA

**ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NO ESPÍRITO
SANTO E EM VITÓRIA**

**VITÓRIA, ES
2010**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

P436a Pereira, André Luiz Greve, 1984-
Análise espacial da criminalidade no Espírito Santo e em
Vitória / André Luiz Greve Pereira. – 2010.
176 f. : il.

Orientador: Robson Antonio Grassi.

Co-Orientador: Adolfo Sachsida.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal
do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Econometria. 2. Criminalidade urbana - Espírito Santo
(Estado). 3. Espírito Santo (Estado). I. Grassi, Robson Antonio. II.
Sachsida, Adolfo. III. Universidade Federal do Espírito Santo.
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. IV. Título.

CDU: 330

ANDRÉ LUIZ GREVE PEREIRA

**ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NO ESPÍRITO
SANTO E EM VITÓRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Robson Antonio Grassi

Co-Orientador: Prof. Dr. Adolfo Sachsida

**VITÓRIA, ES
2010**

ANDRÉ LUIZ GREVE PEREIRA

**ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NO ESPÍRITO
SANTO E EM VITÓRIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Economia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Robson Antonio Grassi (ME-UFES)

Prof. Dr. Rogério Arthmar (ME-UFES)

Prof. Dr. Adolfo Sachsida (UCB - IPEA)

Vitória, _____ de _____ de 2010

AGRADECIMENTOS

Inicialmente queria agradecer a Jaciara, companheira que abriu mão de diversos momentos juntos em todas as etapas desta pós-graduação e especialmente em sua reta final. A minha mãe, Ana Greve, e a meu pai, Gilberto Corso, ambos professores da UFBA e que tanto me incentivaram a cursar o mestrado e a meu irmão Marcelo Augusto.

Eu queria agradecer ao meu orientador o Professor Robson Grassi pela paciência e pela confiança em mim depositada durante o curso e na elaboração da dissertação.

Queria agradecer aos meus amigos da Gerência de Estatística e Análise Criminal, da Secretaria de Segurança Pública do ES, onde tive o prazer de trabalhar por quase dois anos. Em especial ao meu ex-chefe o delegado André Neves que disponibilizou meios que me possibilitaram cursar este mestrado.

Queria agradecer aos meus amigos e ex-colegas de cargo os Especialistas em Políticas Públicas e Gestão Governamental do Espírito Santo, colegas pouco reconhecidos no desempenho de suas funções, mas que tem um futuro promissor pela frente.

Queria agradecer também aos meus colegas da UFES, aos da ANAC, aos meus amigos no Espírito Santo, na Bahia e em Brasília, enfim a todos que participaram direta ou indiretamente deste projeto e/ou que torceram pelo seu sucesso, meu muito obrigado.

RESUMO

Esta dissertação investiga os determinantes da criminalidade nos municípios do Estado do Espírito Santo e nos bairros de Vitória. Este trabalho se insere na literatura econômica que busca identificar o impacto marginal de variáveis econômicas, sociais e demográficas assim como o impacto marginal de crimes aparentemente sem vítimas (crimes de drogas e armas) em crimes com vítimas claramente identificáveis (homicídios, crimes contra a pessoa e crimes contra o patrimônio). A dissertação utilizou as ocorrências criminais registradas na Secretaria de Segurança Pública e Defesas Social do Espírito Santo (SESP), entre elas o local de residência dos Envolvidos com a Criminalidade em nível de bairro. Esta variável é inédita em estudos econômicos no Brasil.

Os resultados do trabalho ressaltam a importância do efeito transbordamento (*spillover effects*) da criminalidade sob dois canais: através da influência dos crimes aparentemente sem vítimas (drogas e armas) nos crimes patrimoniais e pessoais, pois eles tiveram um poder explicativo significativamente maior do que as variáveis sociais, econômicas e demográficas; e através da autocorrelação espacial positiva dos crimes entre os municípios do ES. As políticas públicas de segurança são discutidas e analisadas a partir destes resultados e das referências consultadas.

Palavras-chave: Econometria Espacial, Criminalidade, Espírito Santo

ABSTRACT

This dissertation investigates the determinants of crime in cities in the state of Espírito Santo and in the districts of its capital, Vitória. This study is based in the economic literature that seeks to identify the marginal impact of economic, social and demographic variables, as well as the marginal impact of apparently victimless crimes (drugs and guns crimes) on crimes with identifiable victims (homicide, offence against the person and crimes against property). The data used in this paper were criminal occurrences recorded by the Espírito Santo Department of Public Safety and Social Defense (SESP-ES), including criminals' residences sorted at neighborhood level. This variable has no precedents in Brazilian economic studies.

The results of the study emphasize the importance of the spillover effect in crime through two different channels: the influence of apparently victimless crimes in crimes against property and offences against the person, which had a greater explanatory power than social, economic and demographic variables; and a positive spatial correlation of crimes between cities. The public security policies are discussed and analyzed based on these results and the references consulted.

Key words: Spatial Econometrics, Criminality, Espírito Santo

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E TABELAS

Capítulo 1

Gráfico 1: Evolução das Taxas de Homicídios no Espírito Santo (1980-2009).....	2
--	---

Capítulo 2

Figura 1: Taxas de Homicídio nos Estados e Capitais Brasileiras.....	15
Gráfico 2: Taxas de Homicídios por 100 mil Habitantes.....	16
Figura 2: Demografia e Taxas de Homicídios em São Paulo.....	17
Figura 3: Taxas de Homicídios nos Municípios de São Paulo.....	20
Tabela 1: População Carcerária no Brasil.....	23
Figura 4: Evolução das Taxas de Encarceramento nos EUA.....	24
Gráfico 3: Índice Gini.....	25

Capítulo 3

Figura 5: Exemplo de Matriz de Vizinhança de Primeira Ordem.....	45
Figura 6: Fórmula do Teste I de Moran.....	46
Figura 7: Fórmula do Indicador LISA.....	47
Figura 8: Regressão com Defasagem Espacial.....	49
Figura 9: Regressão com Erros Espaciais.....	50
Figura 10: Estratégia de Especificação Espacial.....	51

Capítulo 4

Figura 11: Mapa Político Administrativo do Espírito Santo.....	61
Figura 12: Mapa de Densidade Demográfica, ES – 2000 e 2006.....	62
Figura 13: Mapa PIB Municipal per capita, ES – 2000 e 2006.....	63
Figura 14: Mapa Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Educação, ES – 2000 e 2006.....	64
Figura 15: Mapa Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Saúde, ES – 2000 e 2006.....	65
Figura 16: Mapa Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Emprego e Renda, ES – 2000 e 2006.....	66
Figura 17: Mapa Taxa de Homicídios, ES – 2000 e 2006.....	67
Figura 18: Mapa Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa, ES – 2000 e 2006.....	68
Figura 19: Mapa Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, ES – 2000 e 2006.....	69
Tabela 2: Testes de Autocorrelação Espacial Global, ES - 2000 e 2006.....	70
Figura 20: Mapa Clusters de Homicídios, ES – 2000 e 2006.....	72
Figura 21: Mapa Clusters de Crimes Violentos Contra a Pessoa, ES – 2000 e 2006.....	73
Figura 22: Mapa Clusters de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, ES – 2000 e 2006.....	74

Tabela 3: Regressões para as Taxas de Homicídios no ES.....	76
Tabela 4: Regressões para as Taxas de Crimes Violentos Contra a Pessoa no ES.....	78
Tabela 5: Regressões para as Taxas de Crimes Violentos Contra o Patrimônio no ES..	80

Capítulo 5

Figura 23: Mapa Base do Município de Vitória.....	83
Figura 24: Mapa Renda Média dos Chefes de Domicílios, Vitória – 2000.....	84
Figura 25: Mapa Taxa de Analfabetismo, Vitória – 2000.....	85
Figura 26: Mapa Nível de Instrução, Ensino Superior, Vitória – 2000.....	85
Figura 27: Mapa Densidade Demográfica, Vitória – 2000.....	86
Figura 28: Mapa Taxa de Homicídios, Vitória – 2000 e 2008.....	87
Figura 29: Mapa Concentração dos Homicídios, Vitória – 2008.....	88
Figura 30: Mapa Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa, Vitória – 2000 e 2008....	89
Figura 31: Mapa de Concentração dos CVCP, Vitória – 2008.....	90
Figura 32: Mapa Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, Vitória – 2000 e 2008.....	91
Figura 33: Mapa de Concentração dos CVCPAT, Vitória – 2008.....	92
Figura 34: Mapa de Concentração dos Envolvidos com a Criminalidade, Vitória – 2007 e 2008.....	93
Tabela 6: Testes de Autocorrelação Espacial Global, Vitória - 2000 e 2008.....	95
Figura 35: Mapa Clusters de Homicídios, Vitória – 2000 e 2008.....	97
Figura 36: Mapa Clusters de Crimes Violentos Contra a Pessoa, Vitória –2000 e 2008.....	98
Figura 37: Mapa Clusters de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, Vitória – 2000 e 2008.....	98
Tabela 7: Regressões para as Taxas de Homicídios em Vitória.....	101
Tabela 8: Regressões para as Taxas de Crimes Violentos Contra a Pessoa em Vitória	103
Tabela 9: Regressões para Taxas de Crimes Contra o Patrimônio em Vitória	105
Tabela 10: Regressões para Taxa de Envolvidos com a Criminalidade em Vitória.....	106

Apêndice I

Figura 38: Produção Mundial de Cocaína por País entre 1994 a 2008.....	142
Figura 39: Número de Sequestrados pelas FARC por Ano.....	143

Apêndice II

Figura 40: Mapa Taxa Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas, ES – 2000 e 2006.....	149
Figura 41: Mapa Clusters de Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas, ES –2000 e 2006.	150
Figura 42: Mapa Taxa de Crime de Tráfico de Drogas Ilícitas, Vitória –2000 e 2008.	151
Figura 43: Mapa Clusters de Crimes de Tráfico De Drogas Ilícitas, Vitória – 2000 e 2008.....	152

Apêndice III

Figura 44: Mapa Taxa Crimes de Armas e Munições, ES – 2000 e 2006.....	153
Figura 45: Mapa Clusters de Crimes de Armas e Munições, ES – 2000 e 2006.....	154
Figura 46: Mapa Taxa de Crimes de Armas e Munições, Vitória – 2000 e 2008.....	155
Figura 47: Mapa Clusters de Crimes de Armas e Munições, Vitória – 2000 e 2008.....	156

Apêndice IV

Tabela 11: Estatísticas Descritivas dos Municípios do ES - 2000 e 2006.....	157
Tabela 12: Matriz de Auto-Correlação dos Municípios do ES – 2000 e 2006.....	157
Figura 48: Grau de Urbanização ES- 2000.....	159
Tabela 13: Estatísticas Descritivas de Bairros de Vitória – 2000 e 2008.....	160
Tabela 14: Matriz de Auto-Correlação dos Bairros de Vitória – 2000 e 2008.....	160
Figura 49: Mapa Mulheres Chefes de Família, Vitória – 2000.....	162
Figura 50: Mapa Envolvidos com a Criminalidade, Vitória – 2000.....	162
Figura 51: Mapa Proporção de Homens Residentes de 15 a 24 anos, Vitória – 2000..	163

LISTA DE SIGLAS

HOM – Crimes de Homicídio

CVCP – Crimes Violentos Contra a Pessoa

CVCPAT – Crimes Violentos Contra o Patrimônio

CTDI – Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas

CAM – Crimes de Armas e Munições

ENVCR – Envolvidos com a Criminalidade

DD – Densidade Demográfica

GU – Grau de Urbanização

H1524 – Proporção de Homens de 15 a 24 anos

ANA – Proporção de Analfabetos

MCF – Proporção de Mulheres Chefes de Família

ESUP – Proporção de Residentes com Nível Superior

RENDA – Renda em Salários Mínimos

IFDM – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

IFDM-S – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Saúde

IFDM-ER – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Emprego e Renda

IFDM-ED – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Educação

POPP – População Prevista pelo IBGE

POPC – População do Censo 2000

IDD – Independente e Identicamente distribuídos

ESDA – Exploratory Spatial Data Analysis

IVC – Índice de Violência Criminal

MEC – Modelo Econômico do Crime

PIBPC – Produto Interno Bruto *per capita*

FARC – Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia

PCC – Primeiro Comando da Capital

CV – Comando Vermelho

EPP – Exército do Povo Paraguaio

PT – Partido dos Trabalhadores

PSOL – Partido Socialismo e Liberdade

COPOM – Centro de Policiamento Ostensivo Metropolitano

CIODES – Centro Integrado de Defesa Social

SESP – Secretária de Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo

GEAC – Gerência de Estatística e Análise Criminal da SESP

PM – Polícia Militar

PC – Polícia Civil

GMV – Guarda Municipal de Vitória

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	5
2.1- Teorias Criminais.....	5
2.2- Estudos Espaciais da Criminalidade.....	9
2.3- Estudos Criminais Brasileiros.....	14
2.4- Estudos Criminais Capixabas.....	29
2.5- As Dificuldades no Combate à Criminalidade no Espírito Santo.....	34
3. METODOLOGIA.....	43
3.1- Procedimentos Analíticos Espaciais.....	43
3.1-1. Análise Exploratória Espacial.....	43
3.1-2. Econometria Espacial.....	48
3.2- Caracterização dos Dados Utilizados.....	51
3.2-1. As Ocorrências Criminais.....	51
3.2-2. Grupos de Crimes.....	54
3.2-3. Outros Dados Utilizados.....	57
4. ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE NO ESPÍRITO SANTO.....	60
4.1- Conceituação e Mapas do Espírito Santo.....	60
4.2- Mapas de Crimes 2000 e 2006.....	67
4.3- Análise de Autocorrelação Espacial Global.....	70
4.4- Análise de Autocorrelação Espacial Local.....	71
4.5- Regressões para Crimes e Envolvidos em 2000 e 2006.....	75
5. ANÁLISE ESPACIAL DA CRIMINALIDADE EM VITÓRIA.....	82
5.1- Conceituação e Mapas de Vitória.....	82
5.2- Mapas de Crimes e Envolvidos 2000 e 2008.....	86
5.3- Análise de Autocorrelação Espacial Global.....	95
5.4- Análise de Autocorrelação Espacial Local.....	97
5.5- Regressões para Crimes e Envolvidos em 2000 e 2008.....	100
6. CONCLUSÕES.....	108
REFERÊNCIAS.....	113
ANEXOS.....	123
ANEXO I – Taxa de Homicídios dos Estados Brasileiros em 2008.....	123
ANEXO II - Código das Ocorrências Criminais.....	125
ANEXO III – Metodologia dos Índices Firjan de Desenvolvimento Municipal.....	132
APÊNDICE.....	134
APÊNDICE I – Possíveis Sugestões de Políticas.....	134
APÊNDICE II – Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas.....	149
APÊNDICE III – Crimes de Armas e Munições.....	153
APÊNDICE IV – Estatísticas Descritivas.....	157

1- Introdução

A criminalidade é uma das maiores preocupações dos cidadãos e um dos maiores problemas dos governos nas sociedades ocidentais. Recente pesquisa de vitimização na Região da Grande Vitória (RGV)¹ constatou que mesmo entre as pessoas que recentemente não foram vítimas de nenhum crime, a maioria delas modificou seu comportamento; evitou sair sozinha (63%), evitou sair à noite (64%), evitou conversar com estranhos (69%), evitou algumas pessoas (72%), evitou locais de má iluminação (84%). E entre as pessoas que foram vítimas de crimes recentemente, as mudanças de comportamentos são ainda maiores [NEI-UFES (2008)].

Segundo Carvalho *et al* (2008) o custo estimado dos homicídios foi de 9,1 bilhões de Reais no Brasil em 2001 e de 173 milhões de Reais no Estado do Espírito Santo. Se somarmos a isso os gastos realizados com segurança privada e pública, os custos judiciais e correccionais, custos com tratamento de saúde, gastos realizados com seguros, perdas patrimoniais diretas, custos relacionados a valorização de bens imóveis, assim como, os custos relacionados à insegurança percebida pelos indivíduos teremos um número aproximado dos prejuízos causados pela criminalidade no Brasil.²

A criminalidade no Brasil se encontra hoje num patamar muito alto, 25,2 homicídios por cem mil habitantes em 2007 [WAISELFISZ (2010)] e 23,7 em 2008 (vide ANEXO I). Em ambos os casos mais do que o dobro do índice considerado aceitável pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 10 homicídios por cem mil habitantes.

O Estado do Espírito Santo, um estado relativamente pequeno da região Sudeste com quase 3,4 milhões de pessoas espalhadas em 78 municípios apresenta um dos maiores índices de criminalidade do Brasil, 53,6 homicídios por cem mil habitantes em 2007 [WAISELFISZ (2010)] e 55,6 em 2008 (vide ANEXO I). É o segundo estado mais violento do Brasil, atrás apenas de Alagoas com taxas de 66,2 e 59,6 em 2007 e 2008

¹ Região da Grande Vitória é aqui entendida como todos os municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) com exceção do município de Fundão. Esse recorte coincide com a extensão operacional do CIODES-190. São municípios da RGV, portanto Cariacica, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória.

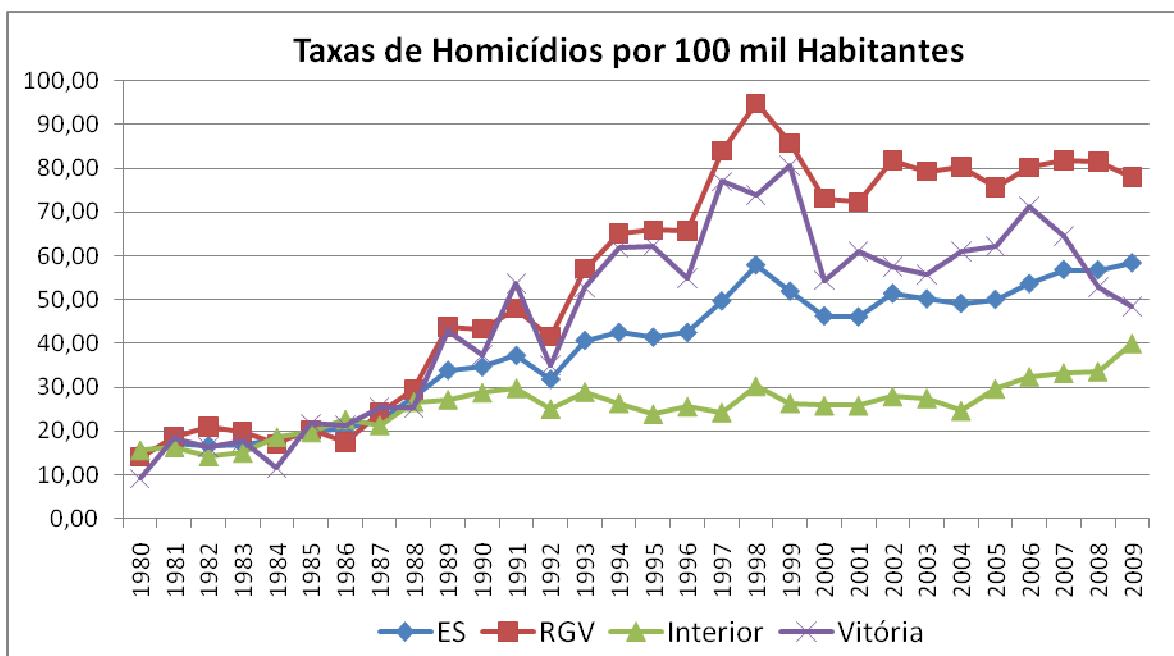
² Para uma tentativa de contabilizar a maioria dos custos relacionados a violência no Brasil ver RONDON & ANDRADE, (2003). Para um estudo do impacto da violência no mercado imobiliário brasileiro ver TEIXEIRA & SERRA (2006)

respectivamente. Alagoas ainda pode alegar a ocorrência de uma greve da polícia estadual entre agosto de 2007 e fevereiro de 2008 como a causa de uma taxa tão alta, já o Espírito Santo não.

Essa criminalidade está presente em todo o Espírito Santo, mas aparece com maior intensidade nos municípios da Região Grande Vitória (RGV) que tem taxas de homicídio maiores que as do interior. Na RGV acontecem quase dois terços dos homicídios do Estado com menos da metade da sua população. A RGV é composta por 6 municípios; Cariacica, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória. Sendo que o Vitória, a capital do Estado, é o menor município em extensão e o terceiro maior em população.

Como pode ser observado no Gráfico abaixo a taxa de homicídio do Espírito Santo cresceu lentamente nos últimos anos, mas a tendência de alta surgiu bem antes, em meados da década de 80. Desde 1993 ela varia entre 40 e 60 homicídios por cem mil habitantes uma taxa muito alta, mesmo para os padrões brasileiros. No gráfico também se observa a queda da criminalidade em Vitória depois de 2006.

Gráfico 1: Evolução das Taxas de Homicídios no Espírito Santo (1980-2009)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo (SESP-ES)³.

³ De 1980 até 2004 a Polícia Militar coletava esses dados a partir das ocorrências criminais registradas pelo CPOM na RGV e pelo PRI no interior, a partir de 2005 a GEAC-SESP passou a coletá-los da lista de mortes violentas do DML e checá-las com as ocorrências da PM, da PC.

O objetivo desta dissertação é investigar os determinantes da criminalidade nos municípios do Estado do Espírito Santo e nos bairros de Vitória. Este trabalho se insere na recente literatura econômica que busca identificar o impacto marginal de variáveis econômicas, sociais e demográficas nos diferentes tipos de criminalidade, assim como a influência de crimes aparentemente sem vítimas (Crimes de Drogas e Armamentos) em crimes com vítimas claramente identificáveis (Crimes Contra a Pessoa e Contra o Patrimônio).

A dissertação utilizou as teorias econômicas e ecológicas da criminalidade, duas teorias complementares, como fundamentação teórica. A abordagem econômica, desde Becker (1968), baseia-se nos incentivos pessoais para a obtenção de renda de maneira legal ou ilegal a partir de uma escolha racional, portanto o foco dela são os crimes com retorno econômico. Já as teorias ecológicas da criminalidade explicam-na através da desordem social da região onde os indivíduos estão inseridos, pois a região alteraria não apenas os custos de execução do crime, mas também o seu custo moral.

Sabe-se que embora a distribuição espacial da criminalidade não seja homogênea muitas vezes ela é assim retratada nas investigações econômicas. Esta dissertação incorporou a dinâmica espacial da criminalidade através do uso do instrumental geostatístico e da econometria espacial.

A dissertação utilizou as ocorrências criminais registradas na Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo (SESP) e disponibilizadas pela sua Gerência de Estatística e Análise Criminal (GEAC). Estes dados são bastante detalhados e foram agregados em 5 grupos de crimes para os municípios do Espírito Santo e para os bairros de Vitória. Para os bairros de Vitória utilizou-se também o local de residência dos Envolvidos com a Criminalidade como variável. Esta variável é inédita em estudos econômicos no Brasil e é importante para se analisar a criminalidade numa área geográfica tão reduzida quanto um bairro, pois é comum habitantes de um bairro cometerem crimes em outros bairros, diferentes do seu. Além das ocorrências criminais, utilizou-se também variáveis sociais, econômicas e demográficas.

No capítulo seguinte faremos uma resenha das referências teóricas utilizadas, da literatura econômica criminal internacional, nacional e estadual, assim como dos estudos empíricos

espaciais. No capítulo 3 caracterizaremos os métodos de análise espacial assim como os dados utilizados nesta dissertação. Nos capítulos 4 e 5 analisaremos espacial e empiricamente a criminalidade nos municípios do Espírito Santo e nos bairros de Vitória e por fim sistematizaremos as conclusões indicando as contribuições do presente trabalho e suas possíveis continuções.

2- Referencial Teórico

2.1 Teorias Criminais

Beccaria e Bentham nos séculos 18 e 19 realizaram importantes contribuições para a criminologia aplicando o cálculo econômico, contudo poucos economistas se interessaram pela criminalidade como objeto de estudo até que em 1968 Gary Becker apresentou um trabalho seminal sobre o tema, *Crime and punishment: an economic approach*. Este artigo apresentou o Modelo Econômico do Crime (MEC) e criou toda uma agenda de pesquisa que buscava quantificar as suas variáveis e ampliá-lo acrescentando outras variáveis e abordagens [Becker (1968)].

No seu artigo seminal Becker (1968) sugere uma agenda de pesquisa a partir da tradição econômica de alocamento ótimo de recursos para se determinar as políticas ótimas de combate ao comportamento ilegal.

A quantidade ótima de policiamento depende, entre outras coisas, do custo de captura e de condenação dos criminosos, do tipo de punição – por exemplo, se ela é uma multa ou o encarceramento – e a variação da criminalidade em virtude das modificações no policiamento [BECKER (1968, p.39)].

A idéia do MEC é que os indivíduos analisam as possibilidades de se tornarem criminosos a partir de uma análise racional de custo-benefício. Nela o criminoso é um agente econômico que objetiva maximizar seus lucros seja no mercado legal, seja no mercado ilegal (criminoso). A escolha pelo crime depende dos retornos esperados nos mercado legal e ilegal, da sua probabilidade de fracasso no mercado ilegal e do grau e tipo de punição para esse fracasso, isto é, do risco inerente a atividade ilegal [BECKER (1968)].

A partir deste MEC, quatro grupos de modelos surgiram: O primeiro segue o estilo de Becker (1968) analisando a alocação ótima do tempo entre atividades legais e ilegais de acordo com sua utilidade esperada. O segundo são os modelos de portfólio que modelam a participação criminosa a partir não da alocação ótima do tempo, mas da riqueza. O terceiro grupo se baseia nas interações sociais, no qual a atividade criminal está vinculada ao

relacionamento social dos diversos subgrupos da sociedade. No quarto grupo estão os modelos de migração entre atividades legais e ilegais, nos quais os agentes econômicos fazem análises custo-benefício sobre essa migração [LOBO, CARRERA-FERNANDEZ (2003)].

Utilizando criativas variáveis instrumentais, Steven Levitt foi um dos economistas mais bem sucedidos em evidenciar a validade do modelo de Becker (1968) e a importância das variáveis repressivas (*deterrences*) dos MEC. Levitt (1996) controlou o problema da causalidade simultânea entre a criminalidade e quantidade de presos, utilizando como variável instrumental ações judiciais contra o superlotamento dos presídios que obrigaram alguns Estados dos EUA a reduzirem suas populações carcerária. O resultado indicou que para cada prisioneiro solto em virtude das ações judiciais de direitos humanos (*cruel and unusual punishment*) apareceram aproximadamente 15 novos crimes por ano. O custo anual estimado desses crimes na sociedade seria de aproximadamente 45 mil dólares e o custo de detenção do criminoso seria de aproximadamente 30 mil dólares.

Levitt (1997) controlou o problema da causalidade simultânea entre a criminalidade e o efetivo policial, utilizando como variável instrumental o ciclo de contratações de policiais impulsionados pelas eleições municipais e estaduais. Os ciclos eleitorais alteram apenas uma pequena parte do efetivo policial (os instrumentos são fracos), mas mesmo assim a grande maioria das regressões de crimes específicos apresentou queda na criminalidade para um dado aumento do efetivo policial, embora alguns resultados não fossem significativos. Para o total dos crimes violentos e para os crimes patrimoniais, os resultados demonstraram quedas significativas na criminalidade para aumentos no efetivo policial. A hipótese de que os ganhos obtidos com a redução da criminalidade seriam maiores do que o custo de contratação de novos policiais não pode ser rejeitada nos testes aplicados.⁴

A abordagem econômica da criminalidade, embora tenha vantagens, por ser um modelo teórico já formalizado e ter técnicas consagradas para estimações empíricas, tem suas limitações. Seu foco são os crimes econômicos, retratando os outros tipos de crimes como

⁴ MCCRARY (2002) questionou a significância dos resultados em virtude da variação do efetivo policial nos ciclos eleitorais, afirmando que as variáveis instrumentais fracas impediam conclusões significativas. LEVITT (2002) respondeu demonstrando que mesmo quando se utiliza variáveis instrumentais alternativas, como o efetivo do Corpo de Bombeiros, os resultados continuam negativos e significativos.

consequência deste. A inclusão de uma abordagem mais abrangente, mais holística, como fonte de orientação desta dissertação se torna necessária.

Uma abordagem complementar da criminalidade, recentemente utilizada por muitos economistas, é a teoria ecológica da criminalidade. Ela surgiu como uma tentativa de explicar porque algumas pessoas estão mais propensas a cometer crimes do que outras e porque algumas comunidades mantêm altas taxas de criminalidade ao longo do tempo.

Vários autores procuraram elaborar um modelo integrado para explicar a violência [Modelo Ecológico], cujo enfoque se dá nos vários níveis estrutural, institucional, interpessoal e individual. Tais anseios decorreram da percepção empírica de que a violência e a sua tolerância variam significativamente entre as sociedades, entre as comunidades e entre os vários indivíduos. (...) Dentre as variáveis que constituiriam os níveis supramencionados, no plano individual há o histórico pessoal, os fatores ontogenéticos e as respostas da personalidade individual diante de situações de tensão. No contexto mais íntimo do indivíduo, em que a violência poderia processar-se, há as relações interpessoais com familiares e com outros conhecidos íntimos. No plano institucional figuram as associações formais e informais comunitárias, profissionais, religiosas, ou outras redes sociais em que haja a identidade dos grupos. No nível macroestrutural inserem-se as estruturas econômica, política e social que incorporam crenças e normas culturais que permeiam a sociedade [CERQUEIRA & LOBÃO (2004, p.256)].

Oliveira (2008, p.6) afirma: “A principal contribuição da abordagem ecológica nesse caso é de que o ambiente altera o julgamento moral do indivíduo e conseqüentemente altera o custo moral”. Isto é, cada região constitui um macrosistema próprio que interfere não apenas no custo de execução de um crime, mas também no seu custo moral, que funciona como uma barreira à entrada na criminalidade.

Um bom exemplo das limitações da teoria econômica da criminalidade e da importância de teorias complementares, como a ecológica, é o artigo de Mendonça, Loureiro & Sachside (2002). Os autores realizaram 799 entrevistas num presídio do Distrito Federal e, utilizando o modelo de viés de seleção de amostra de Heckman, demonstraram que existem diferenças entre as regras ótimas de escolha dos agentes que cometem crimes violentos (entendidos como homicídios e estupros) e os que cometem crimes não violentos (entendidos como roubos e furtos).

Existem indícios de que [os] fatores determinantes do crime violento são distintos dos determinantes dos crimes não violentos (...) fatores ligados ao desequilíbrio dentro do núcleo familiar podem acentuar, no indivíduo, a predisposição para a prática do crime violento [MENDONÇA, LOUREIRO & SACHSIDA (2002, p.637 e 638)].

Carvalho (2002) identificou três grandes grupos de sociedades, a islâmica, a totalitária e a ocidental, e observou que nas últimas décadas o crescimento da criminalidade só ocorreu na ocidental. A uniformidade moral e um estado forte são características marcantes das sociedades islâmica e totalitárias, respectivamente. Essas características são importantes fatores que impedem a expansão da criminalidade nessas sociedades e estão presentes com menor intensidade na sociedade ocidental. O custo moral para a entrada na criminalidade é uma boa explicação para os países islâmicos, em geral, terem taxas de homicídio menores do que os ocidentais.⁵

Peixoto *et al* (2004) afirmam que a teoria ecológica pode ser subdividida em duas vertentes, as teorias de desordem física e as de desordem social. A primeira relaciona o crime às características físicas das localidades, como prédios degradados, lotes vagos, etc,

⁵ Os países totalitários não são famosos pela criminalidade, mas sim pela brutalidade com que tratam seus marginais. Contudo não se pode avaliar devidamente esses países, pois eles não costumam divulgar estatísticas criminais.

A Nation Master, utilizando dados da ONU, classificou os países de acordo com suas taxas de homicídios. Esse ranking, embora trabalhe com dados oficiais e não tenha dados de todos os países, demonstra que nos países islâmicos a criminalidade, em geral, é mais baixa do que nos países ocidentais.

http://www.nationmaster.com/graph/crime_mur_percap-crime-murders-per-capita

Ver também: <http://www.prospectmagazine.co.uk/2009/04/gap-years-and-murder-stats/>

a segunda se refere à incapacidade da comunidade de integrar valores comuns de seus residentes e a manter um efetivo controle social.

Existem outras teorias e abordagens alternativas da criminalidade não utilizadas diretamente nesta dissertação; teoria biopsicosociológica, teoria do aprendizado social, teoria do controle social, teoria do autocontrole, teoria da anomia, teoria interacional, teoria de caráter institucional, teoria do estilo de vida, entre outras. Resenhas dessas teorias podem ser encontradas em Lobo (2007) e Cerqueira & Lobão (2004). Vale ressaltar que muitas dessas teorias são complementares entre si, e que a teoria ecológica é uma das mais amplas e que abrange várias das acima citadas.

Outra possível abordagem seria o empiricismo que não se utiliza de uma teoria criminal claramente identificável. Exemplo dessa abordagem é uma competição com prêmios em dinheiro pra quem obtiver a melhor previsão dos homicídios que ocorrerem nos bairros da cidade de Filadélfia durante o ano de 2010⁶. As previsões são elaboradas geralmente a partir das series históricas criminais disponíveis, mas muitos utilizam também dados não-criminais nos seus modelos de previsão. Essa competição demonstra que o empiricismo tem obtido cada vez mais espaço para a compreensão e previsão da criminalidade. Não é por acaso que o vencedor do primeiro mês da competição (jan/2010) foi um doutorando em pesquisa operacional da Universidade de Berkeley⁷, entre os 71 candidatos que enviaram previsões.

2.2 Estudos Espaciais da Criminalidade

Recentemente muitos estudos econômicos começaram a considerar a dimensão espacial nos seus estudos empíricos. Em alguns casos os modelos empíricos deixaram de incluir variáveis repressivas (*deterrences*), como sugeridas no MEC de Becker (1968), para incluírem variáveis sócio-econômicas e demográficas com o intuito de explicar altas taxas de criminalidade de uma determinada região. Esta dissertação busca compreender as altas taxas de criminalidade violenta no ES e de Vitória, a partir das variáveis sócio-econômicas, demográficas e das taxas de crimes sem vítimas aparentes (drogas e armas),

⁶ <http://analyticsx.com/analyticsx/rulesfaq>

⁷ <http://analyticsx.wordpress.com/> ; <http://twitter.com/siah> ; <http://openresearch.wordpress.com/>

levando em consideração também a dimensão espacial da criminalidade [CRACOLICI, UBERTI 2009)].

Um exemplo de análise espacial empírica baseado na teoria econômica e ecológica da criminalidade é o artigo das economistas italianas Maria Francesca Cracolici e Teodora Erika Uberti "*Geographical distribution of crime in Italian provinces: a spatial econometric analysis*" que analisa a criminalidade em 103 províncias italianas nos anos de 1999 e 2003. Este artigo analisa a distribuição espacial de quatro tipos de crimes (Homicídio, Furto, Fraude e Extorsão) através da análise exploratória espacial (ESDA) e dos testes de autocorrelação espaciais globais e locais, identificando o comportamento e localização espacial da criminalidade. O artigo busca também explicar as causas dessa criminalidade através de regressões simples e, em virtude da verificada dependência espacial, regressões espaciais, com 3 diferentes matrizes de pesos espaciais [CRACOLICI, UBERTI (2009)].

Os resultados demonstraram que variáveis socioeconômicas e demográficas têm um importante papel explicativo na criminalidade, mas que sua capacidade explicativa varia de acordo com o crime e com o tempo. A variável Proporção de Estrangeiros foi significativamente positiva para os crimes de Roubo e Fraudes, já a variável Proporção de Homens Desempregados entre 25 e 29 anos foi significativamente positiva apenas para Homicídios e Extorsão [CRACOLICI, UBERTI (2009)].

Na Itália os crimes de Homicídio e Extorsão estão concentrados em áreas com forte presença do crime organizado. Já os crimes de Furto e Fraude estão bastante espalhados pelo território. Para os Homicídios a variável Severidade da Punição é mais importante para reduzir a criminalidade do que a eficiência Policial, já para os outros crimes a Eficiência Policial é a variável mais efetiva [CRACOLICI, UBERTI (2009)].

O artigo sugere possíveis extensões que incorporem como variáveis explicativas; a Participação do Setor Público no Emprego, o Percentual de Homens Jovens Desempregados e a Proporção de Imigrantes Ilegais. Uma possível continuação do artigo deveria utilizar um modelo de painel espacial que capture a presença do crime organizado, os *spillovers* territoriais e as tendências temporais [CRACOLICI, UBERTI (2009)].

Almeida, Haddad & Hewings (2005) fizeram uma análise exploratória espacial (ESDA) da criminalidade nos mais de 700 municípios mineiros em 1995. Eles evidenciam que as taxas criminais não são aleatoriamente distribuídas, encontrando a presença de dependência espacial nos diversos crimes. Encontram alguns *Hot Spots* (clusters *High-High*) de criminalidade, mais comuns na parte sul de Minas Gerais, especialmente no Triângulo Mineiro e na Região Metropolitana, assim como a presença de *Cool Spots* (clusters *Low-Low*) de criminalidade mais comuns no norte do Estado.

Eles recomendam que o governo combata a criminalidade em todo o Estado e coordene os esforços municipais individuais, pois como a criminalidade tem autocorrelação espacial positiva, a criminalidade de um município causa nos vizinhos externalidades negativas induzindo os a um esforço municipal de combate à criminalidade sub-ótimo. Eles recomendam aos economistas levar em consideração as variáveis espaciais nos seus modelos e análises [ALMEIDA, HADDAD & HEWINGS (2005)].

Peixoto *et al* (2004) analisaram a distribuição espacial de Roubos e Homicídios nas 81 unidades de planejamento (UPs) da Região Metropolitana de Belo Horizonte, utilizando como referência as teorias econômicas e ecológicas da criminalidade e como instrumentos a Análise Exploratória Espacial (ESDA) e a Econometria Espacial. Inicialmente, eles estimaram regressões simples e analisaram a dependência espacial dos resíduos, quando a encontraram estimaram as regressões com correção de erro espacial. Se a dependência espacial for novamente identificada, os autores estimam regressões do tipo SARMA.

Os resultados encontrados sugerem que a dinâmica criminal dos crimes de Roubo e de Roubo a Mão Armada são parecidas, mas que elas são bastante diferentes da dinâmica dos crimes de Homicídio. Os Roubos estavam mais presentes em regiões comerciais e os Homicídios nos bairros mais pobres. [PEIXOTO *et al* (2004)].

Os modelos econométricos sugeriram que a taxa de homicídio está positivamente correlacionada com os fatores ecológicos, desordem física e social. Desta forma, a taxa de homicídio se relaciona negativamente com o padrão de acabamento [das residências] e positivamente com o tempo médio de atendimento da polícia e com o índice de serviços

privados. Além disto, parte da taxa de homicídio apresentada por uma UP pode estar relacionada à taxa de homicídio da UP vizinha, caracterizando um processo de difusão espacial. A taxa de roubo e a taxa de roubo a mão armada são correlacionados positivamente com o nível de serviços privados da região. (...) A diferença entre ambos os crimes é que o roubo apresentou difusão entre as UPs e o roubo a mão armada não [PEIXOTO *et al* (2004, p.20)].

Pucht (2005) também analisou espacial e econometricamente a criminalidade nos municípios de Minas Gerais, só que para o ano 2000. Seus resultados indicaram que os Crimes Contra o Patrimônio e os Crimes Contra a Pessoa seguem dois padrões espaciais distintos: os Patrimoniais estão espalhados por todo o Estado, já os Pessoais estão mais localizados em algumas regiões específicas. Ele afirma que para otimizar o combate à criminalidade seus padrões espaciais precisam ser considerados. Ele sugere que para os Crimes Patrimoniais os municípios menores tenham tanta atenção quanto as regiões centrais para impedir a sua difusão. Já para os Crimes Contra a Pessoa ele sugere que sejam combatidos nos locais específicos (*hot-spots*) dada a sua baixa difusão espacial.

Oliveira (2008) fez uma análise espacial e econométrica da criminalidade nos municípios do Rio Grande do Sul a partir das teorias econômica e ecológicas da criminalidade e da abordagem de aprendizado social. Os resultados demonstram a dependência espacial de Roubos e Furtos e a independência espacial dos Homicídios. No artigo ficou destacado o papel da desigualdade de renda como fator que potencializa a criminalidade. O aumento da renda dos mais ricos aumenta os roubos e furtos e o aumento da renda dos mais pobres reduz os homicídios. Nos resultados econométricos a variável Acesso a Escola apresentou-se positivamente correlacionada com criminalidade, evidenciando a baixa qualidade das escolas e sugerindo a falência do sistema educacional. A variável Mulheres Chefes de Família também se apresentou correlacionada a criminalidade evidenciando a importância de uma família bem estruturada, com pai e mãe presentes.

Os resultados positivos encontrados servem de alerta para o fato de que a escola pode não estar cumprindo com seu papel de inserir o indivíduo no mercado de trabalho e de passar

valores morais aos mesmos. (...) O modelo teórico mostrou que a família tem um papel fundamental na formação de valores morais dos indivíduos, que por sua vez, afetam os custos morais de cometer um crime. Qualquer alteração na estrutura da família pode alterar estes custos e potencializar a criminalidade. Os resultados positivos obtidos para mulheres chefes de família em todos os tipos de crime corroboraram com estes argumentos. [OLIVEIRA (2008, p.23)]

Lemos, Santos Filho & Jorge (2005) fizeram uma análise econométrica da criminalidade nos 36 bairros do município de Aracaju utilizando uma abordagem ecológica. Eles construíram um modelo com os dados do Censo 2000 e, para captar algumas variáveis qualitativas, foi feita em 2002 uma pesquisa de campo entrevistando 90 moradores de cada bairro, totalizando 3.240 entrevistas. Eles analisaram as ocorrências registradas no primeiro semestre de 2002 pela Polícia Civil referentes a Homicídios e Crimes contra Patrimônio, os números absolutos foram divididos pela população de cada bairro e multiplicados por 10.000 para se obter as taxas criminais.

Os autores estimaram regressões lineares para identificar a influência marginal das variáveis sócio-econômicas nos Crimes Contra o Patrimônio e Contra a Pessoa, mas tiveram diversas dificuldades com elas e com a interpretação das variáveis. Nas regressões para o crime de Homicídio eles não obtiveram bons resultados e os autores preferiram não apresentá-las no artigo, “Procedimento idêntico foi utilizado para analisar o comportamento da taxa de Homicídios em Aracaju. Todas as regressões, porém, apresentaram resultados muito ruins”. Os autores citaram duas possíveis razões para o ocorrido; a motivação do crime, que geralmente não é econômica, e a fonte de dados, já que as ocorrências policiais subnotificam a criminalidade e o IML apesar de não sofrer este problema, muitas vezes não indica o bairro do óbito [LEMONS, SANTOS FILHO & JORGE (2005, p.590)].

A regressão para Crimes Contra o Patrimônio foi mais bem sucedida com um ótimo coeficiente de determinação (0,905), contudo algumas variáveis apresentaram resultados inesperados. A variável ‘Proporção de Pessoas entre 15 a 19 anos’ apresentou um coeficiente significativamente negativo, “O esclarecimento dessa aparente contradição

pode estar na mobilidade espacial. Nada impede que os jovens de um bairro cometam crimes em outros”. Quanto à infraestrutura dos bairros identificou-se que “os crimes contra o patrimônio parecem ocorrer predominantemente em bairros sem posto de saúde, mas com local para a prática de esportes ou lazer”. Eles justificaram esse resultado em virtude da autocorrelação (negativa e positiva, respectivamente) desses tipos de infraestrutura com a renda média do bairro. Outra variável que apresentou um sinal diferente do esperado foi a Densidade Demográfica que foi significativamente negativa, sendo justificada pelo tamanho do município de Aracaju no qual uma forte Densidade Demográfica não garantiria anonimato e pelas variadas extensões dos bairros. O Índice de Gini, *proxy* de desigualdade social, construído a partir das entrevistas, foi significativamente positivo para os Crimes Contra o Patrimônio, conforme o esperado [LEMONS, SANTOS FILHO & JORGE (2005)].

Outra análise da criminalidade no nível de bairro foi feita por Marterole (2008), que analisou espacialmente a criminalidade infanto-juvenil nos bairros da capital de Rondônia, Porto Velho. Embora ele não utilize o instrumental econométrico para tratar os dados, é um bom exemplo de análise espacial da criminalidade no bairro, um nível de agregação geográfica pouco utilizado. O trabalho detalha as possibilidades e a importância de se utilizar ferramentas de geoprocessamento e geoestatística na análise da criminalidade.

2.3 Estudos da Criminalidade no Brasil

Neste subcapítulo, tendo como pano de fundo a queda da criminalidade no Estado de São Paulo discutiremos importantes estudos sobre a criminalidade no Brasil e no mundo. Economistas e cientistas sociais têm estudado a criminalidade há algum tempo no Brasil, e o artigo de Santos & Kassouf (2008b) é uma boa resenha desses estudos e de suas dificuldades metodológicas.

Waiselfisz (2010) é o autor do “Mapa da Violência 2010 – Anatomia dos Homicídios no Brasil”, onde são apresentadas as taxas de homicídio entre 1997 e 2007 para os estados, capitais, regiões metropolitanas e municípios. Os dados de Homicídio são do DATASUS e os dados populacionais são das projeções do IBGE.

O autor analisou o fenômeno da expansão da criminalidade no interior do Brasil e citou algumas possíveis causas: a emergência de pólos de crescimento no interior gerando mais renda acabaria atraindo mais criminalidade; os investimentos federais desde o Plano Nacional de Segurança Pública em 1999 priorizaram as grandes cidades e capitais; e as melhorias no sistema de coleta de dados da mortalidade reduziram a subnotificação, especialmente no interior do país [WAISELFISZ (2010)].

Ele elabora duas tabelas comparativas das Taxas de Homicídio nos estados e capitais brasileiras entre 1997 e 2007. Disponíveis nas figuras abaixo.

Figura 1: Taxas de Homicídio nos Estados e Capitais Brasileiras

UF	1997		2007		CAPITAL	1997		2007	
	Taxa	Pos.	Taxa	Pos.		Taxa	Pos.	Taxa	Pos.
Alagoas	24,1	11º	59,6	1º	Maceió	38,4	9º	97,4	1º
Espírito Santo	50,0	2º	53,6	2º	Recife	105,3	1º	87,5	2º
Pernambuco	49,7	3º	53,1	3º	Vitória	103,5	2º	75,4	3º
Rio de Janeiro	58,8	1º	40,1	4º	João Pessoa	33,3	16º	56,6	4º
Distrito Federal	35,6	6º	33,5	5º	Porto Velho	38,3	10º	51,3	5º
Mato Grosso	33,5	9º	30,7	6º	Belo Horizonte	20,7	22º	49,5	6º
Pará	13,2	20º	30,4	7º	Salvador	41,6	8º	49,3	7º
Mato Grosso do Sul	37,4	4º	30,0	8º	Porto Alegre	37,2	11º	47,3	8º
Paraná	17,3	14º	29,6	9º	Curitiba	26,6	18º	45,5	9º
Roraima	35,4	7º	27,9	10º	Fortaleza	27,0	17º	40,3	10º
Rondônia	28,4	10º	27,4	11º	Aracaju	19,3	23º	38,9	11º
Amapá	34,1	8º	26,9	12º	Cuiabá	55,3	5º	38,8	12º
Sergipe	11,5	21º	25,9	13º	São Luís	22,2	20º	38,4	13º
Bahia	15,5	16º	25,7	14º	Rio de Janeiro	65,8	3º	35,7	14º
Goiás	15,0	17º	24,4	15º	Goiânia	22,1	21º	34,6	15º
Paraíba	14,7	19º	23,6	16º	Belém	24,5	19º	34,2	16º
Ceará	14,8	18º	23,2	17º	Brasília	35,6	13º	33,5	17º
Amazonas	19,0	13º	21,0	18º	Manaus	35,3	14º	32,5	18º
Minas Gerais	7,7	25º	20,8	19º	Macapá	46,6	6º	32,3	19º
Rio Grande do Sul	16,7	15º	19,6	20º	Campo Grande	41,9	7º	32,2	20º
Rio Grande do Norte	9,1	23º	19,3	21º	Rio Branco	36,6	12º	30,1	21º
Acre	20,0	12º	18,9	22º	Natal	18,1	24º	28,3	22º
Maranhão	6,0	26º	17,4	23º	Teresina	16,9	25º	28,2	23º
Tocantins	11,2	22º	16,5	24º	Boa Vista	34,6	15º	25,7	24º
São Paulo	36,1	5º	15,0	25º	Florianópolis	9,4	26º	19,5	25º
Piauí	5,7	27º	13,2	26º	São Paulo	56,7	4º	17,4	26º
Santa Catarina	8,4	24º	10,4	27º	Palmas	7,0	27º	12,8	27º

Fonte: SIM/SVS/MS

Fonte: SIM/SVS/MS

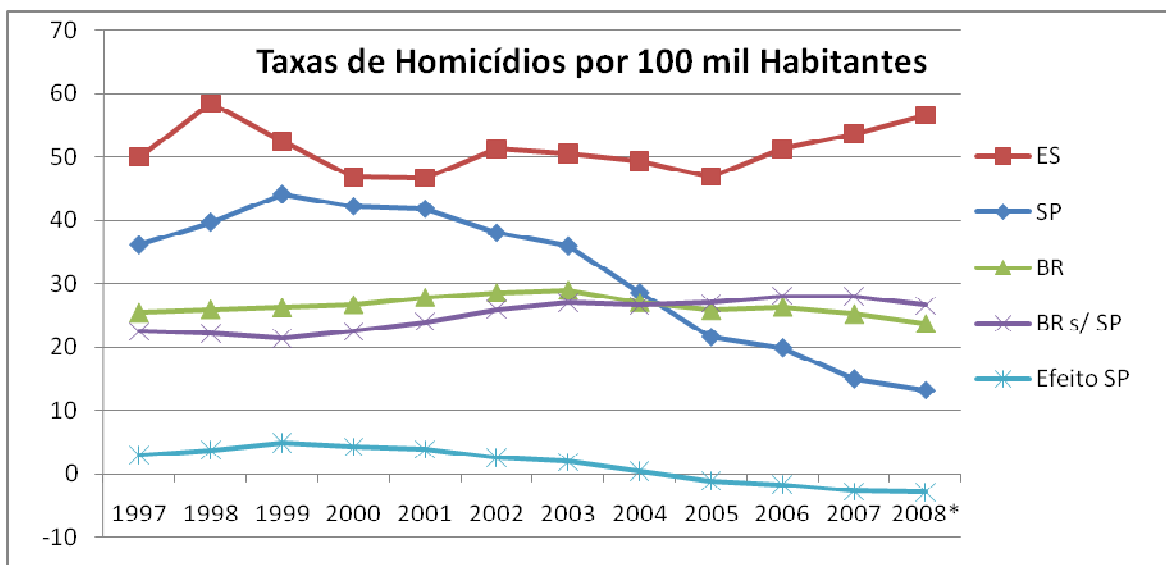
Fonte: WAISELFISZ (2010, p.21 e 25)

Em 18 das 27 Unidades Federativas, a década trouxe incremento nas taxas de violência homicida, com casos extremos como os de Alagoas, Maranhão e Minas Gerais, onde os índices aumentam de 150% para cima. Só em 9 unidades o crescimento foi negativo, incluindo o já mencionado caso de São Paulo, onde os índices caem 58,6% [WAISELFISZ (2010, p.20)].

Entre 1997 e 2007 a taxa de homicídios por cem mil habitantes no Brasil caiu de 25,4 para 25,2, (-0,7%) [WAISELFISZ (2010)]. Contudo, essa queda deve ser atribuída ao Estado de São Paulo, no qual a taxa reduziu-se a menos da metade, de 36,1 (1997) para 15,0 (2007). Como São Paulo representa pouco mais de 21,5% da população do Brasil, a queda na sua criminalidade entre 1997 e 2007 impactou em uma redução de 12,6% da criminalidade no país. Isso significa que, o Brasil sem São Paulo aumentou sua criminalidade em 11,9% entre 1997 e 2007.

O Estado de São Paulo é um caso interessante. Depois de ter atingido um pico de criminalidade em 1999 de 44,1 homicídios por cem mil habitantes, suas taxas têm caído sistematicamente nos últimos anos atingindo o valor de 15,0 em 2007 [WAISELFISZ (2010)] e 13,2 em 2008 (vide ANEXO I) sem aparentemente ter ainda se estabilizado.

Gráfico 2: Taxas de Homicídios por 100 mil Habitantes



Fonte: WAISELFISZ (2010, p.21) para o período de 1997 a 2007; ANEXO I para o ano de 2008.
OBS: O efeito São Paulo foi calculado considerando que o Estado representa 21,5% da população do país.

Melo & Schneider (2010) atribuem a queda da criminalidade em São Paulo a diversos fatores como leis municipais contra a embriaguez e mudanças operacionais na estrutura policial, mas dão especial destaque a mudança demográfica, a redução do percentual de pessoas entre 15 e 24 anos. Essa alteração demográfica seriam uma das principais causas do ponto de inflexão das taxas de homicídios ter ocorrido em 1999, da redução dos homicídios ter se iniciado na Região Metropolitana e da queda ocorrer por vários anos. Na figura abaixo estão às estatísticas descritivas dos dados utilizados pelos autores.

Figura 2: Demografia e Taxas de Homicídios em São Paulo

TABLE I: Means for three different periods

	SPMA †		OTHER LARGE CITIES ‡	
	Homicide Rate§	% Male 15-24	Homicide Rate§	% Male 15-24
1991-1995	41.79	9.37	15.83	9.36
1996-2000	54.66	9.58	25.54	9.58
2001-2005	45.95	9.18	23.87	9.37

†: Cities in the São Paulo Metropolitan Area
‡: Cities with more than 100thd inhabitants in 2000
§: per 100thd inhabitants
Source: DATASUS and Instituto Brasileiro de Geografia e Economia (IBGE)

Fonte: MELO, SCHNEIDER (2010, p.24)

As conclusões de Melo & Schneider (2010, p.37) são conflitantes com as do artigo de Levitt (1999) “*The limited role of changing age structure in explaining aggregate crime rates*”. Levitt analisou as variações na criminalidade dos EUA, desagregou os dados por idade e percebeu que mudanças demográficas modificam os autores dos crimes, mas raramente alteram o seu total. Segundo ele, as dramáticas transformações demográficas do *Baby Boom*, após a Segunda Guerra Mundial, não explicariam mais de 1% na variação da criminalidade americana.

Melo & Schneider (2010, p.38), ao comentar o trabalho de Levitt (1999), afirmam que o impacto da violência juvenil no agregado criminal pode variar de acordo com as instituições de justiça e segurança dos países. E que talvez essas instituições nos EUA estivessem mais bem preparadas para lidar com a criminalidade juvenil do que as do Brasil. Seguindo o raciocínio dos autores, as instituições norte-americanas seriam menos preparadas para lidar com a criminalidade adulta do que as instituições brasileiras.

Em um trabalho anterior, Melo, Schneider & Biderman (2006) analisaram a Região Metropolitana de São Paulo, na qual 16 dos 39 municípios entre 2001 e 2004 adotaram Leis que dificultavam o consumo de álcool (leis secas, “*dry laws*”). Segundo eles, essas leis seriam responsáveis por uma queda de aproximadamente 10% na quantidade de homicídios e em mortes em acidentes automobilísticos.

Tulio Kahn, criminologista e Coordenador de Análise e Planejamento da Secretaria de Segurança Pública de São Paulo, investigou as causas da queda dos homicídios em São Paulo e identificou que a queda da criminalidade foi forte e rápida, com pequena participação de fatores que mudam lentamente como os demográficos e sócio-econômicos. Ele afirma que diferentemente do que ocorreu em Nova York e Bogotá, a queda de homicídios em São Paulo não foi seguida por uma queda nacional, e que os motivos da queda da criminalidade estadual devem ser buscados dentro do estado [KAHN (2008)].

A Lei Seca adotada em alguns municípios, o Estatuto do Desarmamento e o foco na retirada de armas de fogo de circulação, os projetos sociais governamentais ou feitos em parceria com o terceiro setor, a melhora dos indicadores sócio-econômicos, mudanças demográficas, o aumento das taxas de encarceramento, a participação mais ativa dos Municípios e do governo Federal na segurança e diversos outros fatores já foram elencados e examinados no seu papel para a redução da criminalidade. Mas trata-se de explicar porque a criminalidade caiu particularmente em São Paulo se muitos destes processos ocorreram em escala nacional e por que a queda começou, dependendo do tipo de crime, por volta dos anos 2000/2001. Para responder a esta questão creio que devemos olhar para o que vem ocorrendo especificamente no Estado, neste período e especificamente no âmbito das polícias. [KAHN (2007)].

Kahn (2008) fez vários testes para analisar as possíveis causas da queda da criminalidade. Ele identificou que a presença do Primeiro Comando da Capital (PCC) não foi

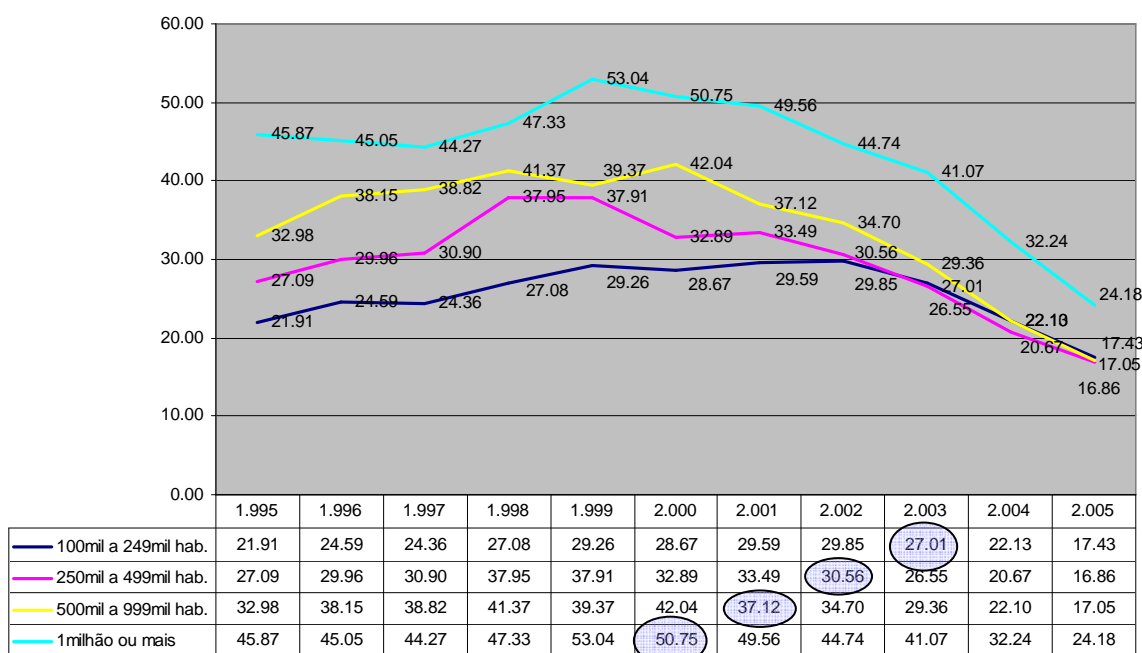
significativa para a redução dos homicídios. Os homicídios caíram mais nas cidades maiores, o que coincide com a presença do PCC (medida pelos ataques de maio de 2006), mas quando se controla o tamanho das cidades a relação entre PCC e queda dos homicídios desaparece. O Estatuto do Desarmamento entrou em vigor em 2003 e pode eventualmente até ter ajudado, mas não deve ser o responsável por uma queda que começou em 1999. As adoções de leis dificultando o comércio de bebidas em alguns municípios claramente ajudaram na queda, mas tem uma influência pequena na queda estadual.

Ele também analisou os 100 municípios mais violentos do Brasil e depois os 1045 municípios dos 5 estados vizinhos num buffer de 100 km ao redor do Estado de São Paulo, e em ambas as análises não foram encontradas nenhum padrão de queda da criminalidade, com exceção dos municípios paulistas fora. Ele percebeu que a quantidade de tentativas de homicídio diminuiu menos do que a de homicídios e que a quantidade de lesões corporais chegou a aumentar no período, sugerindo que agressividade do paulista não diminuiu, embora ela tenha sido menos letal. Segundo Kahn (2008), isso ocorreu em virtude da priorização na apreensão de armas pela polícia, posteriormente apoiada pelo Estatuto do Desarmamento [KAHN (2008)].

Kahn (2007 e 2008) afirmou que provavelmente a queda da criminalidade está relacionada a mudanças operacionais da polícia, "*Criminality is falling? Blame the Police!*". A polícia paulista passou a priorizar a apreensão de armas, a mapear as ocorrências criminais, a ter reuniões de cobrança de resultados similares a do COMPSTAT de Nova York, entre outras mudanças operacionais. A evidência dessa tese é que assim como as operações policiais que foram inicialmente implantadas nas cidades maiores e depois nas menores, a queda da criminalidade percorreu o mesmo trajeto. Conforme a figura abaixo indica, em 2000 houve redução dos homicídios nos municípios com mais de 1 milhão de habitantes, em 2001 nos com mais de 500 mil habitantes e assim sucessivamente.

Figura 3: Taxas de Homicídios nos Municípios de São Paulo

TAXA POR 100MIL HAB DE HOMICÍDIOS DOLOSOS DIVIDIDA POR FAIXAS DE POPULAÇÃO



Fonte: KAHN (2008, slide 18)

A bem da verdade, parte dos criminólogos tem dificuldade em reconhecer qualquer influência da polícia sobre a criminalidade, ainda mais quando estas mudanças são "invisíveis" como as mudanças culturais (de longo prazo) e gerenciais. Meu argumento é de que parte da queda na criminalidade se deve a mudanças gerenciais importantes que ocorrem no âmbito das policiais, especialmente militar, nos últimos anos, que estão criando uma nova cultura de gestão nestas organizações [KANH (2007)].

Essa explicação para a queda se apóia em teses como a de Beato, Silva & Tavares (2008), que afirmam que mudanças no policiamento podem sim apresentar resultados significativamente positivos, especialmente o policiamento preventivo nas áreas de alta criminalidade. Contudo estudos como o de Levitt (2004) afirmam que mudanças nas estratégias policiais têm efeitos apenas marginais na criminalidade.

Hartung (2009) procura explicar a recente queda da criminalidade violenta no Estado de São Paulo através da queda no estoque de armas do estado ocorrida em virtude da estratégia policial estadual amparada no novo marco regulatório federal.

As políticas públicas do governo estadual de repressão ao porte ilegal de armas e a aprovação do Estatuto do Desarmamento em 2003 aumentaram o custo de portar uma arma e incentivaram a entrega voluntária de armas. Dessa forma, reduziram a demanda por armas, e isso teve um impacto negativo sobre as taxas de homicídios.

Nóbrega Junior & Rocha (2009) corroboram as conclusões de Kahn (2007 e 2008), ao fazer uma análise de correspondência entre os diferentes tipos de gastos públicos e a criminalidade. Os autores afirmam que;

Temos, por outro lado, uma exceção no que diz respeito aos gastos com segurança (cor alaranjada). O que se vê claramente é que temos associação bastante acentuada entre o alto investimento em segurança e as baixas taxas de homicídio. (...) Entretanto, a validade da análise está no fato de que agora é mais factível apostar no gastos com segurança como mecanismo de combate mais imediato ao problema da violência homicida. Sem, obviamente, menosprezar os efeitos a médio e longo prazos dos investimentos em outros setores. [NÓBREGA JUNIOR & ROCHA (2009, p.8)]

Ao analisar a queda da criminalidade em São Paulo, Nóbrega Junior & Rocha (2009, p.13) afirmam que;

As políticas públicas de segurança se apresentam como a principal “arma” do estado de São Paulo para a redução de suas taxas e números de homicídio. Administração adequada, gerenciamento de pessoas, informação e inteligência, aproximação das polícias civil e militar e dessas com as comunidades, sobretudo as mais carentes, são as causas para a redução dos homicídios, onde as prisões e as apreensões de armas por parte da polícia, além de certo controle da população jovem, demonstraram grande poder de explicação. Ou seja, repressão e prevenção em conjunto.

Segundo Kahn (2008), outra provável causa da queda da criminalidade foi o aumento da população carcerária de São Paulo, que quase triplicou entre 1994 e 2006. O Estado de São Paulo atualmente abriga a maior população carcerária do Brasil em números absolutos e a 4º proporcionalmente.⁸

Na tabela abaixo estão disponíveis dados da Secretaria de Administração Penitenciária de São Paulo e do InfoPen do Ministério da Justiça. Os dados demonstram que São Paulo aumentou muito a sua população carcerária nos últimos 15 anos, assim como a população carcerária brasileira aumentou bastante nos últimos 6 anos, apesar disso, ela está apenas um pouco acima da média mundial.⁹ Outra questão importante é a quantidade de criminosos com prisão decretada que ainda não foram presos, em março de 2010, o então presidente do STF Ministro Gilmar Mendes estimou em 170 mil a quantidade mandados de prisão não cumpridos.¹⁰

⁸<http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJD574E9CEITEMIDC37B2AE94C6840068B1624D28407509CPTBRIE.htm>

⁹ http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_incarceration_rate

¹⁰ <http://www.jusbrasil.com.br/noticias/2122607/brasil-tem-170-mil-mandados-de-prisao-para-serem-cumpridos>

Tabela 1: População Carcerária no Brasil

Estado	São Paulo	Brasil
Dezembro de 1994	55.021 (165,7)	-
Dezembro de 2003	123.932 (334,7)	308.304 (181,6)
Dezembro de 2006	144.430 (351,8)	401.236 (213,1)
Dezembro de 2009	163.915 (396,1)	473.626 (247,3)

Fonte: Para 1994 Secretaria de Administração Penitenciária de São Paulo¹¹ e InfoPen – Ministério da Justiça¹² para 2003, 2006 e 2009.

OBS: Entre parênteses está a taxa de presos por cem mil habitantes

O encarceramento dos criminosos é uma política de eficácia comprovada na redução da criminalidade, contudo, falta no Brasil uma análise de custo benefício para se avaliar qual o tamanho ótimo da sua população carcerária, isto é, até que ponto essa política é eficiente e eficaz.

Nos EUA, segundo Levitt (1996) o encarceramento seria uma política de segurança eficiente em que os custos de manter um condenado preso seriam menores do que os ganhos propiciados pela redução de crime. Já Kuziemko & Levitt (2004) e Levitt & Miles (2006) afirmam que o constante aumento da população carcerária norte-americana foi reduzindo a eficácia marginal dessa política e que o que o atual tamanho da população carcerária nos EUA já excedeu o seu nível ótimo.

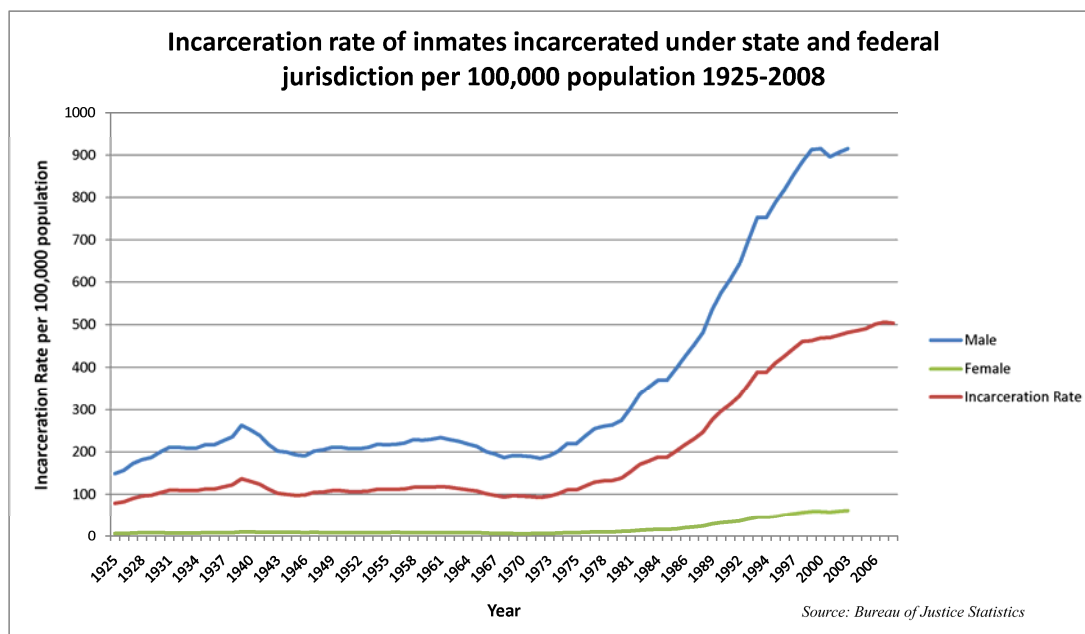
Os EUA têm um taxa de encarceramento muita alta, quando se considera todos os tipos de presos a sua taxa por cem mil habitantes chega 754 ou 0,75% dos residentes nos EUA, e esses índices aumentaram muito nas ultimas décadas. Geralmente esses altos índices são atribuídos a dois fatores: Penas muito pesadas especialmente para crimes leves, muitos Estados tem sentenças mínimas obrigatórias; E muitas penas de prisão para violações

¹¹ <http://www.sap.sp.gov.br/common/dti/estatisticas/populacao.htm>

¹² <http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJD574E9CEITEMIDC37B2AE94C6840068B1624D28407509CPTBR IE.htm>

técnicas (imigração, meio ambiente, comercio, trânsito, finanças, ...), é até paradoxal que um país que se orgulha de limitar os poderes do Estado dê tanto poder ao seu governo.¹³

Figura 4: Evolução das Taxas de Encarceramento nos EUA



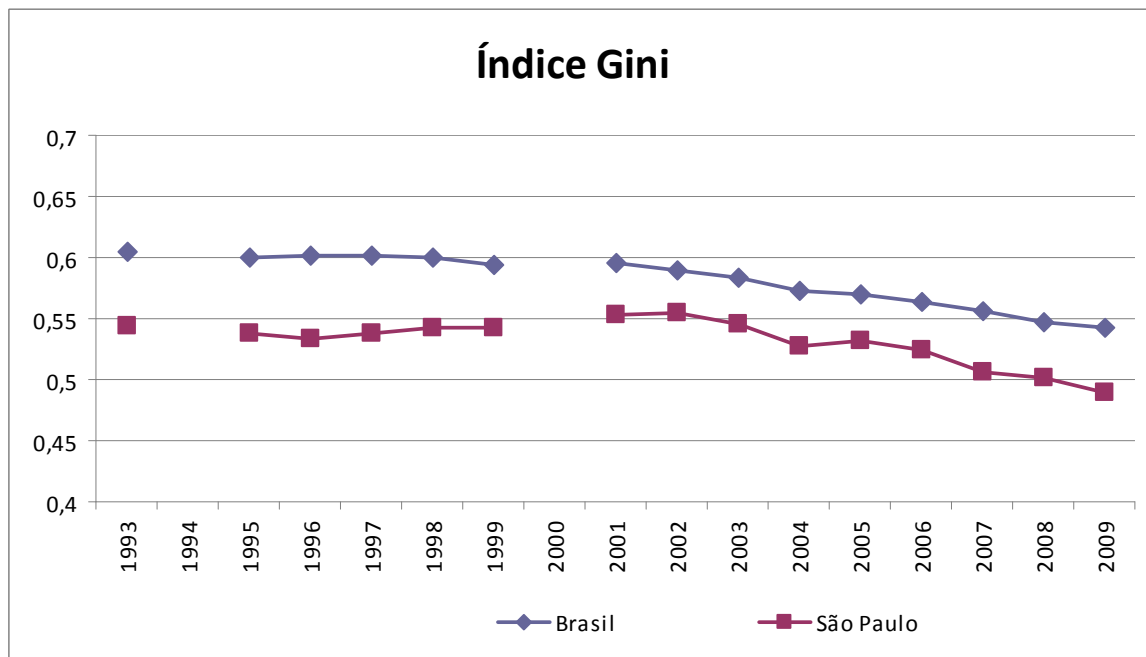
Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/Incarceration_in_the_United_States

Kahn (2008) cita algumas lições que podem ser aprendidas da redução de homicídios em São Paulo: não há uma causa única para a redução de homicídios, múltiplas causas contribuíram para o resultado; mudanças bruscas nos níveis de criminalidade podem ser feitas sem esperar grandes alterações na sociedade, não é preciso mudar o mundo para mudar as taxas de criminalidade; mudanças nos níveis de criminalidade ocorreram sem grandes alterações no marco regulatório.

Nenhum dos autores citados relacionou a queda da criminalidade no Estado de São Paulo a mudanças sociais ou econômicas, como a redução da desigualdade social. Em geral, os indicadores sociais e econômicos do Estado de São Paulo seguiram a mesma trajetória dos indicadores nacionais. Como pode ser evidenciando no gráfico abaixo, utilizando o índice Gini como medida de desigualdade, a trajetória da desigualdade em São Paulo é similar a do Brasil, já quanto à criminalidade no Estado a evolução é bem diferente da do país.

¹³ http://www.economist.com/node/16640389?story_id=16640389

Gráfico 3: Índice Gini



Fonte: <http://www.ipeadata.gov.br/>

OBS: Informações dos anos de 1994 e 2000 não estavam disponíveis.

O gráfico acima evidencia que entre 1993 e 1999 houve certa estabilidade no Índice Gini paulista e brasileiro, e a partir de 2001 até 2009 houve redução gradual na desigualdade social tanto em São Paulo como no Brasil indicando que a redução da desigualdade no Brasil não deve ter causado a queda da criminalidade apenas no Estado de São Paulo.

O principal programa social adotado no Brasil recentemente foi o Bolsa Família. Neste programa o Estado de São Paulo tem aproximadamente 8,7% das famílias beneficiadas, embora conte com aproximadamente 21,6% da população nacional¹⁴. Isso indica que por mais importante e meritório que este programa seja não é ele o responsável pela queda da criminalidade no Estado de São Paulo.

Peixoto e Andrade (2008) fizeram uma avaliação econômica de diversos programas de prevenção e controle da criminalidade adotados no Brasil, adaptando a metodologia utilizada por AOS *et al* (2001). Os autores avaliaram quatro tipos de políticas de segurança; o Programa de Patrulhamento de Proteção Ativa que serviu como grupo de controle, um programa de prevenção primária (o Bolsa Família), 4 programas de prevenção secundária (focalizando jovens com alto risco de se envolverem com a

¹⁴ <http://www.mds.gov.br/adesao/mib/matrizviewbr.asp?> (Acesso em: 22/05/2010)

criminalidade), e 3 programas de prevenção terciária (que visa evitar o envolvimento futuro em atividades criminais de quem já praticou atos criminosos).

Foram analisados os efeitos dos 9 programas na criminalidade. 3 dos 4 programas financeiramente mais eficientes foram de prevenção secundária, o mais eficiente deles foi o Fica Vivo realizado em favelas de Belo Horizonte, que preveniria um crime para cada 650 Reais investidos. Embora seja um programa relativamente barato ele exige que diversos órgãos públicos cooperem entre si, o que nem sempre é possível [PEIXOTO & ANDRADE (2008)].

O segundo programa mais eficiente foi o “Paz nas Escolas”, desenvolvido pela Fundação Criança desde 1999 na cidade de São Paulo com membros de 20 comunidades escolares, o programa evitaria um crime violento para cada 1.200 Reais investidos. O programa visa formar grupos de trabalhos para intervir na realidade violenta das comunidades através de cursos, dramatizações, formulação, execução e avaliação de projetos pacificadores [PEIXOTO & ANDRADE (2008)].

Os programas de prevenção terciária variaram bastante, dois deles foram considerados os mais ineficientes, já o “Liberdade Assistida” da prefeitura de Belo Horizonte foi o terceiro programa mais eficiente no qual um crime grave seria prevenido por menos de R\$ 1.500 investidos. Este programa consiste em criar uma alternativa para os juízes da Vara da Infância e Juventude não enviarem os adolescentes infratores a ‘Febem’, mas sim a uma instituição que através de técnicos e voluntários faz o acompanhamento semanal do infrator.

O quarto programa melhor avaliado, prevenindo um crime sério a cada R\$1.700 investidos foi o PROERD. Nele policiais militares visitam escolas e dão palestras de 60 minutos sobre os riscos das drogas e da violência. O patrulhamento foi considerado o quinto programa mais eficiente, com um crime sério evitado por menos de 7 mil Reais investidos. O Bolsa-família, único representante dos programas de prevenção primária, e um dos mais bens focalizados programas de combate a pobreza, foi o sexto programa mais eficiente com um crime sério evitado para pouco mais de 11 mil Reais investidos [PEIXOTO & ANDRADE (2008)].

Os resultados são bastante robustos e apontam que, em geral, os programas de prevenção secundária apresentam os menores dispêndios por crimes sérios evitados seguidos do PPA (Patrulha de Prevenção Ativa) [PEIXOTO & ANDRADE (2008, p.96)]

Para tentar analisar o impacto do Gasto Público na criminalidade Loureiro & Carvalho Junior (2007) montaram um painel dos estados brasileiros entre 2001 e 2003. Eles utilizaram como variáveis instrumentais a Receita Tributária defasada em um período e os Gastos em Segurança Pública defasados em dois períodos. Utilizando Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis, com efeitos fixos e em primeira diferença, os resultados indicaram que Gastos com Assistência Social e a Redução das Desigualdades Sociais reduzem a criminalidade e que o efeito dos Gastos em Segurança varia de acordo com o crime em questão.

As elasticidades do gasto em segurança pública sobre o homicídio, por exemplo, são todas negativas e significativas, variando de -0,04 a -4,93 e concentrando-se em torno de -0,25. Estas magnitudes estão próximas dos valores encontrados por Levitt (1997) para esta modalidade de crime, mesmo com o autor utilizando número de policiais no lugar de gasto em segurança em suas estimações. Nos outros tipos de crime que este autor também analisa, os valores encontrados em suas estimações se aproximam dos obtidos no presente trabalho, assim como também são obtidos valores positivos para esses coeficientes em alguns casos [LOUREIRO & CARVALHO JUNIOR (2007, p.16)].

Loureiro (2008) pesquisador do ‘Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará’ elaborou o Texto para Discussão “*Avaliando o Efeito do Policiamento Sobre a Criminalidade no Ceará*”. Utilizando a Movimentação Bancária como variável instrumental, a partir de um painel dos municípios cearenses entre 2004 e 2006. ele estimou o efeito de variações no Efetivo Policial em 4 índices de criminalidade e os

resultados foram significativamente negativos demonstrando a importância dessa ferramenta no combate a criminalidade.

Observou-se que a taxa de urbanização e a *proxy* para nível de renda, afetam a criminalidade robusta e positivamente, em todas as categorias de crimes analisadas: homicídio, roubo, furto e lesão corporal. (...) O efeito de dissuasão verificado para a variável de policiamento em todas as modalidades de crime corrobora com a teoria que afirma que existe uma parcela dos crimes que é altamente sensível ao efetivo policial [LOUREIRO (2008, p.23)].

Locais que tiveram altas taxas de criminalidade num período tendem a também ter altas taxas de criminalidade nos períodos seguintes. A lenta queda de Homicídios em SP evidencia que esse efeito é forte. Na análise do comportamento das taxas de criminalidade ao longo do tempo é importante observar o “efeito inércia”. Santos (2009) utilizou o Método Generalizado de Momentos em Sistema num painel com cinco anos de taxas criminais nos estados brasileiros e identificou que aproximadamente metade da criminalidade de um ano se transfere para o seguinte, caracterizando um importante “efeito inércia”.

Resultado similar foi encontrado por Kume (2004, p.14), que analisou a criminalidade em um painel dos estados brasileiros de 1984 a 1998 utilizando também o Método Generalizado de Momentos em Sistema, que ameniza os problemas de endogeneidade. “As estimativas obtidas permitem concluir que o grau de desigualdade de renda e a taxa de criminalidade do período anterior geram um efeito positivo sobre a taxa de criminalidade do período presente.”

Sachsida *et al* (2009) fizeram um trabalho similar para os dados de mortes violentas do DATA-SUS dos estados brasileiros de 1981 a 1995. Com os dados em painel eles aplicaram o Método Generalizado de Momentos em Sistema e, também, encontraram o efeito inércia. Eles evidenciaram que a Desigualdade de Renda é um fator importante na determinação da criminalidade, que o Desemprego e o Grau de Urbanização a afetam positivamente e que Gastos em Segurança Pública afetam negativamente a criminalidade.

Dois resultados interessantes foram obtidos no estudo: não foi detectado que a pobreza afeta a criminalidade violenta de forma positiva; e com base nos testes de Causalidade de Granger foi possível demonstrar que a desigualdade causa criminalidade, mas a relação inversa não ocorre [SACHSIDA *et al* (2009)].

2.4 Estudos da Criminalidade Capixaba

O Espírito Santo têm bons indicadores econômicos e sociais¹⁵. É o quarto Estado com maior PIB *per capita* e o sétimo em IDH, contudo a mais de uma década é o segundo estado mais violento do Brasil, atualmente, perdendo apenas para Estado do Alagoas que têm um dos piores indicadores sociais e econômicos do Brasil.¹⁶ Alguns estudos acadêmicos tentaram compreender os padrões da criminalidade presentes no Espírito Santo, na Região da Grande Vitória e em Vitória.

O ex-delegado chefe da Polícia Civil do Espírito Santo e da sua Divisão de Homicídios (DHPP-PC), André Neves, em sua dissertação de mestrado [NEVES (2007)], analisou o comportamento dos crimes de Homicídios no município de Vitória entre 2000 e 2006, assim como o perfil das Vítimas de Homicídios entre 2003 e 2006. Neste trabalho ficou evidenciado que três bairros (São Pedro, Santo Antônio e Ilha do Príncipe) são responsáveis por quase 30% dos homicídios da cidade.

O homicídio em Vitória é cometido na rua (81,49 por cento), quase um de cada 4 casos (22,76 por cento) na região de São Pedro e Santo Antonio, contra homens (91,18 por cento), jovens (44,14 por cento), afro descendentes (68,28 por cento), que são atingidos por projétil de arma de fogo (86,41 por cento), nas noites e madrugada (50,99 por cento), de sexta-feira, sábado e domingo (64,33 por cento), tendo as vítimas (70 por cento) feito uso de álcool e ou cocaína. [NEVES (2007, p.89)]

¹⁵ [http://pt.wikipedia.org/wiki/Esp%C3%ADrito_Santo_\(estado\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Esp%C3%ADrito_Santo_(estado))

¹⁶ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Alagoas>

Para sugerir políticas públicas de combate a criminalidade, Neves (2007) analisou as características de 4 localidades que obtiveram grandes quedas da criminalidade: Nova York, Bogotá, Diadema e o Morro das Pedras, em Belo Horizonte.

Nova York sob a liderança do prefeito Rudolph Giuliani teve uma grande queda de sua criminalidade na década de 90, e um dos fatores principais teria sido o sistema de cobrança de resultados semanais (*compstat*) por comando policial regional. Esse sistema e a queda na criminalidade foi acompanhado de outras medidas como: revitalização do espaço urbano seguindo a teoria das janelas quebradas; redução da epidemia de crack; e mudanças demográficas.

Em Bogotá o fator crucial teria sido a liderança política que priorizou a questão da segurança pública, aumentou o salário dos policiais, alterou as suas escalas de trabalho, buscou aumentar o contato da polícia com a comunidade através do '*Segurança Cidadã*' e promoveu uma ampla reforma urbana para combater a criminalidade também inspirada na teoria das janelas quebradas. "A mais comentada alteração ocorrida no espaço público foi a extinção completa de um bairro da capital chamado de *Santa Inez* ou *El Cartucho*, que concentrava o tráfico de drogas e homicídios, tendo no local sido criado um parque" [NEVES (2007)].

Em Diadema a redução da criminalidade estaria relacionada ao fechamento dos bares após as 23 horas, já que em 2001 60% dos assassinatos na cidade ocorreram entre as 23h e as 06h. Além disso, foram implantados alguns programas sociais focalizados nos grupos de risco como o programa "Adolescente Aprendiz", assim como ações de apoio a ação da polícia, como o mapeamento criminal das ocorrências na cidade e uma central de vídeo monitoramento com 30 câmeras [NEVES (2007)].

Dos casos citados cabe ressaltar que nas três cidades onde houve queda na criminalidade, esta foi seguida por uma queda na criminalidade geograficamente mais ampla que facilitou e/ou ampliou essa tendência. A queda na criminalidade em Nova York e Bogotá foi acompanhada nos anos seguintes por uma queda, não tão acentuada, na criminalidade na maior parte dos EUA e da Colômbia. Já a queda da criminalidade em Diadema, embora

não tenha sido acompanhada por uma queda na criminalidade brasileira, foi acompanhada pela queda da criminalidade no Estado de São Paulo.

Além dessas cidades, Neves (2007) cita o caso de um bairro de Belo Horizonte, “Morro das Pedras”, que reduziu bastante a sua criminalidade graças ao Programa de Segurança Pública coordenado pela Secretaria de Segurança do Governo do Estado de Minas Gerais, o “Fica Vivo”. O projeto envolveu a comunidade acadêmica, o Governo de Minas, o Ministério Público, as polícias Civil e Militar e outras entidades. Ele promoveu a articulação e a cooperação entre diferentes instituições e órgãos públicos que lidam com o problema da criminalidade e violência, com o apoio de uma instituição universitária.¹⁷

Peixoto, Andrade & Azevedo (2007) fizeram uma avaliação deste programa evidenciando que o impacto na favela piloto, “Morro das Pedras”, foi maior e mais significativo do que nas outras seis áreas onde ele foi posteriormente expandido. Peixoto & Andrade (2008) ao avaliarem o custo benefício de 9 programas de segurança pública, verificaram que o Fica Vivo foi o programa financeiramente mais eficiente, que mais preveniu crimes sérios por Reais investidos.

Contudo, um programa como o Fica Vivo baseado na articulação de diversos órgãos do executivo estadual incluindo as polícias, o judiciário e a academia, exige do órgão coordenador, no caso a secretaria estadual de segurança, certo capital político que nem todas têm. No Espírito Santo, por exemplo, as crises entre a SESP e comando da PM-ES evidenciam que o programa enfrentaria muitas dificuldades para ser implantado no Estado.

Neves (2007) considera importante reduzir o distanciamento entre a universidade e a segurança pública e considera louvável as iniciativas do governo federal de promover cursos de pós-graduação *lato sensu* em segurança pública para os trabalhadores da área e a sociedade civil organizada¹⁸. Ressaltando a importância do diagnóstico ele sugere políticas focalizadas nos grupos de risco identificados, embora não especifique qual e como essas políticas serão adotadas.

¹⁷ http://www.unodc.org/brazil/pt/best_practices_fica_vivo.html

¹⁸ Um exemplo desses cursos de pós-graduação *lato sensu* em segurança pública ocorreu no CCJE-UFES em 2007 e teve 590 horas de carga horária.

No caso de Vitória, esses programas devem estar voltados para os jovens em geral, mas especialmente àqueles afros descendentes entre 13 e 24 anos de idade, do sexo masculino, freqüentadores do espaço público na noite e/ou madrugada, na região de São Pedro e Santo Antonio, especialmente nos finais de semana, que estejam usando ou na eminência de se iniciar no uso do álcool e drogas proibidas [NEVES (2007, p.92)].

Gomes (2009) analisou espacialmente a criminalidade na RGV e em três bairros bastante violentos; Campo Grande (Cariacica), Santa Martha e adjacências (Vitória) e Ilha do Príncipe e adjacências (Vitória). No trabalho são sugeridas políticas públicas relacionadas à importância das ferramentas de geoprocessamento para se entender e combater a criminalidade.

Ele sugere que as regiões de atuação das companhias da Polícia Militar e das Delegacias da Polícia Civil sejam integradas. No ES a atuação das duas polícias não é similar, o que dificulta alguns esforços conjuntos e a cobrança de resultados por área.

Um novo modelo a ser altamente debatido e que vem trazendo alguns resultados positivos é a integração de áreas de trabalho da polícia ostensiva e investigativa. No estado do Rio de Janeiro essas regiões são chamadas de AISP (Áreas Integradas de Segurança Pública), resumindo um DP (Departamento de Policia) e uma CIA (Companhia Militar) com a mesma área; mas esta metodologia não visa apenas as polícias terem uma circunscrição de trabalho único, e sim, regiões de monitoramento igualitário onde é possível comparar cada uma dessas áreas e “provocar” políticas públicas através de conselhos comunitários dessas localidades. Este exemplo de áreas integradas que visam a cooperação entre as polícias estão presentes em outros estados, como é o caso de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso [GOMES (2009, p.73)].

Silva & Reisen (2009) fizeram um trabalho de pesquisa acadêmica na área de estatística, demonstrando a utilidade e a eficiência de um estimador em uma situação real. O estudo busca demonstrar a eficiência de um estimador para séries temporais não-gaussianas discretas, neste caso, os principais crimes contra a pessoa e contra o patrimônio registrados diariamente no CIODES-190 para cada município da RGV.

O resultado do trabalho é que o estimador Poisson Auto-Regressivo Média Móvel Linear Generalizado (GLARMA) (1,1) é um bom estimador para os delitos registrados diariamente nos municípios da RGV. Os municípios de Serra e Viana não puderam ser avaliados porque houve dias em que não foi registrado nenhum delito invalidando os pressupostos de ajustes do modelo. Eventuais previsões neste formato, séries temporais não-gaussianas discretas, devem utilizar o estimador GLARMA em virtude de sua eficiência [SILVA & REISEN (2009)].

Lira (2007) fez uma análise das diferentes formas da criminalidade nos bairros de Vitória construídos a partir da agregação dos setores censitários do Censo 2000. Ele comparou a situação econômica e social dos bairros com as diferentes formas de criminalidade e a inter-relação criminal. A pesquisa não buscou analisar a influência marginal das variáveis sócio-econômicas na criminalidade, mas tentou construir um indicador sintético¹⁹ da criminalidade, o Índice de Violência Criminal (IVC) que seria mais representativo da criminalidade local do que as Taxas de Homicídios por cem mil habitantes. O IVC foi construído a partir da soma ponderada dos diferentes tipos de crimes, e o peso de cada crime na composição do indicador foi definido pela correlação deles com os crimes letais contra a pessoa (homicídios).

Um dos resultados mais interessante encontrado por Lira (2007) foi a correlação do Crime de Embriaguez com os Crimes Contra a Pessoa. O coeficiente de correlação Pearson foi de 0,93 entre o Crime de Embriaguez e os Crimes Não Letais Contra a Pessoa, e para os Crimes Letais Contra a Pessoa o índice de correlação foi 0,74. Isso indica que o consumo de álcool é um importante fator potencializador da violência em Vitória.

¹⁹ Assim como o IDH.

Em sua dissertação no Mestrado em Arquitetura da UFES, Lira (2009) analisou a criminalidade no município de Vitória utilizando o mesmo instrumental do seu trabalho anterior. Ele buscou identificar como os fatores urbanos podem influenciar a criminalidade e vice-versa, tendo como referência a obra de Milton Santos. Com um amplo acervo fotográfico ele demonstrou a existência de uma cultura/arquitetura do medo na cidade de Vitória.

Lira (2009) ressalta que a partir da década de 60 ocorreu uma forte migração populacional do interior do Espírito Santo para a RGV em virtude de grandes projetos industriais. E que essa migração agravou os problemas sociais que nas décadas seguintes potencializariam a violência.

A Grande Vitória, bem como todo o estado, não possuía infraestrutura básica que suportasse tamanho fluxo migratório (...) Foi nesse contexto que se agravaram mais intensamente os problemas sociais e, conseqüentemente, a violência passou a destacar a aglomeração da Grande Vitória em contraste com o resto do estado [LIRA (2009, p.58)].

Lira (2009) ressalta que devido à complexidade do objeto, a criminalidade violenta não pode ser reduzida a uma única causa. Ele afirma que um dos fatores que agravaram o impacto das mudanças demográficas, e que seria uma das causas da criminalidade violenta em Vitória depois da década de 70, foi a falta de políticas sociais e de um planejamento territorial.

2.5 As Dificuldades no Combate à Criminalidade no Espírito Santo

As dificuldades enfrentadas pelo Governo do Espírito Santo no combate à criminalidade provavelmente são as principais causas do Estado, mesmo com relativamente bons indicadores econômicos e sociais, ter um dos maiores índices de criminalidade do Brasil.

A Secretaria de Segurança do Espírito Santo (SESP) teve dificuldades nas diversas políticas de combate à criminalidade que tentou implementar. A principal política pública de segurança implementada pela SESP nos últimos anos foi o Plano de Enfrentamento da Criminalidade. É um plano que utiliza várias políticas públicas focalizadas em algumas

regiões prioritárias, e a sua implementação parcial evidência as dificuldades da SESP no trato da segurança pública.

O Plano de Enfrentamento se inicia a partir de uma idéia muito boa, que é identificar as áreas mais perigosas da RGV e concentrar esforços nelas. Foi feita uma criteriosa análise geoestatística (Mapa do Crime) para identificar as regiões de maiores concentrações de homicídios da RGV. No Plano estas regiões foram designadas de Regiões Especiais de Defesa Social (REDS). Inicialmente foi selecionado um bairro em cada município da RGV e estes locais passaram a receber mais atenção das agências de segurança pública²⁰.

O Plano de Enfrentamento da Criminalidade ocorreria em 3 etapas em cada bairro (REDS). A primeira etapa seria uma 'limpeza da área' com a execução de mandatos de prisão em aberto contra criminosos locais pela Polícia Civil, na segunda etapa a Polícia Militar ocuparia ostensivamente a área, e numa terceira etapa uma série de projetos esportivos e sociais seriam implantados na localidade.

A primeira etapa do plano foi dificultada em virtude do principal fator limitador da ação policial no ES atualmente, o sistema prisional. A superlotação dos presídios e das delegacias é um fator de preocupação não exclusivo aos profissionais do setor. A situação prisional no Espírito Santo já foi alvo de diversas reportagens jornalísticas a nível nacional, de denúncia encaminhada ao Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária, ao Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana da OEA²¹ e ao Conselho de Direitos Humanos da ONU.

Em 23 de março de 2010 os ministros da 6ª turma do STJ julgaram um habeas-corpus individual de um acusado de homicídio, que estava preso preventivamente em um contêiner no Centro de Detenção Provisória de Cariacica, e decidiram por unanimidade que o acusado deveria aguardar o julgamento em prisão domiciliar. Eles consideraram desumana a prisão em contêiner, situação que ele e vários outros detentos se encontravam.

²⁰ Os bairros inicialmente selecionados foram: Grande São Pedro em Vitória, Grande Terra Vermelha em Vila Velha, Nova Rosa da Penha em Cariacica, e o Conjunto Feu Rosa, Vila Nova de Colares na Serra

²¹ A OEA já solicitou ao Brasil a tomada de medidas urgentes quanto a situações dos adolescentes presos no Espírito Santo. <http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,oea-cobra-acao-sobre-violacao-de-direitos-humanos-no-es,472585,0.htm>

Esta decisão do STJ estendeu o benefício a todos os 430 detentos presos cautelarmente, prisão temporária antes do julgamento final, em contêineres no Espírito Santo²². O Tribunal de Justiça do Espírito Santo e o Ministério Público estadual reagiram à notícia prometendo para as semanas seguintes um mutirão carcerário para analisar a situação dos presos e reduzir a superlotação dos presídios²³.

O mutirão seguiu os moldes do realizado sob a coordenação do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) entre maio e julho de 2009 no ES, quando libertou 637 presos adultos e 240 adolescentes. Nessa ocasião, o então Secretário de Segurança do ES reclamou publicamente da pressão exercida pelo CNJ sobre os juízes estaduais, para que eles libertassem uma grande quantidade de presos, sugerindo que o aumento da criminalidade naquele mês de julho ocorreu em virtude da atuação do CNJ²⁴.

Dias antes da decisão do STJ o próprio Secretário de Justiça do Espírito Santo, Ângelo Roncalli, esteve em Genebra (16/03/2010) participando de um painel paralelo ao Conselho de Direitos Humanos da ONU sobre as violações e abusos nas prisões capixabas e já defendia a redução da quantidade de presos. "Mais cedo ou mais tarde, essa proposta de perdão ou redução de pena vai ter de ocorrer, porque os Estados não darão conta de solucionar essa questão"²⁵.

A situação do Espírito Santo é similar à dos estados americanos que sofreram processos judiciais contra a situação carcerária dos presos, analisados por Levitt (1996). Eles acabaram reduzindo a população carcerária nos anos seguintes e sofreram com aumentos da criminalidade. Seguindo este raciocínio, a criminalidade no Espírito Santo deve

²² http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2010/03/616326-stj+manda+detidos+em+contenineres+no+espírito+santo+para+casa.html

²³ <http://oglobo.globo.com/cidades/mat/2010/03/26/comeca-no-espírito-santo-mutirao-para-revisar-processos-libertar-presos-916174432.asp>
http://www.cnj.jus.br/mutirao_carcerario/relatorio/relatorio_geral.wsp

²⁴ "Alguns índices subiram nos dois últimos meses e isto tem relação com a pressão que o CNJ causou em juízes do Estado que acabaram liberando muitos presos sem critérios e isso provocou um aumento nos crimes contra o patrimônio e de homicídios. Houve um magistrado que chegou a liberar 40 presos num único dia"

http://www.sindipol.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=60:rodney-culpa-mutirao-carcerario-por-aumento-de-crimes-em-julho&catid=29:noticias

http://www.sindipol.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=120:rodney-miranda-reitera-critica-a-soltura-indevida-de-presos&catid=29:noticias

²⁵ <http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u707473.shtml>

aumentar ainda mais nos próximos anos em virtude da falta de capacidade carcerária do estado.

A primeira fase do Plano de Enfrentamento da Criminalidade acabou não sendo plenamente efetivada em virtude da inexistência de capacidade carcerária ociosa. A segunda etapa do plano, a de ocupação das REDS pela Polícia Militar, também enfrentou dificuldades.

Na segunda fase do Plano um agrupamento da Polícia Militar permaneceu nas REDS, durante um determinado período, realizando um forte policiamento ostensivo e diversas operações na rua. Esta etapa foi um sucesso durante o período da ocupação. Neste período a criminalidade local reduziu-se a níveis baixíssimos. Com a saída desses policiais, para, muitas vezes, à ocupação de outras REDS a criminalidade retornou para seus patamares anteriores.

Essa redução da criminalidade em virtude do aumento do policiamento é bem retratada por Di Tella & Schargrotsky (2004). Eles avaliaram o efeito na criminalidade do realocamento de policiais em Buenos Aires em resposta a ameaças terroristas contra igrejas e mesquitas, um fator exógeno. Nas áreas em que a polícia foi realocada, a criminalidade (medida pela quantidade de roubo de automóveis) foi bastante reduzida, contudo nas áreas mais afastadas não houve redução na quantidade de crimes.

Faltou, portanto, no Plano de Enfrentamento, a idéia de permanência nas áreas ocupadas, a idéia de suprir permanentemente a ausência do Estado nessa região. Provavelmente isso se deveu a não disponibilidade de um maior efetivo de policiais.

Esse tipo de ocupação policial permanente ocorre em diversos morros do Rio de Janeiro, através das Unidades de Polícia Pacificadora (UPP), nos quais foi utilizado um conceito de polícia cidadã, que busca uma aproximação, um envolvimento com a comunidade conforme política preconizada por Beato, Silva & Tavares (2008, p.710):

As conclusões para policy makers são óbvias e caminham na direção de se fortalecerem experiências de policiamento preventivo em vez das ações

repressivas tradicionais que têm caracterizado a atuação policial no Brasil.

A percepção das UPPs pelos moradores das favelas é incrivelmente positivo. Pesquisa conduzida pelo Instituto Brasileiro de Pesquisa Social²⁶ verificou que entre os moradores de favelas sem UPPs, 48% dos moradores classificaram sua comunidade como ‘insegura’ ou ‘muito insegura’. Nas favelas com UPPs, apenas 5% dos moradores classificaram-na como ‘insegura’ ou ‘muito insegura’. Quando perguntados; “*Em relação ao que era até 1 ano atrás, a situação da segurança HOJE na favela/comunidade em que você mora está*” nas comunidades sem UPPs 31% classificaram-na como ‘melhor’ ou ‘muito melhor’, já nas com UPPs esse número salta para 86%.

Nos períodos em que ficaram ocupando as áreas da REDS, a Polícia Militar do ES chegou a realizar pesquisas de opinião com os moradores, e nelas a atuação da polícia foi muito bem avaliada. Infelizmente esses policiais permaneceram apenas um período em cada REDS e, em geral, após o período de ocupação, a criminalidade retornou aos patamares anteriores.

Outro fator que pode ter dificultado a segunda fase do Plano foi o relacionamento pessoal conturbado entre o então Secretário Estadual de Segurança Rodney Miranda (jan.2003 a dez.2005 e mai.2007 a mar.2010)²⁷ e os altos oficiais da PM. Os atritos se tornaram públicos em agosto de 2009 quando o secretário modificou a escala de trabalho da PM²⁸ e se intensificaram em setembro quando ele lançou um livro acusando alguns membros da corporação de dificultar a investigação do assassinato de um juiz em 2004 no Espírito Santo. Os pontos altos desses atritos foram, a nota de repúdio assinada por 14 dos 19

²⁶ http://www.ibpsnet.com.br/v1/index.php?option=com_content&view=article&id=46:o-impacto-das-unidades-de-policia-pacificadora-nas-favelas-da-cidade-do-rio-de-janeiro&catid=34:pesquisa-politica&Itemid=57

²⁷ Rodney Miranda saiu da SESP em maio de 2005 por causa de acusações de grampo, já em março de 2010 ele se retirou para ser candidato a deputado estadual pelo Democratas, elegeu-se como o mais votado do ES.

²⁸ http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2009/08/525809-pm+muda+escala+e+policial+do+administrativo+vai+para+as+ruas.html

Coronéis da PM-ES²⁹, as solicitações de exoneração do secretário³⁰ e as ameaças de insubordinação³¹, ocorridos entre outubro e dezembro de 2009.

Na terceira fase do Plano de Enfrentamento da Criminalidade a SESP coordenou uma série ações com outras Secretarias de Estado, com prefeituras e ONGs, tentando proporcionar uma maior presença do Estado nestes bairros através de eventos esportivos, culturais, educacionais, entre outros. Um dos principais projetos foram as Ações Integradas pela Segurança que reuniam num único dia vários órgãos públicos em uma das REDS³².

Talvez se o Governo do Estado coordenasse diretamente essas atividades ou se a SESP tivesse a devida dotação orçamentária para os projetos, eles teriam sido mais duradouros do que os que ocorreram a partir da articulação da Secretaria Estadual de Segurança. Até maio de 2010 o plano continuava em andamento e nenhum estudo tinha avaliado-o.

No combate à embriaguez, que, segundo Lira (2007), seria um importante fator desencadeador da violência inter-pessoal, o governo do ES elaborou e regulamentou a lei estadual número 8.635 de 2007³³. Também conhecida como Lei Seca, ela é mais branda que a que vigorou em Diadema-SP, mas em virtude de alguns problemas operacionais, até o início de 2010 ela ainda não tinha sido plenamente efetivada.

O governo também elaborou e divulgou campanhas educativas sobre as conseqüências da embriaguez e dos perigos de se dirigir neste estado, assim como uma campanha midiática bem agressiva sobre os perigos do consumo de drogas e sua relação com a criminalidade violenta³⁴. É difícil identificar o sucesso dessas campanhas midiáticas, mas vale lembrar que elas são políticas públicas apenas auxiliares no combate a criminalidade³⁵.

²⁹<http://www.folhavoria.com.br/site/?target=noticia&cid=0&ch=08966954557df0ee7499ec67b439e85d&nid=147082>

³⁰<http://www.folhavoria.com.br/site/?target=noticia&cid=15&ch=31bbfc2039795e98d278302eb7dadd1c&nid=149158>

³¹ http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2009/12/571026-coroneis+afirmam+que+nao+vao+cumprir+ordens+de+rodney+miranda.html

³² A SESP articulou diversas Ações Integradas pela Segurança “cujo objetivo é intensificar a presença dos Poderes Públicos, a oferta de serviços, o resgate dos valores de cidadania e conscientização da prevenção primária à criminalidade. Ela será realizada em todos os municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória.” <http://www.es.gov.br/site/noticias/show.aspx?noticiaId=99693142>.

³³ <http://www.sesp.es.gov.br/sitesesp/texto.jsp?tpTexto=10>

³⁴ <http://www.youtube.com/watch?v=vy6p75aU5NI>

³⁵ http://www.seculodiario.com.br/exibir_not.asp?id=4945

As dificuldades das políticas públicas de combate à criminalidade explicam boa parte da causa e da manutenção de índices criminais tão elevados no Espírito Santo. Existem outras causas mais estruturais que vão além da alçada estritamente criminal, mas que provavelmente não são a causa do Estado ser o segundo mais violento do Brasil.

Os indicadores sociais do ES são bons quando comparados com os outros Estados. O ES tem o sétimo maior IDH do Brasil e ocupa posição intermediária quanto a desigualdade social com um índice um pouco melhor do que a média nacional (0,531 do ES, ante 0,543 no Brasil em 2009). Os indicadores econômicos do ES são relativamente bons, o estado é o quarto em PIB per capita e mesmo sem um índice estadual de desemprego confiável este não é parece ser um dos seus maiores problemas.

Outra possível causa são os fatores demográficos. A migrações do interior para a capital na década de 70 citado por Lira (2009), contudo esse fenômeno ocorreu em todo país inclusive na maioria das capitais do país não podendo explicar porque o ES é um estado relativamente tão violento hoje. Além disso, outro fator demográfico que pode motivar a violência seria a proporção de jovens na população, contudo o ES não tem uma proporção de jovens maior do que os outros Estados. Em 2000 o ES tinha uma população com idade média de 28,8 anos, superior a média nacional. [CASTGLIONI (2008)]

O processo de envelhecimento apresenta um ritmo mais acelerado no Espírito Santo. A idade mediana do Brasil, que representa a tendência média do país, subiu de 18,8 a 24,2 anos entre 1970 a 2000, enquanto que a do Espírito Santo evoluiu, no período, do nível inicialmente mais jovem que o do país, de 16,95; a uma idade mediana mais elevada que a média nacional, de 25,40 (tabela nº. 5). Enquanto a mediana brasileira apresentou um diferencial de 5,4 anos entre 1970 a 2000, à mediana inicial do Estado, foram acrescentados 8,45 anos. [CASTGLIONI (2008, p.8)]

Outro aspecto comentado é a proximidade geográfica do ES com o Rio de Janeiro aonde o crime organizado tem uma forte atuação, contudo mesmo que a polícia do ES não tenha experiência para lidar com esses tipos de criminosos a influência não deve ser muito

grande já que o ES já ultrapassou o RJ em proporção de homicídios e que a criminalidade se concentra espacialmente na RGV e não no sul do Estado.

Outro aspecto seria o comportamento característico do povo capixaba, as causas culturais. Na área de segurança é comum encontrar comentários sobre a cultura do capixaba de “não levar desaforo pra casa”, de “vingança”, de violência em situações de desentendimentos menores. Essa cultura pode ser exemplificada pelo costume de mendigos e pessoas “mal encaradas” intimidarem o cobrador e utilizarem o transporte coletivo sem pagar passagem na RGV.

Contudo é difícil identificar as características culturais de um povo e suas implicações práticas, falta um estudo antropológico para a cultura capixaba como existem sobre a cultura brasileira por autores como Sérgio Buarque de Holanda e Roberto DaMatta. Foram encontrados apenas trabalhos que abordam marginalmente os efeitos comportamentais da identidade capixaba como o do Simonetti Junior (2002) “*O Capixaba e o Outro: representação da identidade cultural no jornalismo impresso do Espírito Santo*” que prioriza a análise do discurso identitário capixaba. Contudo mesmo abordando marginalmente o tema, Simonetti Junior (2002) fez uma breve resenha dos estudos sobre os traços característicos e a identidade capixaba e não estabelece paralelos entre estes e a violência.

Traços identitários capixabas, constituídos e vividos cotidianamente pelos capixabas, e que representam o capixaba como um sujeito provinciano, tímido, voltado para pequenos grupos, sem ousadia, desejoso de que o futuro esperançoso não seja para já [SIMONETTI JUNIOR (2002, p.52)].

Luiz Eduardo Soares ao analisar a criminalidade no Brasil identificou um padrão de criminalidade específico no Espírito Santo e no Nordeste.

No Espírito Santo e no Nordeste, o assassinato a soldo ainda é comum, alimentando a indústria da morte, cujo negócio envolve pistoleiros profissionais, que agem individualmente

ou se reúnem em "grupos de extermínio", dos quais, com frequência, participam policiais. [SOARES (2006, P.91)]

Comparando os indicadores sociais, econômicos e demográficos do Espírito Santo com os de outros Estados brasileiros percebemos não há nenhum motivo estrutural para o ES ser o segundo Estado mais violento do país. Esses fatores influem de forma determinante na criminalidade, contudo não são a causa da diferença de criminalidade do ES com o resto do Brasil. Essa causa deve ser buscada nas dificuldades no combate a criminalidade no ES e, talvez, na própria cultura capixaba.

Nos próximos capítulos, vamos fazer uma abordagem empírica da criminalidade capixaba buscaremos identificar a influência das variáveis sociais, econômicas e demográficas na criminalidade, e sua dinâmica espacial. Assim como a influência de crimes aparentemente sem vítimas, os crimes relacionados às drogas e às armas, nos crimes com vítimas claramente identificáveis, como assaltos e homicídios.

3- Metodologia

3.1 Procedimentos Analíticos Espaciais

Os economistas geralmente não consideram a dimensão espacial nos seus modelos teóricos e nas suas análises empíricas. Eles pressupõem que os dados são independentes e identicamente distribuídos (IID). Contudo para a distribuição da criminalidade, assim como de muitas variáveis sócio-econômicas e demográficas, raramente a hipótese da independência espacial é válida [ALMEIDA, HADDAD & HEWINGS (2005, p.25)].

Nestes tipos de análises é importante considerar a dimensão espacial. É importante analisar a distribuição espacial dos dados e os efeitos que essa distribuição causa nos próprios dados, alterando os valores que eles teriam se não estivessem localizados em determinadas regiões do espaço.

Efeitos espaciais de concentração e dispersão globais, heterogeneidade espacial e as associações espaciais locais que geram clusters de autocorrelação locais positivos e negativos. Esses efeitos espaciais derivam diretamente da Primeira Lei da Geografia: “Todas as informações estão relacionadas, mas as informações vizinhas estão mais relacionadas do que informações mais distantes” [PEIXOTO *et al* (2004, p.9)].

3.1.1 Análise Exploratória Espacial

Para compreender uma dada distribuição espacial dos dados, o primeiro passo é realizar uma análise exploratória espacial (*Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA*). Esse procedimento é uma variação da análise exploratória de dados, e permite compreender a distribuição espacial, identificar as localidades atípicas (*outliers*), agrupamentos de observações semelhantes (*clusters*) e as formas de heterogeneidade espacial [PEIXOTO *et al* (2004)].

O procedimento de análise exploratória dos dados normalmente utiliza estatísticas descritivas e matrizes de auto-correlação das variáveis, que estão disponíveis no APÊNDICE IV para consulta.

A análise exploratória espacial inicia-se com a visualização de mapas temáticos organizados em classes, eles permitem identificar os padrões espaciais das variáveis. Na seqüência se define uma matriz de pesos espaciais e a utiliza nos testes formais de autocorrelação global e local que possibilitam identificar a dependência espacial global e as aglomerações espaciais locais.

Os mapas temáticos aqui utilizados foram feitos a partir de agrupamento das observações em 5 classes utilizando o separador Jenks (*Natural Breaks*), opção *default* do programa ArcGis 9.3. O separador Jenks busca minimizar a soma de quadrados de diferença em relação a média de cada uma das 5 classes. Portanto classes com valores similares entre si terão mais observações que classes com valores muito diferentes entre si.

Na maioria dos mapas analisados foi possível identificar certa dependência espacial. Em geral, as observações com valores altos ficaram próximos de localidades que também tinham valores altos, e as com valores baixos ficaram próximas das com valores baixos. Portanto decidiu-se prosseguir a análise estimando a auto-correlação espacial global e local utilizando duas matrizes de pesos espaciais.

A matriz de pesos espacial é uma matriz $N \times N$, sendo N o número de observações a ser analisadas, a partir do qual cada uma das observações $n_1, n_2, n_3...$ sofre influência de algumas das outras $n-1$ observações. As matrizes de pesos espaciais geralmente são ponderadas para que todas as observações recebam influências espaciais na mesma proporção, isto significa que, o valor das linhas das observações deve ser igual a 1, embora as regras que ponderam as influências entre as observações possam variar³⁶ [PEIXOTO *et al* (2004)].

O conhecimento *a priori* das variáveis em estudo e a visualização da distribuição das variáveis nos mapas temáticos auxiliam a escolha de uma matriz de pesos espaciais apropriada, que melhor represente as a interação entre essas variáveis. Sabe-se *a priori*, por exemplo, que para os bairros de Vitória a criminalidade pode ser mais facilmente

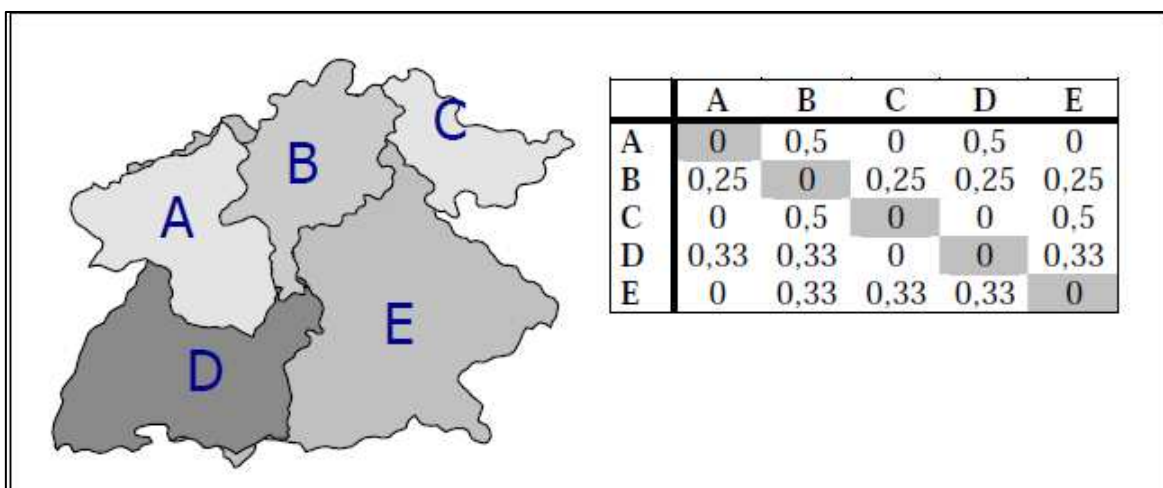
³⁶ Embora o valor da linha seja geralmente igual a 1, o valor da coluna pode variar bastante. Isso significa que uma sub-região no centro de uma área recebe a mesma quantidade de influência espacial que uma localizada no subúrbio, mas a sub-região do centro provavelmente influenciará mais as outras variáveis do que a do subúrbio.

difundida a partir de regiões distantes do que para os municípios do Espírito Santo, já que a mobilidade entre os bairros é maior do que entre os municípios.

Nesta dissertação decidiu-se pela utilização de duas matrizes de pesos espaciais consagradas, a de Vizinhança de Primeira Ordem e a do Inverso da Distância Ponderada. Um fator determinante para as suas escolhas foram as limitações operacionais, dos softwares utilizados. O software *Arcgis*, utilizado para elaborar os mapas temáticos e a análise de auto-correlação espacial global tem a opção de utilizar as duas matrizes de pesos espaciais escolhidas. Já o software *OpenGeoDa*, utilizado para a análise de auto-correlação espacial local e para as regressões com variáveis espaciais utiliza a apenas a de Matriz de Vizinhança de Primeira Ordem.

A Matriz de Vizinhança de Primeira Ordem estabelece que todas as observações que dividem uma fronteira influenciam-se mutuamente. Inicialmente se coloca na matriz o valor 1 para as observações que fazem fronteira e o valor zero para as que não fazem, depois é feita uma ponderação para que todas as linhas das observações tenham um valor igual a 1, esse procedimento é necessário para igualar a influência espacial recebida pelas observações. Se uma observação faz fronteira com outras três a influência que esta observação receberá de cada uma das 3 será reduzida à um terço. Se forem 4 vizinhos, a influência de cada um deles será reduzida à um quarto, e assim sucessivamente. A figura abaixo indica como é construída uma Matriz de Pesos Espaciais de Vizinhança de Primeira Ordem.

Figura 5: Exemplo de Matriz de Vizinhança de Primeira Ordem



Fonte: CARVALHO *et al* (2004, p.12)

A Matriz de Pesos Espaciais do Inverso da Distância Ponderada faz com que todas as observações influenciem-se umas as outras. No centro da área de cada observação um ponto geográfico é definido, um centróide, e a partir dele é medida a distância entre os centróides das diversas observações. Na matriz cada observação relaciona-se com as outras de forma inversamente proporcional a distância entre elas, isto é se um ponto dista ao outro 60 “Km” a influência mútua será de 1/60, se outro ponto dista 20 “Km” a influência será de 1/20, feito isto, o procedimento seguinte é ponderar as influências para que cada observação receba influências externas na mesma proporção.

Na segunda etapa da análise exploratória espacial utiliza-se as matrizes de pesos espaciais escolhidas para realizar um teste formal de auto-correlação espacial global com as variáveis. O teste mais comum é o teste I de Moran, que é similar ao teste de Correlação de Pearson.

Figura 6: Fórmula do Teste I de Moran

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

Fonte: CARVALHO *et al* (2004, p.14)

Sendo n o número de áreas, Z_i o valor do atributo considerado na área da observação i , \bar{z} o valor médio do atributo da região de estudo, w_{ij} o elemento ij da matriz utilizada, e Z_j o valor do atributo considerado na área da observação j [CARVALHO *et al* (2004)].

Uma vez realizado os testes de autocorrelação espacial global é importante verificar também a consistências desses testes analisando os padrões espaciais locais, conforme explica Peixoto *et al* (2004, p.9).

A presença de autocorrelação espacial nos dados é medida usualmente através de estatísticas globais como Moran's I e Geary's C. Essas estatísticas globais, no entanto, ignoram a

existência de padrões locais de autocorrelação espacial, podendo levar a resultados enganosos sobre a existência de autocorrelação espacial nos dados.

A análise de autocorrelação espacial local (*Local Indicator of Spatial Association - LISA*), também conhecida como análise de cluster, decompõe a autocorrelação global identificada no teste I de Moran, em várias estimativas locais. Ela indica a participação de cada observação na construção do índice de autocorrelação global, portanto a soma dos indicadores locais é proporcional ao valor do indicador global.

Figura 7: Fórmula do Indicador LISA

$$I_i = \sum_{j=1}^n W_{ij} Z_j Z_i / \sum_{j=1}^n Z_j^2$$

Fonte: NERI & BATISTA DA SILVA (2009, p.10)

Na formula acima está o indicador de LISA para a observação i, a formula é similar ao teste I de Moran, mas é calculada para cada observação. Nos mapas foram apresentadas as observações significativas ao nível de 5% contra a hipótese nula de independência espacial.

A autocorrelação espacial local é considerada positiva quando as observações, nos mapas aqui apresentados, estão identificadas em vermelho ou azul forte representando respectivamente um cluster de valores altos (*High-High*) ou um cluster de valores baixos (*Low-Low*). A autocorrelação espacial local é negativa quando se observa a cor vermelha clara (*High-Low*) ou azul clara (*Low-High*), indicando que a observação tem um valor significativamente mais alto, ou mais baixo, do que a média dos seus vizinhos. [PEIXOTO *et al* (2004)].

Outra questão importante na análise espacial é o tamanho da área a ser estudada. Para a criminalidade a maior parte das análises estuda Municípios, Regiões Metropolitanas, Estados e até Países, poucos são os casos de estudos de bairros dos uma determinada cidade. Para compreender as características da escala numa análise espacial é bom atentar para a questão da falácia ecológica.

Verifica-se que a redução de escala (áreas maiores) tende a homogeneizar os dados, reduzir a flutuação aleatória e reforçar correlações que, assim, aparentam ser mais fortes que em áreas menores. (...) Não se pode afirmar que qualquer escala seja a “certa”, mas apenas qual dos modelos melhor serve ao que se deseja esclarecer: correlações mais fracas e maior flutuação aleatória, porém com mais homogeneidade interna, ou mais fortes com o viés ocasionado por desconsiderar a dispersão e a heterogeneidade em torno da média nas grandes áreas [CARVALHO *et al*, (2004, p.6)].

3.1.2 Econometria Espacial

Econometria espacial é o instrumental que cuida da dependência e heterogeneidade espacial nas regressões. Os modelos de regressão pressupõem que os dados espaciais e os erros estimados devem ser independentemente e identicamente distribuídos (IID), caso apresentem algum padrão espacial, isso contrariará as suas hipóteses.

Os testes de auto-correlação espacial global (teste I de Moran) e local (LISA) vão indicar se as variáveis são IID ou não. Mas, não são eles que indicam a necessidade de se corrigir a dependência espacial nas regressões e sim os testes de especificação nos resíduos.

Se for identificada a dependência espacial após a estimação econométrica, a hipótese do modelo MQO de que os dados são independentemente e identicamente distribuídos (IID) será violada e teremos resultados viesados e/ou ineficientes. Devidos às conseqüências de se ignorar a autocorrelação espacial nos modelos de regressão, os testes de especificação têm um papel essencial na econometria espacial. O teste “T” de Moran para verificação de autocorrelação espacial nos resíduos é o teste de especificação mais popular. Entretanto, ele é sensível a não normalidade dos erros, por isso Peixoto *et al* (2004, p.11) indica também a realização de outros testes para a autocorrelação espacial.

Outros testes para autocorrelação espacial são o teste de Kelejian & Robinson (1998, 1999), os testes do Multiplicador de Lagrange para os erros (LM-erro, Burridge, 1980), para o coeficiente da variável defasada (LM-lag, Anselin, 1988c), para a presença de autocorrelação espacial simultânea nos erros e na variável dependente, ou seja, uma especificação SARMA (Anselin & Bao, 1996; Anselin, 1999), além dos testes robustos à presença de outras especificações (Bera and Yoon, 1993; Anselin et alii, 1996).

Uma vez identificado o problema, existem várias formas de tratá-lo. A mais simples é dividir a região em estudo em sub-regiões colocando *dummies* geográficas para que cada local tenha seu próprio intercepto, e/ou colocando *dummies* iteradas com outras variáveis demonstrando a diferença de comportamento de uma variável em diferentes regiões geográficas. Estes modelos são os mais utilizados por sua praticidade, pois não chegam a utilizar as matrizes de pesos espaciais e a econometria espacial.

Na econometria espacial existem duas abordagens consagradas, as regressões com defasagem espacial e as com erros espaciais. Nas regressões com defasagem espacial um dos estimadores é um coeficiente espacial autoregressivo conforme exposto abaixo.

Figura 8: Regressão com Defasagem Espacial

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon ,$$

Fonte: CARVALHO *et al*, (2004, p.29)

Onde W é a matriz de proximidade espacial, o produto WY expressa a dependência espacial de Y e ρ é o coeficiente espacial autoregressivo, seu valor quantifica a influência das regiões próximas medidas pelos valores médios ponderados pela matriz de pesos espaciais. A hipótese nula para a não existência de autocorrelação é de que $\rho = 0$. A idéia básica neste modelo é incorporar a autocorrelação espacial como componente do modelo [CARVALHO *et al*, (2004)].

Outra abordagem para os problemas espaciais comumente utilizada é o modelo de erros espaciais, nele os resíduos de uma regressão são estimados com um componente espacial autoregressivo, conforme o exposto abaixo:

Figura 9: Regressão com Erros Espaciais

$$Y = X\beta + \varepsilon, \quad \varepsilon = \lambda W + \xi,$$

Fonte: CARVALHO *et al*, (2004, p.30)

Onde ε é a componente do erro com efeitos espaciais, W a matriz de pesos espaciais, λ é o coeficiente autoregressivo e ξ é a componente do erro com variância constante e não correlacionada. A hipótese nula para a não existência de autocorrelação é que $\lambda = 0$, na qual, o termo de erro não seria espacialmente correlacionado [CARVALHO *et al*, (2004)].

Esse modelo aborda a questão da heterogeneidade espacial na forma de variâncias não constantes dos termos de erro no espaço. Normalmente as técnicas da econometria tradicional são adequadas para lidar com o problema de heterogeneidade dos resíduos, espaciais ou não. Contudo, as abordagens tradicionais embora não viessem os testes, tornam seus resultados menos eficientes.

A estratégia de especificação mais utilizada consiste em estimar por MQO a melhor regressão possível e aplicar os testes de especificação nos resíduos de sua estimação [ANSELIN (1988)].

A estratégia mais confiável para a busca de um modelo parece ser utilizar as estimativas dos modelos, em conjunto com as estatísticas de Moran, para identificar presença de algum tipo de correlação espacial, e do teste LM da variável dependente, para indicar esse tipo de correlação especificamente [TYSZLER (2006, p.45)].

O teste I de Moran serve para identificar a existência, ou não, de dependência espacial. Já os testes LM (lag/defasagem) e LM (erro), identificam o tipo de dependência, defasagem

ou erro, assim como o método mais apropriado de correção. Caso ambos sejam significativos, utiliza-se os testes robustos para especificação para evidenciar o tipo de dependência mais significativa. A estratégia está ilustrada na figura abaixo.

Figura 10: Estratégia de Especificação Espacial

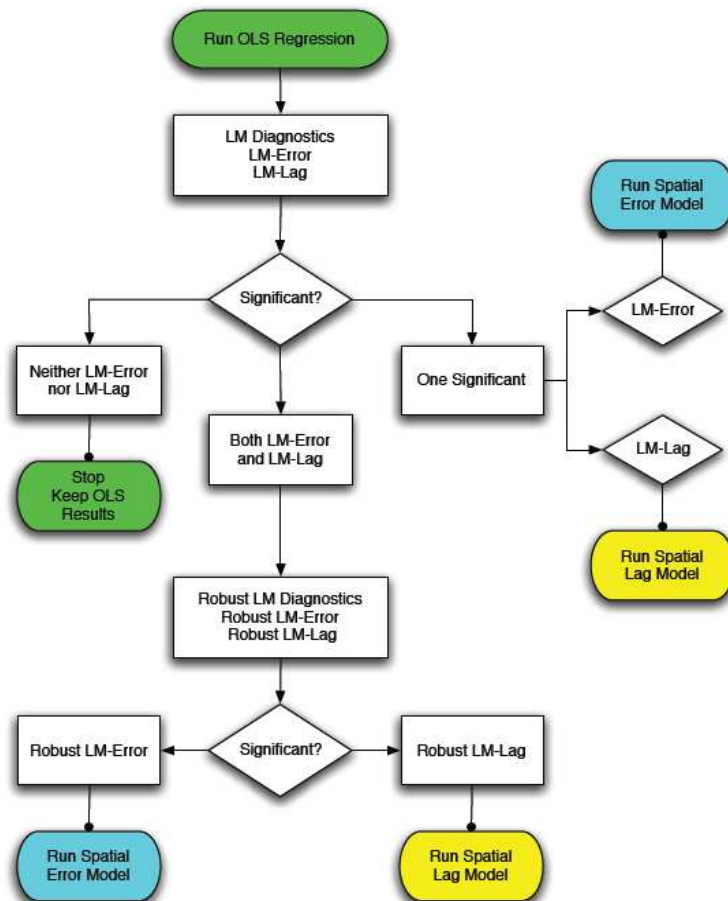


Figure 23.24: Spatial regression decision process.

Fonte: Slide 19 da aula 07 de Economia Regional e Urbana da FEA-USP em 27/08/2007
http://www.econ.fea.usp.br/nereus/ae0503_2_2007/aula07_econometria_espacial.ppt

3.2 Caracterização dos Dados Utilizados

3.2.1 As Ocorrências Criminais

No presente trabalho analisamos a criminalidade dos municípios do Espírito Santo (para 2000 e 2006) e dos bairros de Vitória (para 2000 e 2008) a partir de 5 conjuntos de crimes; Homicídios (HOM), Crimes Violentos Contra a Pessoa (CVCP), Crimes Violentos Contra

o Patrimônio (CVCPAT), Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas (CTDI) e Crimes de Armas e Munições (CAM). Esse agrupamento é a mesmo utilizado por Lira (2009).

Os dados criminais dos municípios do Espírito Santo para os anos de 2000 e 2006 têm como fonte na Região da Grande Vitória o Comando de Policiamento Ostensivo Metropolitano (CPOM) e no interior o Relatório Periódico do Interior (RPI). Estas informações foram elaboradas pelas diversas Companhias e Batalhões da Polícia Militar do ES espalhadas por todo o Estado. Cada agrupamento da PM apresenta um relatório sobre sua área que é unificado pelo comando da PM e encaminhado a SESP. Vale ressaltar, que as ocorrências registradas exclusivamente por outras agências policiais (Polícia Civil, Bombeiros, Guardas Municipais, SEJUS, Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal) não são computadas neste banco de dados em nenhum dos anos.

Os dados criminais dos bairros de Vitória em 2000 também decorreram dos relatórios feitos pelas Companhias e Batalhões da Polícia Militar, que foram posteriormente unificados pelo CPOM da PM-ES e não contavam com uma maior integração entre as agências policiais. Já os dados criminais dos bairros de Vitória em 2008 foram obtidas a partir dos registros de ocorrências no Centro Integrado Operacional de Defesa Social (CIODES-190) que é uma central de atendimento e resposta localizado no prédio da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo (SESP), onde trabalham conjuntamente Policiais Militares, Policiais Civis, Bombeiros, Agentes da Guarda Municipal de Vitória e Agentes da Secretaria de Justiça do ES.

São, portanto, duas formas distintas de coleta das ocorrências criminais nos bairros de Vitória. É razoável supor que talvez a forma de coleta dos dados em 2008 gere uma menor subnotificação do que a de 2000, o que poderia aumentar os registros de 2008. Isso ocorre porque, o CIODES-190 é uma central de atendimento e resposta mais conhecida que engloba outras agências policiais além da PM.

Nestes 5 grupos de crimes não se espera que os dados oficiais representem todos os crimes que realmente ocorreram, pois os dados oficiais só contabilizam as ocorrências criminais devidamente registradas e como existe uma grande sub-notificação criminal, esses dados são apenas indicadores da presença da criminalidade.

Para que esses indicadores de criminalidade não sejam viesados pressupõe-se que a proporção de subnotificação seja a mesma para todo o recorte espacial. É um pressuposto complicado, contudo contornar esse problema ainda é operacionalmente muito difícil. A solução seria utilizar os resultados de pesquisas de vitimização, contudo essas pesquisas são caras e muitas vezes pouco representativas, pois é preciso entrevistar muitas pessoas até se ter uma boa amostragem de um tipo de crime.

É importante entender um pouco da dinâmica da notificação e da subnotificação desses crimes. Para uma análise econômica da subnotificação e uma estimação de seus índices ver Santos (2008a).

Nos homicídios a subnotificação é muito baixa, são poucos os crimes de homicídios em que não se encontra o cadáver e a avaliação do Departamento Médico Legal da causa da morte é considerada confiável. Contudo o local exato do crime nem sempre é identificado, pois muitos morrem em hospitais ou são encontrados em locais ermos, bem afastados das áreas residências e comerciais. O resultado disso é que em 2000 e 2008 foram identificados mais homicídios no município de Vitória do que na soma dos seus bairros, a subnotificação espacial dos homicídios é proporcionalmente maior quanto menor o recorte espacial. Este mesmo problema foi observado para os bairros do município de Aracaju por Lemos, Santos Filho & Jorge (2005).

Já os outros Crimes Violentos Contra a Pessoa (Tentativa de Homicídio e Lesão Corporal) e os Crimes Violentos Contra o Patrimônio têm um índice de subnotificação maior do que o de Homicídio, pois embora todas as notificações contenham o devido local do crime, nem todas as vítimas desses crimes entram em contato com a polícia.

Os Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas e os Crimes de Armas e Munições têm uma subnotificação ainda maior, pois como não há claramente uma vítima nesses crimes raramente alguém os notifica a polícia. Os seus registros são compostos majoritariamente de flagrantes e denúncias.

No ANEXO II segue a classificação das ocorrências criminais utilizada em setembro de 2009 no sistema alfanumérico e a última utilizada em 2005 pelo sistema exclusivamente numérico. A classificação tomou formato alfanumérico atual em 2005 quando ocorreram

grandes modificações na estrutura dos códigos de ocorrência para que o Espírito Santo se adequasse as normas da SENASP-MJ³⁷, desde então ocorreram diversas modificações marginais nestes códigos.

Nesta dissertação as ocorrências criminais não foram utilizadas como valores absolutos, mas como taxas proporcionais a população de cada região. Normalmente se utiliza taxas por cem mil habitantes, este é o valor padrão para países e estados, mas como os próximos capítulos tratam da criminalidade em municípios e bairros, decidiu-se utilizar taxas por dez mil e por mil habitantes respectivamente. Busca-se com isso evitar comparações criminais entre duas áreas geográficas distintas como recentemente aconteceu numa reportagem da Agência Estado que afirmava que o município de Vitória era tão violento quanto o Iraque³⁸.

3.2.2 Grupos de Crimes

Homicídios

Homicídios (HOM) são aqui entendidos como todas as ocorrências do grupo A01, o antigo 101 (ver ANEXO II); homicídio com arma de fogo, com arma branca e outro objeto ou forma. Não são contabilizados como homicídios os latrocínios (B03), os diferentes acidentes automobilísticos fatais, encontro de cadáveres (Z20) ou mortes naturais (Z21).

A fonte da variável Homicídio para o Espírito Santo em 2006 e Vitória em 2008 é diferente das outras ocorrências criminais, não é a quantidade de ocorrências registradas na polícia, mas sim o Departamento Médico Legal (DML). Pelo DML devem passar todas as mortes por causa violenta do Estado, é ele que identifica a quem pertence o corpo e a causa da morte. A partir de 2005 a Gerência de Estatística e Análise Criminal da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Espírito Santo (GEAC-SESP) passou a checar nominalmente as mortes violentas da lista do DML comparando as informações

³⁷ Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça.

³⁸ <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,estudo-igual-indice-de-violencia-em-vitoria-ao-do-iraque,241115,0.htm>

com as da PM e da PC, para corrigir eventuais erros e ampliar a confiabilidade da informação.

Crimes Violentos Contra a Pessoa

O grupo de Crimes Violentos Contra a Pessoa (CVCP) contém os delitos de Homicídio, Tentativa de Homicídio e Lesão Corporal. No código de ocorrências antigo esses crimes são representados respectivamente pelos códigos 101, 102 e 110. No código atual é representado pelas ocorrências dos grupos A01, A02 e A07.

Crimes Violentos Contra o Patrimônio

O grupo de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVCPAT) inclui todos os tipos de roubos e furtos. No código de ocorrências antigo esses crimes são representados pelos códigos 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216 e 217. No código atual o grupo é representado pelas ocorrências dos grupos B01 e B02.

Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas

O grupo de Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas (CTDI) inclui os crimes de tráfico de drogas, mas não inclui os crimes enquadrados como posse e uso de entorpecentes. No código de ocorrências antigo esses crimes são representados pelos códigos 501, 502 e 503. No código atual é representado pelas ocorrências do grupo E01.

Esses crimes embora não tenham uma vítima claramente identificável é muitas vezes tido como potencializador da violência, um crime que gera outros crimes. Em 2009 a SESP-ES através do então Secretário de Segurança, Rodney Rocha Miranda, atribuiu ao consumo e ao tráfico de drogas a responsabilidade “por mais de 70% dos homicídios e crimes contra o patrimônio cometidos no Espírito Santo”³⁹, realizando inclusive uma campanha midiática de combate as drogas⁴⁰. Contudo para alguns estudiosos as drogas tem uma influência bem menor na criminalidade.⁴¹

³⁹ <http://www.es.gov.br/site/noticias/show.aspx?noticiaId=99698968>

⁴⁰ <http://www.es.gov.br/site/noticias/show.aspx?noticiaId=99699650>

⁴¹ <http://www.folhavoria.com.br/site/?target=noticia&cid=15&ch=e2eec531382057aea5a8f46e3f70>

Santos & Kassouf (2007), por exemplo, fizeram uma análise de painel entre os estados brasileiros com o objetivo de identificar a influência marginal do mercado de drogas na criminalidade brasileira, considerando o mercado de drogas como a proporção das ocorrências criminais envolvendo drogas ilícitas.

Os resultados evidenciaram que a desigualdade, a taxa de urbanização e o mercado de drogas afetam positivamente a criminalidade violenta, e que a rotatividade no mercado de trabalho afeta negativamente à criminalidade. Contudo, embora significativamente positiva a influência do mercado de drogas na criminalidade é muito menor do que a sugerida pela SESP [SANTOS & KASSOUF (2007)].

Crimes de Armas e Munições

O grupo de Crimes de Armas e Munições (CAM) inclui posse, porte e apreensão de arma de fogo irregular. No código de ocorrências antigo esses crimes são representados pelos códigos 611 e 612. No código atual é representado pelas ocorrências do grupo F01, F02 e F05.

Sua inclusão como variável criminal é importante, pois a grande maioria dos homicídios, no Brasil e em Vitória, é cometida com armas de fogo [NEVES (2007)]. O Governo Federal através do seu Ministério da Justiça implementou o Estatuto do Desarmamento e uma política de Desarmamento da População Civil que partem da idéia que as armas dos cidadãos de bem podem acabar nas mãos dos criminosos.

Contudo a eficiência da política de desarmamento da população civil é controversa, muitos estudiosos inclusive brasileiros não identificaram impacto algum dessa política nos índices criminais. Um exemplo é o artigo de Soares & Scorzafave (2008) que não observaram impacto nas taxas criminais de uma campanha de desarmamento da população civil baseada na recompra (“*buy-back*”) das armas de fogo ocorrida no Paraná seis meses antes dessa política ser implementada em todo o Brasil com o Estatuto do Desarmamento em

2004. Eles utilizaram um estimador de diferenças em diferenças tendo os municípios paranaenses como grupo de tratamento.

Segundo Kahn (2007) um dos principais fatores da queda dos homicídios em São Paulo foi o trabalho da polícia paulista de priorizar a apreensão de armas de fogo, especialmente as de alto calibre. Ele afirma também que talvez o Estatuto do Desarmamento tenha tido algum impacto na redução dos homicídios Estado de São Paulo, contudo essa declaração é recebida com ceticismo por alguns especialistas que afirmam que uma política nacional deveria afetar o Brasil com um todo e não apenas o Estado de São Paulo, onde a criminalidade caiu no período ao contrário do Brasil (sem SP) onde ela aumentou.

3.2.3 Outros Dados Utilizados

No capítulo 4 fez-se uma análise para os municípios do Espírito Santo e utilizou-se os seguintes dados; População e Densidade Demográfica (DD) que têm como fonte em 2000 o Censo do IBGE e em 2006 a previsão de população do IBGE. A variável Grau de Urbanização (GU) tem apenas o seu valor do Censo do IBGE de 2000. Os Índices Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM, IFDM-S, IFDM-ED, IFDM-ER) foram obtidos no site da própria FIRJAN⁴², o PIB *per capita* (PIBPC) municipal tem como fonte o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No capítulo 5 fez-se uma análise para os bairros de Vitória e utilizou-se as seguintes variáveis; População, Renda Média dos Chefes de Domicílios em salários mínimos de 2000 (RENDA), Proporção de Analfabetos (ANA), Proporção de Pessoas com Nível Superior (ESUP), Mulheres Chefes de Família (MCF), Proporção de Homens Residentes de 15 a 24 anos (H1524) e Densidade Demográfica (DD) que têm como fonte os setores censitários do município de Vitória no Censo 2000 do IBGE. Esses dados foram obtidos com o Pesquisador Pablo Lira que agregou os setores censitários até que eles

⁴² Os Índices Firjan são indicadores sintéticos como o IDH, que reúnem dados oficiais anuais dos municípios, foram utilizados os 3 tipos de Índices Firjan: IFDM-ED, educação; IFDM-S, saúde, IFDM-ER, emprego e renda.
<http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9215B0DC4012164980B735B53.htm>
Para mais detalhes a respeito dos Índices Firjan ver ANEXO III.

correspondessem aos bairros utilizados pelo CIODES-SESP possibilitando a sua comparação com as ocorrências criminais. Para mais detalhes do processo de agregação, ver o memorial descritivo em Lira (2007).

Contudo ao contrário do que ocorre no capítulo 4 onde há dados das variáveis municipais nos dois anos, os bairros de Vitória dependem das informações do Censo do IBGE e como o último Censo ocorreu em 2000 e o próximo só ocorrerá em 2010, ficam faltando dados ao nível de setores censitários para o ano de 2008. Na falta desses dados decidiu-se utilizar os mesmos valores do Censo 2000 para o ano de 2008, contudo este procedimento pode reduzir a eficiência e até viesar algumas estimações. Os bairros mudaram bastante desde 2000 e ao utilizar dados tão antigos supomos que as variações do período ocorreram homogeneamente entre os bairros, o que de fato não ocorreu.

Este problema não vies a estimacão, mas reduz a sua eficiência. É importante que tenhamos sempre em mente esta questão quando formos analisar pontualmente o comportamento de alguns bairros. Por exemplo, no ano de 2008 o Bairro da Enseada do Suá foi identificado como um dos mais violentos, contudo dois fatores metodológicos podem ter viesado esta análise;

Primeiro o problema da variacão heterogênea da populacão. A populacão deste bairro aparentemente cresceu numa proporção muito maior do que a dos outros bairros de Vitória, logo para calcular as taxas de criminalidade em 2008 dividindo pela populacão de 2000 este bairro terá uma taxa relativamente sobreestimada.

O segundo problema é a questão da mobilidade entre os bairros. Quando se faz uma análise de Países, Estados e até de Municípios, ao calcular os índices de criminalidade dividindo os crimes pela populacão residente sabe-se que essa populacão residente, em geral passa quase todo o seu tempo dentro do seu território. Já quando se faz uma análise em nível de bairro, percebe-se que grande parte da populacão residente num bairro passa o dia em outro bairro podendo ser vítima de crimes no outro, embora conte para cálculo da taxa como populacão apenas nos seu bairro de residêcia.

O resultado disso é que os bairros com grandes áreas comerciais tendem a ter sua criminalidade sobreestimada em comparacão com os bairros exclusivamente residenciais.

A solução para este problema é utilizar não as ocorrências criminais, mas o local de residência dos Criminosos. Felizmente este dado existe. A GEAC-SESP faz um mapeamento dos Envolvidos com a Criminalidade (ENVCR) e nos forneceu estes dados. Que acabam com o problema da mobilidade entre os bairros e possibilita analisar uma área geográfica tão pequena quanto um bairro.

São considerados Envolvidos com a Criminalidade as pessoas identificadas como criminosas ou como suspeitas de terem cometido algum crime que são levadas a delegacia para serem registradas. Nesta dissertação, são considerados Envolvidos com a Criminalidade os; Acusados, os Conduzidos a Delegacia, os Detidos pela Polícia, os Fugitivos, os Infratores, e os Suspeitos.

Cabe ressaltar que assim como as ocorrências criminais este dado tem certas particularidades; A maioria dos crimes Contra a Pessoa e Contra o Patrimônio não é resolvida e os criminosos não são detidos. Logo existe uma “subnotificação” muito grande para esses tipos de crime, já para os Crimes de Tráfico e de Armas e Munições a subnotificação é menor, pois na maioria das apreensões de drogas e armas o seu portador é preso em flagrante.

4- Análise Espacial da Criminalidade no Espírito Santo

4.1 Conceituação e Mapas do Espírito Santo

A base cartográfica são os limites dos Municípios do Estado do Espírito Santo. Suas divisas municipais são amplamente conhecidas não havendo necessidade de compatibilizar bases cartográficas como ocorreu para os bairros de Vitória. O Espírito Santo tem 78 municípios, divididos em 12 microrregiões como pode ser visto na figura acima.

O município de Governador Lindenberg só foi emancipado em meados de 1998⁴³ e no Censo 2000 não teve seus dados computados, por causa disso este município foi retirado da base de dados para o ano 2000. Contudo o município continua presente na base de dados e nos mapas referentes ao ano de 2006.

Os mapas temáticos deste e do próximo capítulo foram feitos a partir de uma divisão em 5 classes usando o separador Jenks⁴⁴ (*Natural Breaks*), opção *default* do programa utilizado ArcGis 9.3, com eventuais remanejamentos para que os mapas dos dois períodos fossem melhor comparáveis.

⁴³ http://pt.wikipedia.org/wiki/Governador_Lindenberg

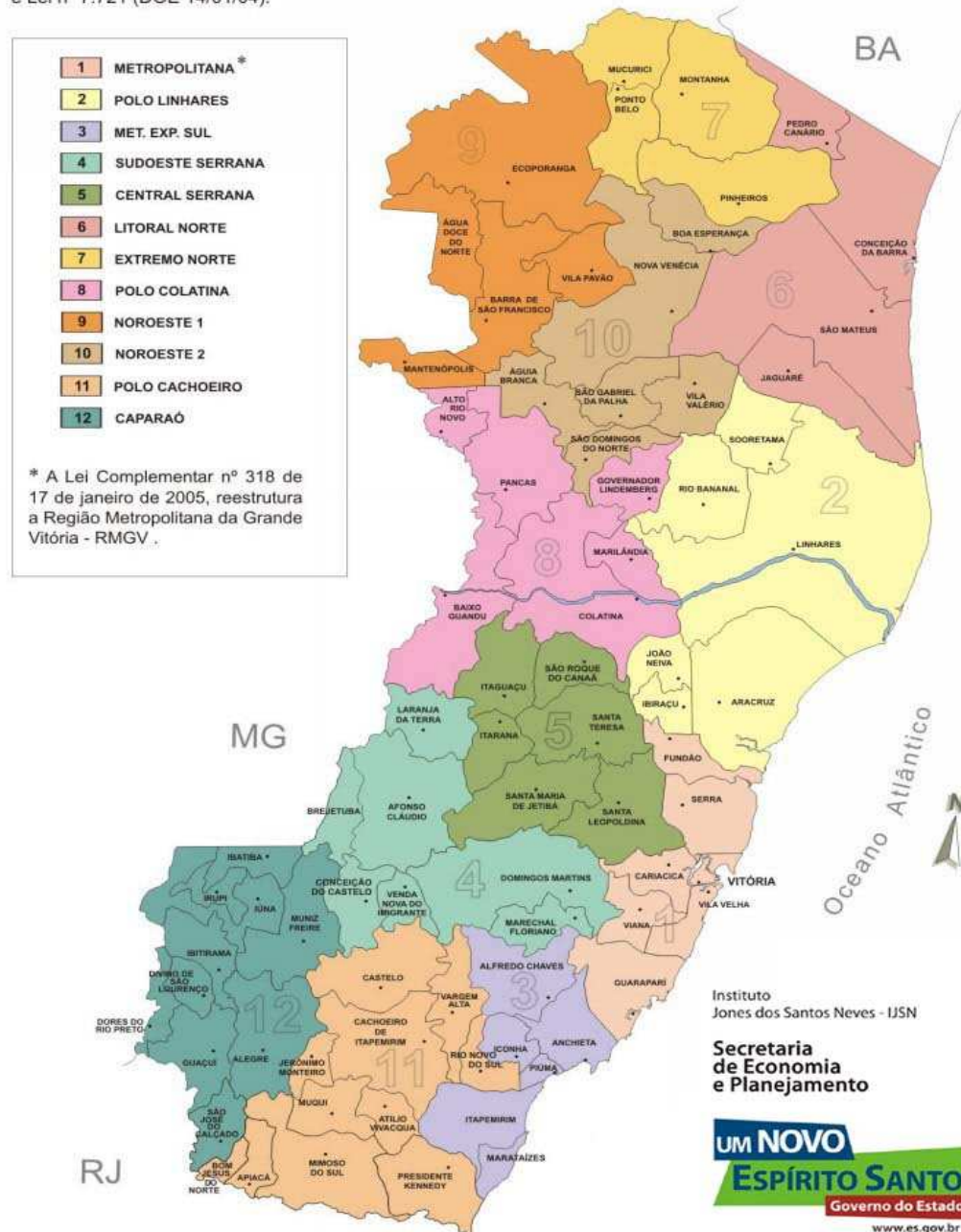
⁴⁴ O separador Jenks (*Natural Breaks*) busca minimizar a soma de quadrados de diferença em relação a média de cada um dos 5 subconjuntos. Portanto subconjuntos com valores similares terão mais observações que subconjuntos com valores extremos.

Figura 11: Mapa Político Administrativo do Espírito Santo

Divisão Regional do Espírito Santo

Microrregiões de Planejamento

Lei 5.120 de 30/11/95 (DOE 01/12/95) alterada pelas leis:
 Lei nº 5.469 de 22/09/97 (DOE 23/09/97), Lei 5.849 de 17/05/99 (DOE 18/05/99)
 e Lei nº 7.721 (DOE 14/01/04).



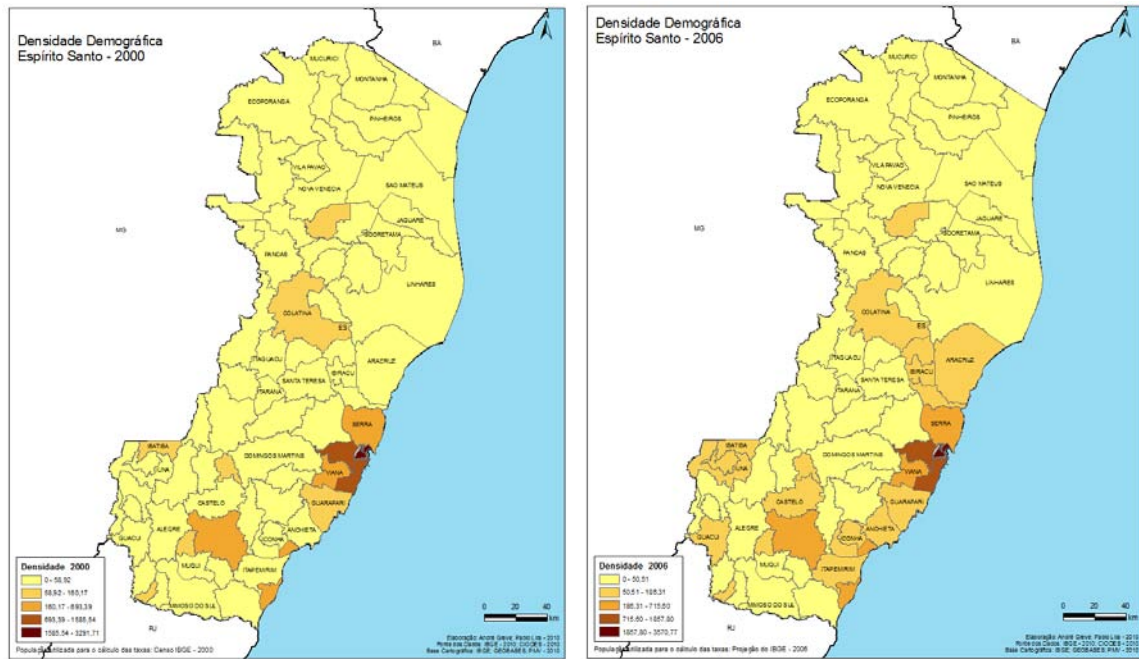
Fonte: IJSN⁴⁵

Abaixo seguem os mapas das variáveis explicativas; Densidade Demográfica (DD), PIB *per capita* (PIBPC), Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Educação (IFDM-

⁴⁵ Mapa disponibilizado pelo IJSN no site:
http://www.es.gov.br/site/images/espírito_santo/mapas/amp/ES_Microrregioes.jpg

ED), Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Saúde (IFDM-S) e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Emprego e Renda (IFDM-ER); para os municípios do Espírito Santo nos anos de 2000 e 2006.⁴⁶

Figura 12: Mapa de Densidade Demográfica, ES – 2000 e 2006

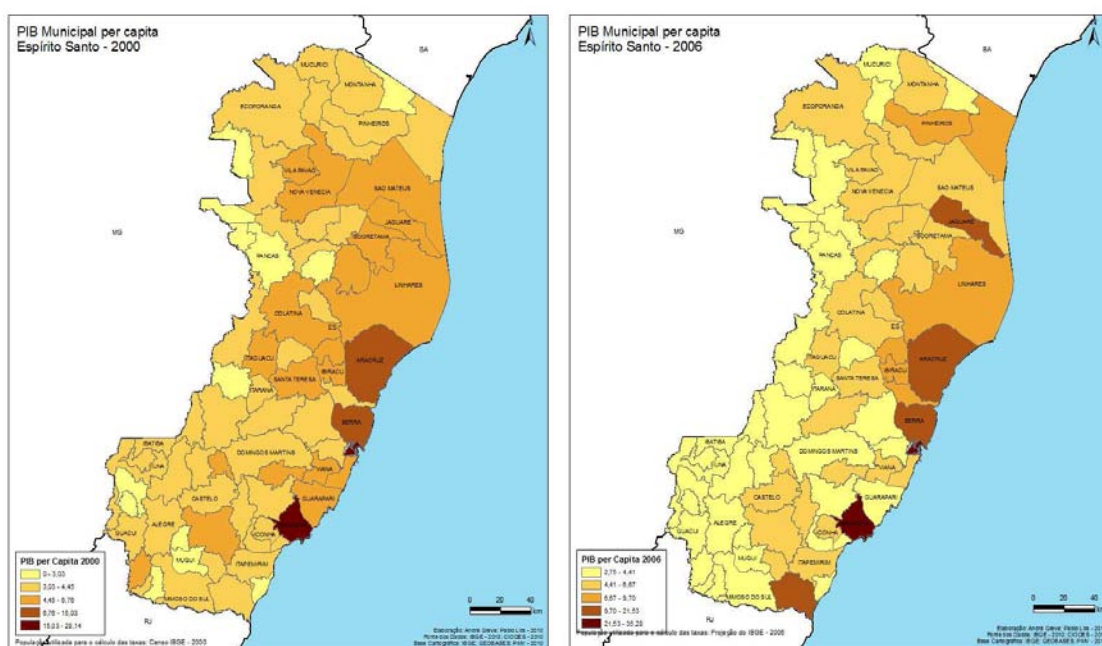


Fonte: Elaboração Própria

Percebe-se nos mapas de densidade demográfica acima que a população do Espírito Santo se concentra na RGV, em 2007, aproximadamente metade da população do ES residia nessa região. No resto do Estado o litoral é relativamente mais habitado do que o interior.

⁴⁶ No Apêndice IV está o mapa da variável Grau de Urbanização (GU) para o ano 2000, o único ano disponível.

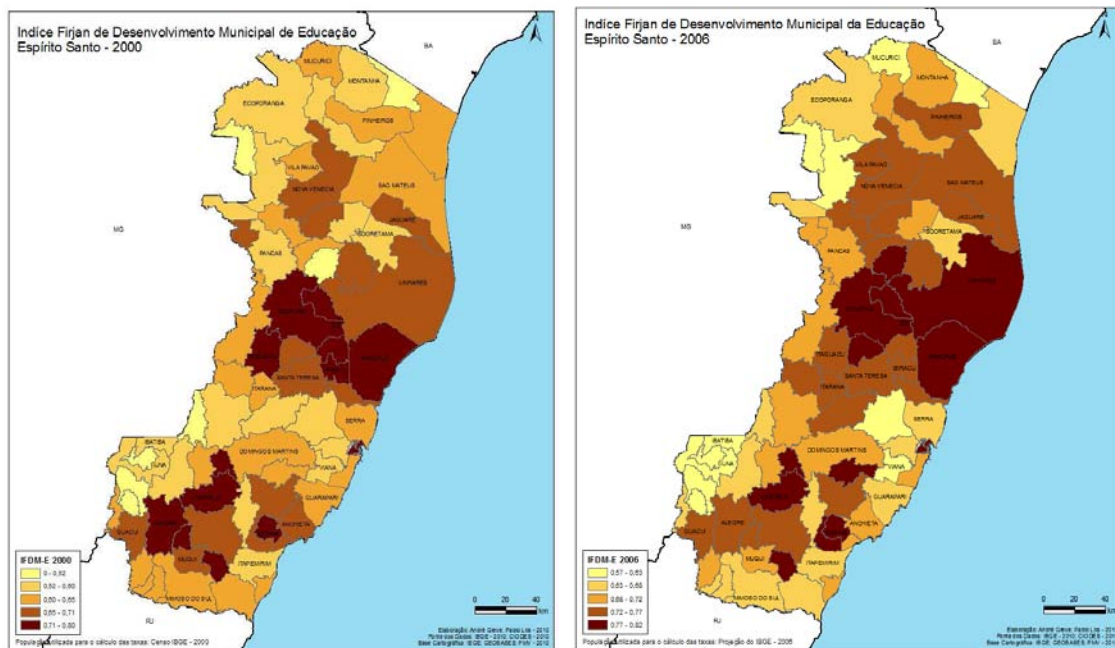
Figura 13: Mapa PIB Municipal *per capita*, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas acima se destacam os municípios de Vitória e Anchieta que apresentam os maiores valores de PIB *per capita*, R\$ 30.500 e R\$ 35.287 em 2006, respectivamente. A disparidade entre estes municípios e a média do Estado é muito grande. Verifica-se também um grande estabilidade temporal, isso é, houve apenas pequenas mudanças nesse indicador ao longo de 6 anos.

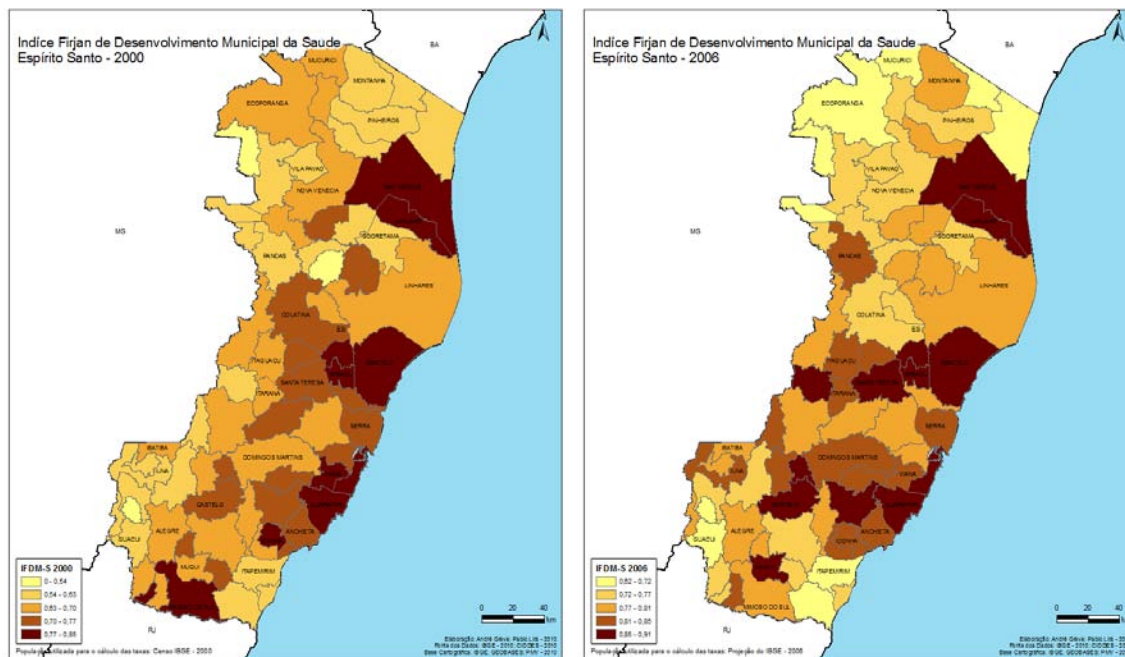
Figura 14: Mapa Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Educação, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Os mapas acima indicam a formação de dois agrupamentos de municípios bem avaliados na área de educação, um no sudoeste e outra na região centro-leste perto de Linhares. Com exceção de Vitória, os municípios da RGV não obtiveram um bom resultado neste índice.

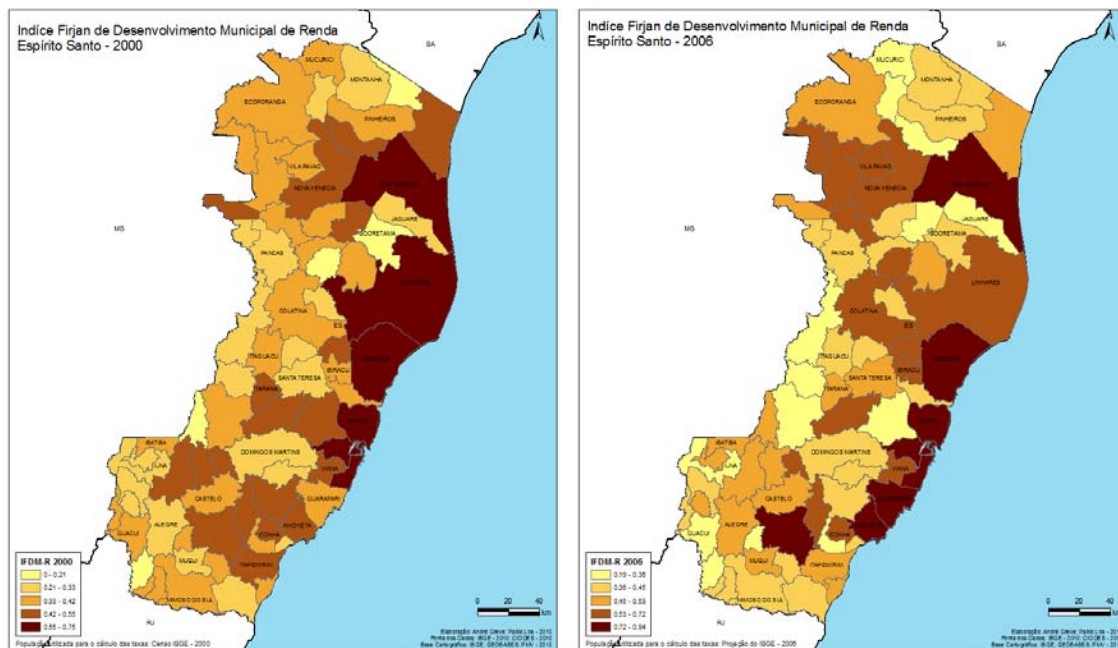
Figura 15: Mapa Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal da Saúde, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Houve uma grande variação no IFDM-S entre 2000 e 2006, municípios como Colatina e Muqui deixaram a 2ª e 3ª classes em 2000 para o 4ª e 5ª em 2006. Os municípios da RGV, em geral, foram bem avaliados.

Figura 16: Mapa Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal de Emprego e Renda, ES – 2000 e 2006

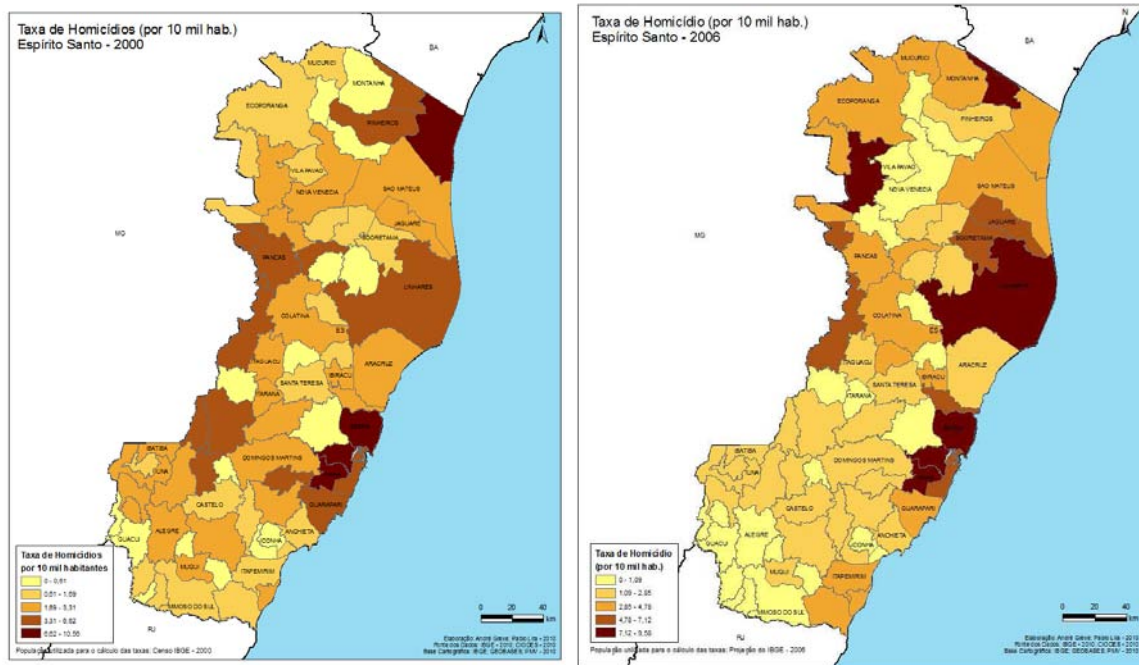


Fonte: Elaboração Própria

Os mapas do IFDM-ER têm uma distribuição bastante diferente dos de PIB *per capita*, embora ambos concentrem os maiores valores na RGV e no litoral, a distribuição dos valores IFDM-ER é muito mais homogênea que os do PIB *per capita*.

4.2 Mapas da Criminalidade

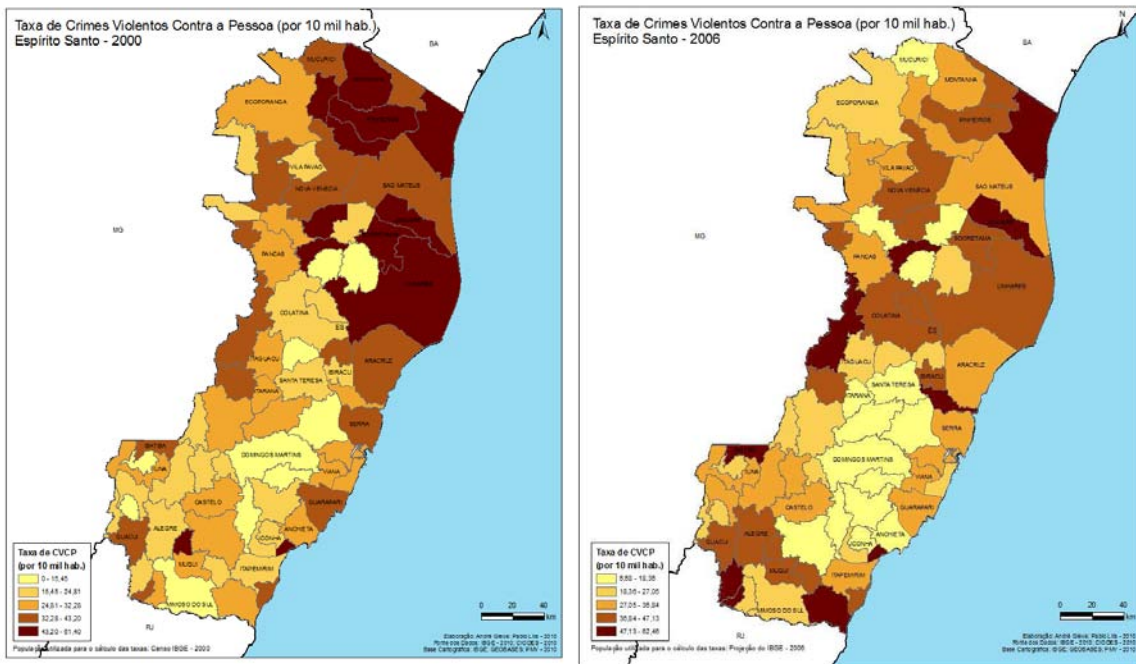
Figura 17: Mapa Taxa de Homicídios, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas de Taxas de Homicídios pode-se verificar uma clara concentração na RGV, a região mais populosa do Estado é também a região onde mais ocorrem homicídios. Em 2000 o município de Conceição da Barra e outros três municípios da RGV (Cariacica, Serra e Viana) se destacaram pelos altos índices de homicídios, já em 2006 os mesmo três municípios da RGV aparecem na 5ª classe, a mais violenta, junto com os municípios de Barra do São Francisco, Linhares e Pedro Canário. Os municípios de Vitória e Vila Velha aparecem nos dois mapas na 4ª classe.

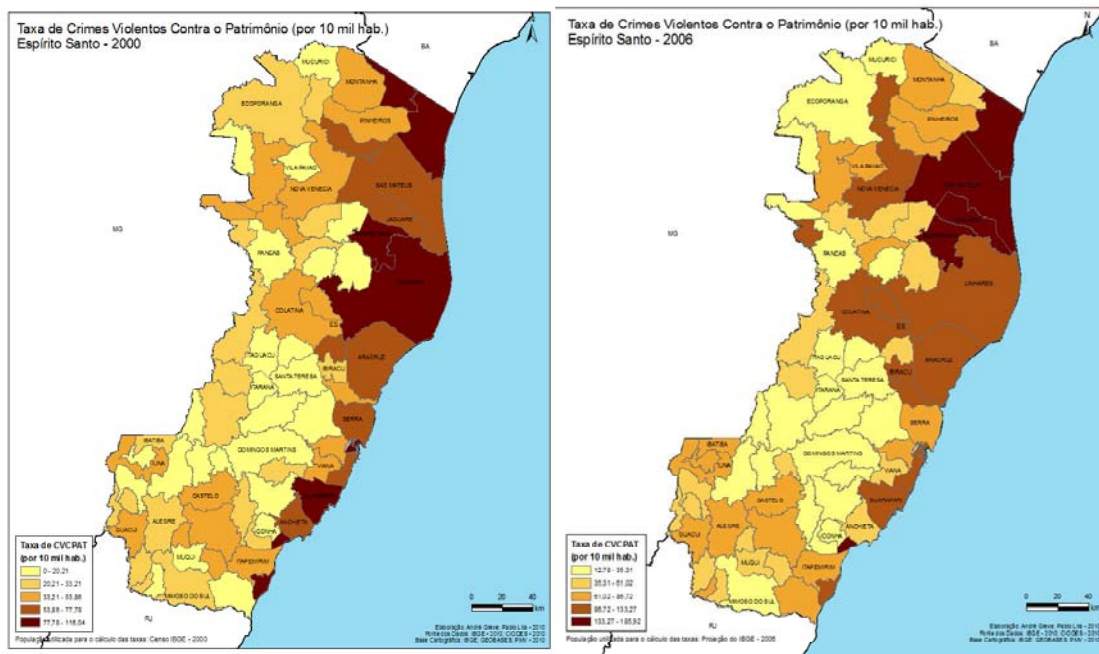
Figura 18: Mapa Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas de Crimes Violentos Contra a Pessoa, entre 2000 e 2006 verifica-se uma forte variação espaço-temporal. Ao contrário dos mapas de Homicídios, nestes não se verifica uma clara concentração na RGV, Vitória e a maior parte da RGV aparecem na 3ª classe, a classe intermediária. Em 2000 o nordeste do ES tinha uma clara concentração desses crimes, já em 2006 esse cluster violento desaparece e os municípios mais violentos quase que não fazem fronteira entre si. Os municípios próximos de Domingos Martins são os que proporcionalmente menos tiveram Crimes Violentos Contra a Pessoa.

Figura 19: Mapa Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas de CVCPRAT vemos uma forte concentração no litoral capixaba, especialmente no litoral norte Estado, onde todos os municípios foram classificados nas duas piores classes. Há também uma grande variabilidade espaço-temporal, apenas dois municípios estiveram na 5ª classe nos dois mapas; Conceição da Barra e Piúma. O município de Vitória aparece na 5ª classe em 2000 e na 4ª em 2006.

4.3 Análise de Autocorrelação Espacial Global

A tabela abaixo indica a existência de autocorrelação espacial global das variáveis criminais através do teste I de Moran, utilizando duas diferentes matrizes de pesos espaciais.

Ela está organizada da seguinte forma; na primeira coluna estão as variáveis analisadas, na segunda coluna o teste de autocorrelação espacial global unilateral de Moran I utilizando como matriz de pesos espaciais a de Vizinhança de Primeira Ordem (*Queen contiguity of first order*), na terceira coluna está o valor Z deste teste, a quarta coluna apresenta o mesmo teste autocorrelação especial para mesma variável, mas utilizando como matriz de pesos espaciais o Inverso da Distância Ponderada, a quinta coluna apresenta o valor Z deste teste.

Tabela 2: Testes de Autocorrelação Espacial Global, ES - 2000 e 2006

Variável	Moran I M-Vizinhança de 1º Ordem	Z- Score M-Vizinhança de 1º Ordem	Moran I M - Inverso da Distância	Z-Score M - Inverso da Distância
TX HOM 2000	0,269074 **	4,084305	0,367564 **	5,121134
TX HOM 2006	0,267679 **	4,065375	0,617397 **	9,471668
TX CVCP 2000	0,241961 **	3,627081	0,135891*	1,969821
TX CVCP 2006	0,120425	1,893875	0,060869	0,975608
TX CVCPAT 2000	0,281064 **	4,206645	0,191213 **	2,716145
TX CVCPAT 2006	0,238661 **	3,598893	0,118510	1,749175
TX CTDI 2000	0,077386	1,294732	0,018395	0,419398
TX CTDI 2006	0,147410 **	2,509186	0,351884**	5,300133
TX CAM 2000	0,076764	1,283204	0,113664	1,682283
TX CAM 2006	0,072890	1,241941	0,102049	1,545584

Obs: * significa um nível de significância de 5% e ** significa um nível de significância de 1%

Fonte: Elaboração Própria

As duas matrizes de pesos espaciais apresentaram resultados bem similares. Para ambas as Taxas de Homicídios, em 2000 e em 2006, indicaram autocorrelação espacial para 1%.

Nos Crimes Violentos Contra a Pessoa os testes só indicaram autocorrelação espacial para o ano de 2000, sendo que a Matriz de Vizinhança a indicou a 1% e a Matriz do Inverso da Distância a 5%, já para 2006 os testes embora positivos para autocorrelação espacial, não foram significativos. Nos Crimes Violentos Contra o Patrimônio em 2000 ambas as matrizes indicaram autocorrelação espacial a 1%, já em 2006 a matriz de Vizinhança indicou a autocorrelação a 1% e a do Inverso da Distância apresentou um resultado positivo que não era estatisticamente significante a 5%, mas sim a 10%.

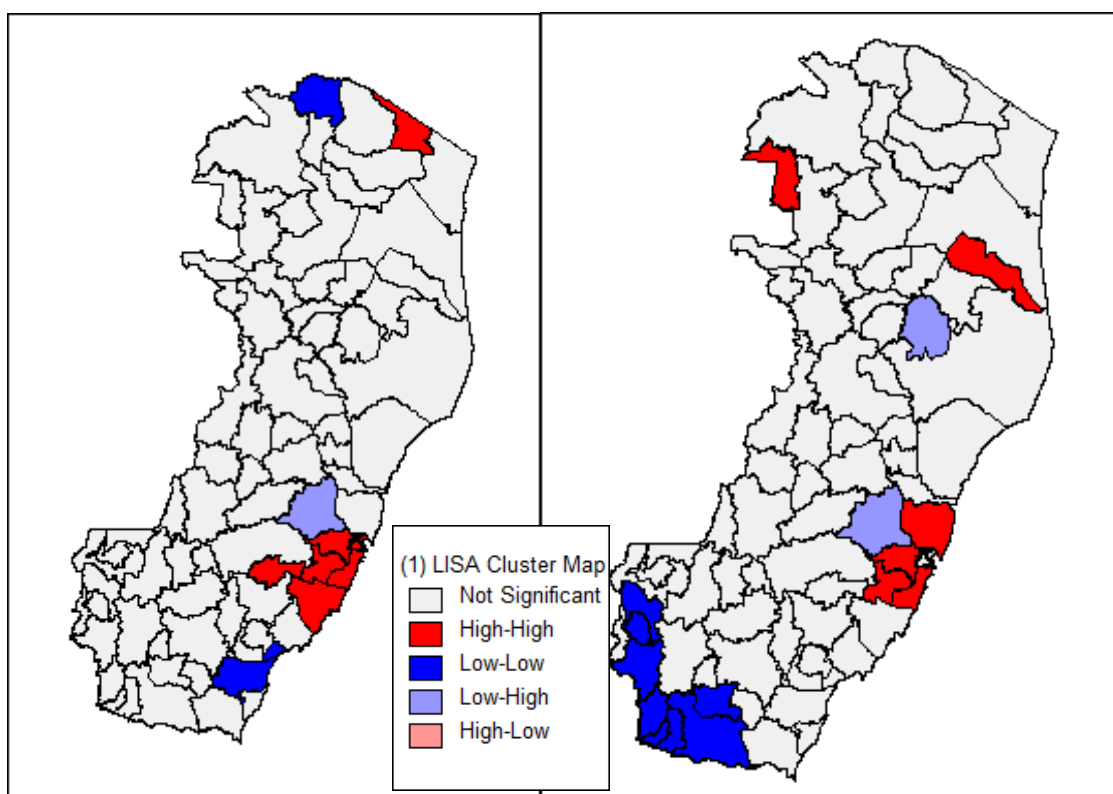
Todas as 20 estimações para as variáveis criminais foram positivas e 10 delas foram significativas a 1%. Esses resultados estão dentro do esperado e são similares aos encontrados por Cracolici & Uberti (2009), Almeida, Haddad & Hewings (2005), Putch (2005), e Oliveira (2008). Os resultados demonstram que se analisarmos as variáveis a partir de regressões econométricas, talvez seja necessário utilizar técnicas de correções de dependência espacial e/ou de erros espaciais para algumas das variáveis criminais.

4.4 Análise de Autocorrelação Espacial Local

No sub-capítulo anterior os teste de autocorrelação espacial global das 10 variáveis de ocorrências criminais apresentaram valores positivos, sendo que na Matriz de Vizinhança 6 dessas variáveis apresentaram valores positivos significativos ao nível de 1%, portanto é de se esperar que nos mapas de clusters abaixo, que utilizaram a mesma matriz de pesos espaciais, ocorram mais indicadores de autocorrelação espacial locais significativamente (a 5%) positivos (*High-High* e *Low-Low*) do que significativamente (a 5%) negativos (*High-Low* e *Low-High*).

Os mapas anteriores, assim como os testes I de Moran, foram feitos no *software* Arcgis 9.3, que possibilita uma serie de detalhes nos mapas e nos seus layouts. Já os mapas de cluster LISA e as regressões econométricas foram elaboradas no *software open-source* OpenGeoDa que tem poucas opções de layout e de formatação em seus mapas. Outra limitação do *software* OpenGeoDa é que ele não gera Matrizes de Pesos Espaciais do tipo Inverso da Distância Ponderada, portanto decidiu-se pela utilização, neste e no próximo sub-capítulo, da Matriz de Pesos Espaciais de Vizinhança de Primeira Ordem.

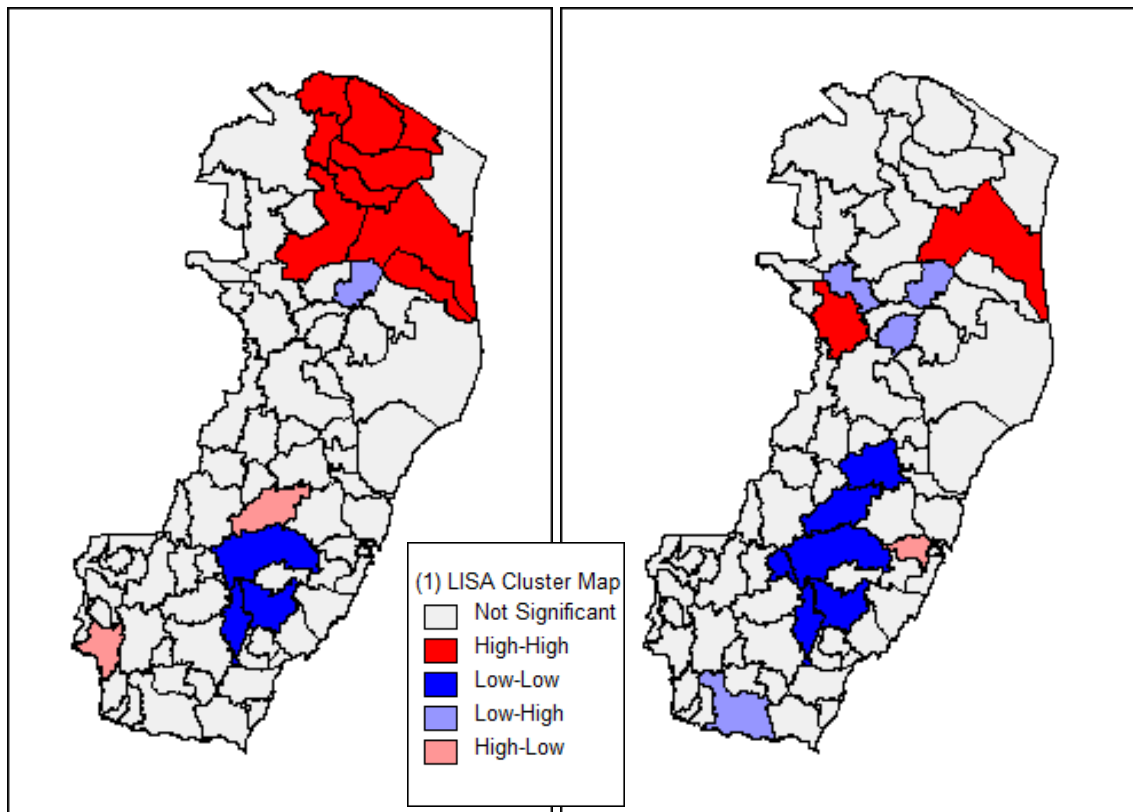
Figura 20: Mapa Clusters de Homicídios, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas acima se percebe que tanto em 2000 como em 2006 ocorrem clusters de altos índices de Homicídios na Região da Grande Vitória, sendo que Guarapari só está presente em 2000 e a Serra em 2006. Cabe ressaltar que o município de Santa Leopoldina tem uma quantidade de Homicídios *per capita* significativamente menor que seus vizinhos da RGV. Percebe-se também que em 2006 houve um cluster de poucos Homicídios na região sul do Estado.

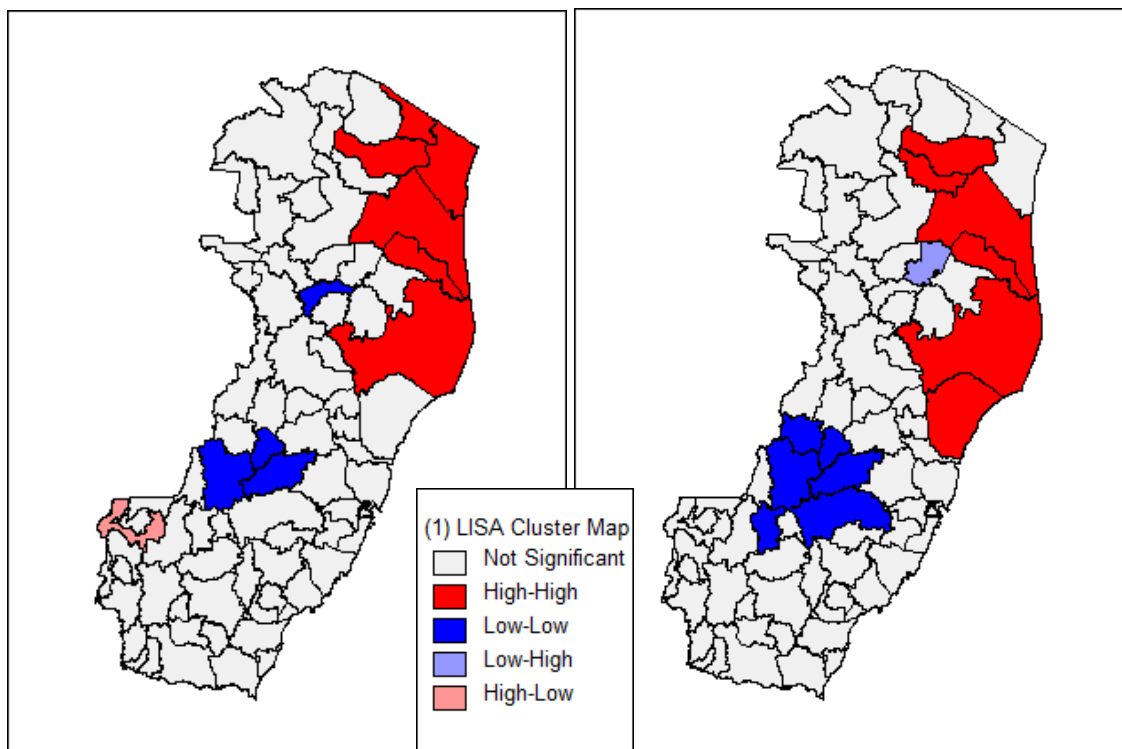
Figura 21: Mapa Clusters de Crimes Violentos Contra a Pessoa, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas de clusters de CVCP se verifica que em 2000 há um cluster de altos índices de criminalidade no norte do Estado e um pequeno cluster de poucos crimes no sul. Em 2006 o cluster do norte desaparece e o do sul aumenta significativamente. Vale observar também a presença de vários municípios como *outliers*, isto é, municípios que têm uma alta criminalidade com vizinhos pouco violentos e uma baixa criminalidade com vizinhos muito violentos. Vale observar também que a RGV apesar de ter apresentado clusters de alta concentração de homicídios, não apresentou grande concentração de CVCP.

Figura 22: Mapa Clusters de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, ES – 2000 e 2006



Fonte: Elaboração Própria

Nos mapas acima os clusters estão bem identificados e não sofrem grandes alterações entre 2000 e 2006. No nordeste há um cluster de altos índices de CVCPAT e no centro-oeste um de baixos índices desses crimes. Nenhum município da RGV aparece no mapa indicando a não existência de clusters de CVCPAT na região.

4.5 Regressões para Crimes e Envolvidos em 2000 e 2006

Nas tabelas abaixo foram estimadas as regressões para as taxas de crimes de HOM, CVCP e CVCPAT. Utilizando a estratégia de especificação de Anselin (1988) para detectar e resolver os problemas espaciais.

Segundo as referências utilizadas as seguintes variáveis explicativas; PIB *per capita*, IFDM-S, Grau de Urbanização e Densidade Demográfica devem estar positivamente relacionada aos HOM, CVCP e CVCPAT. E as variáveis IFDM-ER, IFDM-ED devem estar negativamente relacionadas a estes 3 tipos de crimes. Utilizou-se também como variáveis explicativas as taxas de Crimes de Armas e Munições (CAM) e de Tráfico de Drogas Ilícitas (CTDI) conhecidas por seus efeitos potencializadores da criminalidade.

Tabela 3: Regressões para as Taxas de Homicídios no ES

Variáveis	MQO TxHOM 00 (1)	MQO TxHOM 00 (2)	Spatial Lag TxHOM 00 (3)	MQO TxHOM 06 (4)	MQO TxHOM 06 (5)	Spatial Lag TxHOM 06 (6)
Constante	2,086 (1,576)	1,305 (1,606)	0,185 (1,434)	7,805 * (3,865)	3,505 (3,848)	2,890 (3,447)
Tx CAM	-	0,207 * (0,104)	0,184 * (0,090)	-	0,400 * (0,135)	0,338 * (0,119)
Tx CTDI	-	-0,176 (0,405)	- 0,137 (0,354)	-	0,203 (0,245)	0,111 (0,216)
PIB per capita	- 0,037 (0,074)	-0,024 (0,074)	- 0,026 (0,064)	0,028 (0,057)	0,027 (0,053)	0,019 (0,047)
IFDM-S	0,023 (3,751)	0,461 (3,727)	-1,001 (3,258)	- 3,774 (4,652)	- 1,964 (4,382)	- 1,380 (3,861)
IFDM-ER	5,027 * (2,339)	4,915 * (2,313)	4,721 * (2,021)	3,551 (1,983)	4,061 * (1,933)	3,242 (1,699)
IFDM-ED	- 4,928 (3,579)	-5,116 (3,538)	-2,964 (3,103)	- 8,146 (4,533)	- 5,271 (4,320)	- 5,865 (3,814)
GU - 2000	2,599 * (1,199)	2,715 * (1,302)	2,648 * (1,140)	3,254 * (1,204)	2,013 (1,214)	2,497 * (1,073)
DD	0,0009 (0,0007)	0,0009 (0,0006)	0,00002 (0,0006)	0,0008 (0,0006)	0,00007 (0,0008)	- 0,0003 (0,0007)
Lag da Variável	-	-	0,415 * (0,119)	-	-	0,365 * (0,120)
R²	0,251	0,295	0,391	0,327	0,428	0,500
R² Ajustado	0,188	0,213	-	0,271	0,362	-
Nº de Observações	78	78	78	78	78	78
Teste I de Moran	2,303 *	1,956	-	4,114 *	2,614 *	-
Lagrange Multiplier (lag)	7,525 *	7,087 *	-	12,359 *	8,525 *	-
Robust LM (lag)	8,588 *	11,706 *	-	0,530	6,308 *	-
Lagrange Multiplier (error)	3,630	2,351	-	12,075 *	4,195 *	-
Robust LM (error)	4,694 *	6,970 *	-	0,246	1,978	-

Fonte: Elaboração Própria

Obs: Entre parênteses está o valor do desvio padrão da variável

* significa um nível de significância de 5%

Na tabela acima, a taxa de Crimes de Armas e Munições (CAM) foi significativamente positiva nas 4 estimações em que apareceu, já os Crimes de Tráfico de Drogas Ilícitas

(CTDI) não foram significativos em nenhuma das regressões estimadas e trocaram de sinal entre 2000 e 2006.

Dentre as variáveis socioeconômicas e demográficas duas variáveis foram significativas; o Grau de Urbanização foi positivamente significativo na explicação das taxas de homicídio, seu coeficiente foi bastante estável, na regressão (3) foi de 2,65 e na (6) foi de 2,5. O IFDM-ER também foi positivamente significativo. Como o IFDM-ER é um indicador sintético calculado anualmente a partir do comportamento do emprego formal e da sua renda média (Vide ANEXO III), ele é muito mais sensível as variações econômicas do que o PIB *per capita*. Isso indica que em cidades que tem ou estão com a economia aquecida têm uma taxa de homicídios maior.

Verifica-se também a existência de dependência espacial nas regressões. 3 dos 4 testes I de Moran foram significativamente positivos e faltou pouco para o 4º também ser significante. As variáveis espacialmente defasadas (*spatial lag*) foram significativamente positivas nos dois modelos e em ambos houve um razoável aumento no coeficiente de determinação.

Buscou-se padronizar as formas de análise das diferentes variáveis dependentes em todas as regressões estimadas. Inicialmente se estima uma regressão tendo como variáveis explicativas apenas as seis variáveis econômicas, sociais e demográficas. Depois se estima uma segunda regressão com estas variáveis e com as duas variáveis de crimes aparentemente sem vítimas (CAM e CTDI). E então se utiliza a estratégia de especificação de Anselin (1988), para verificar a existência de dependência espacial e a necessidade de correção. Nestas regressões foram estimadas duas regressões espaciais do tipo defasagem espacial, porque na regressão (2) o teste LM (lag) foi significante e o LM (erro) não foi, e na regressão (5) como tanto o LM (lag) como o LM (erro) foram significativos, estimou-se os testes LM robustos e nestes apenas o LM lag foi significativo.

Tabela 4: Regressões para as Taxas de Crimes Violentos Contra a Pessoa no ES

Variáveis	MQO TxCVCP 00 (7)	MQO TxCVCP 00 (8)	Spatial Lag TxCVCP 00 (9)	MQO TxCVCP 06 (10)	MQO TxCVCP 06 (11)	Spatial ERRO Tx VIOP 06 (12)
Constante	14,648 (8,421)	10,902 (8,660)	- 0,628 (8,659)	28,307 (19,642)	25,329 (21,149)	22,788 (21,005)
Tx CAM	-	0,953 (0,559)	0,928 (0,502)	-	0,370 (0,744)	0,322 (1,240)
Tx CTDI	-	0,069 (2,184)	0,032 (1,964)	-	- 0,729 (1,347)	- 0,691 (0,683)
PIB per capita	-0,297 (0,398)	- 0,235 (0,397)	- 0,336 (0,358)	0,143 (0,291)	0,137 (0,294)	0,149 (0,273)
IFDM-S	- 17,222 (20,043)	- 14,355 (20,102)	- 10,833 (18,070)	- 25,936 (23,644)	- 25,241 (24,083)	- 21,186 (23,892)
IFDM-ER	- 0,939 (12,500)	- 0,987 (12,475)	- 1,681 (11,222)	- 32,555 * (10,078)	- 30,639 * (10,622)	- 32,644 * (9,725)
IFDM-ED	12,577 (19,121)	11,108 (19,080)	15,664 (17,139)	27,990 (23,040)	29,095 (23,740)	27,599 (23,595)
GU - 2000	37,752 * (6,407)	37,107 * (7,020)	34,446 * (6,397)	35,507 * (6,120)	36,037 * (6,670)	38,650 * (6,512)
DD	- 0,0059 (0,0036)	- 0,0064 (0,0037)	- 0,0059 (0,0033)	- 0,0024 (0,0033)	-0,0010 (0,0044)	- 0,0010 (0,0042)
Lag da Variável	-	-	0,291 * (0,123)	-	-	0,198 (0,147)
R²	0,351	0,377	0,432	0,368	0,372	0,389
R² Ajustado	0,296	0,305	-	0,314	0,299	-
Nº de Observações	78	78	78	78	78	78
Teste I de Moran	2,960 *	2,694 *	-	1,675	1,626	-
Lagrange Multiplier (lag)	6,344 *	6,589 *	-	0,038	0,017	-
Robust LM (lag)	0,351	1,607	-	2,989	3,320	-
Lagrange Multiplier (error)	6,416 *	4,986 *	-	1,390	1,301	-
Robust LM (error)	0,423	0,003	-	4,342 *	4,604 *	-

Fonte: Elaboração Própria

Obs: Entre parênteses está o valor do desvio padrão da variável

* significa um nível de significância de 5%

Da tabela acima se percebe que o comportamento dos Crimes Violentos Contra a Pessoa (CVCP) variou bastante entre 2000 e 2006. Ambas as estimações das taxas de Crimes de Armas e Munições (CAM) foram positivas embora não significativas. Os Crimes de

Tráfico de Drogas Ilícitas (CTDI) não foram significativos em nenhuma das seis regressões.

Dentre as variáveis demográficas, o Grau de Urbanização se mostrou novamente mais importante que a Densidade Demográfica na explicação das taxas de homicídio, seu valor nas regressões foi bastante estável na (3) foi de 34,45 e na (6) foi de 35,96. Dentre as variáveis socioeconômicas apenas o IFDM-ER se mostrou significativo, mas apenas para as regressões do ano de 2006. O IFDM-Saúde foi negativo, mas não significativo e o IFDM-Educação foi positivo, mas não significativo nas 6 regressões.

Verifica-se também a existência de dependência espacial nas regressões do ano 2000, mas do ano 2006 tanto o teste I de Moran como o do Multiplicador de Lagrange para defasagem erro espacial não foram significativos. Contudo estimou-se também regressão espacial para 2006 para fins de análise de robustez.

Tabela 5: Regressões para as Taxas de Crimes Violentos Contra o Patrimônio no ES

Variáveis	MQO Tx CVCPAT 00 (13)	MQO Tx CVCPAT 00 (14)	Spatia Lag Tx CVCPAT 00 (15)	MQO Tx CVCPAT 06 (16)	MQO Tx CVCPAT 06 (17)	Spatial Lag Tx CVCPAT 06 (18)
Constante	10, 869 (15,818)	6,404 (15,980)	- 11,376 (14,320)	11,369 (58,865)	5,041 (63,215)	- 16,811 (58,308)
CAM	-	0,734 (1,031)	1,086 (0,889)	-	0,282 (2,224)	0,138 (2,038)
CTDI	-	9,148 * (4,030)	9,707 * (3,478)	-	3,167 (4,027)	3,389 (3,698)
PIB per capita	0,772 (0,747)	0,871 (0,733)	0,432 (0,634)	1,045 (0,872)	1,059 (0,880)	0,617 (0,812)
IFDM-S	- 23,327 (37,653)	- 12,304 (37,092)	- 5,612 (31,951)	- 45,364 (70,858)	- 40,856 (71,987)	- 19,161 (66,048)
IFDM-ER	2,232 (23,482)	7,075 (23,019)	3,712 (19,825)	- 17,023 (30,202)	- 21,426 (31,749)	- 20,930 (29,086)
IFDM-ED	- 7,154 (35,921)	- 14,554 (35,206)	- 6,961 (30,387)	52, 367 (69,047)	59,525 (70,961)	51,801 (65,053)
GU 2000	75,878 * (12,035)	63,180 * (12,954)	54,321 * (11,457)	97,712 * (18,338)	91,306 * (19,937)	84,762 * (18,707)
DD	0,0017 (0,0068)	- 0,0018 (0,0068)	- 0,0028 (0,0059)	-0,0012 (0,0099)	-0,0085 (0,0133)	-0,0073 (0,0123)
Lag da Variável	-	-	0,420 * (0,106)	-	-	0,254 (0,130)
R²	0,456	0,496	0,578	0,358	0,365	0,398
R² Ajustado	0,410	0,438	-	0,304	0,292	-
Nº de Observações	78	78	78	78	78	78
Teste I de Moran	3,241 *	4,041 *	-	1,791	1,729	-
Lagrange Multiplier (lag)	7,122 *	9,038 *	-	2,440	2,575	-
Robust LM (lag)	0,23	0,004	-	0,845	1,367	-
Lagrange Multiplier (error)	7,846 *	12,313 *	-	1,658	1,484	-
Robust LM (error)	0,955	3,280	-	0,063	0,276	-

Fonte: Elaboração Própria

Obs: Entre parênteses está o valor do desvio padrão da variável

* significa um nível de significância de 5%

Percebe-se da tabela acima que o comportamento dos Crimes Violentos Contra o Patrimônio não só variou entre 2000 e 2006, como é bastante diferente dos Homicídios e CVCP. Nas estimações acima as taxas CAM foram positivas, mas não significativa. Já os

CTDI foram positivamente significantes nas regressões de 2000 e apenas positivos nas de 2006, evidenciando a diferença de comportamento de crimes contra a pessoa e contra o patrimônio.

Dentre as variáveis demográficas, o Grau de Urbanização foi novamente significativamente positivo, embora não tão estável. Nenhuma das variáveis socioeconômicas se mostrou significativa. O IFDM-ER e o IFDM-Educação tiveram sinais conflitantes nas diferentes regressões. O IFDM-Saúde foi negativo, mas não significativo em todas as regressões e o PIB per capita foi positivo e não significativo também em todas as regressões.

Verificou-se dependência espacial apenas nas regressões de 2000, nas de 2006 tanto o teste I de Moran como o do Multiplicador de Lagrange para defasagem e para erro espacial não foram significativos. A própria defasagem espacial estimada em 2006 não se mostrou significativa, nem houve uma alteração significativa no coeficiente de determinação.

Embora tenham sido positivos em todas as regressões estimadas para o ES, os CAM só foram significativos para os crimes de homicídio. Já os crimes relacionados as drogas (CTDI) só foram significativos como positivamente relacionado com os crimes contra o patrimônio. Esses resultados evidenciam que os crimes de armas e munições estão relacionados com outros tipos de crimes, contra a pessoa e contra o patrimônio.

5- Análise Espacial da Criminalidade em Vitória

5.1 - Conceituação e Mapas de Vitória

A capital do Espírito Santo, Vitória, é um município relativamente pequeno com 320.156 habitantes⁴⁷ e 93km² de área, sendo que boa parte dessa área não é habitada. Seus municípios vizinhos, Vila Velha ao sul e Serra ao norte, são ambos maiores tanto espacialmente como em quantidade de habitantes.

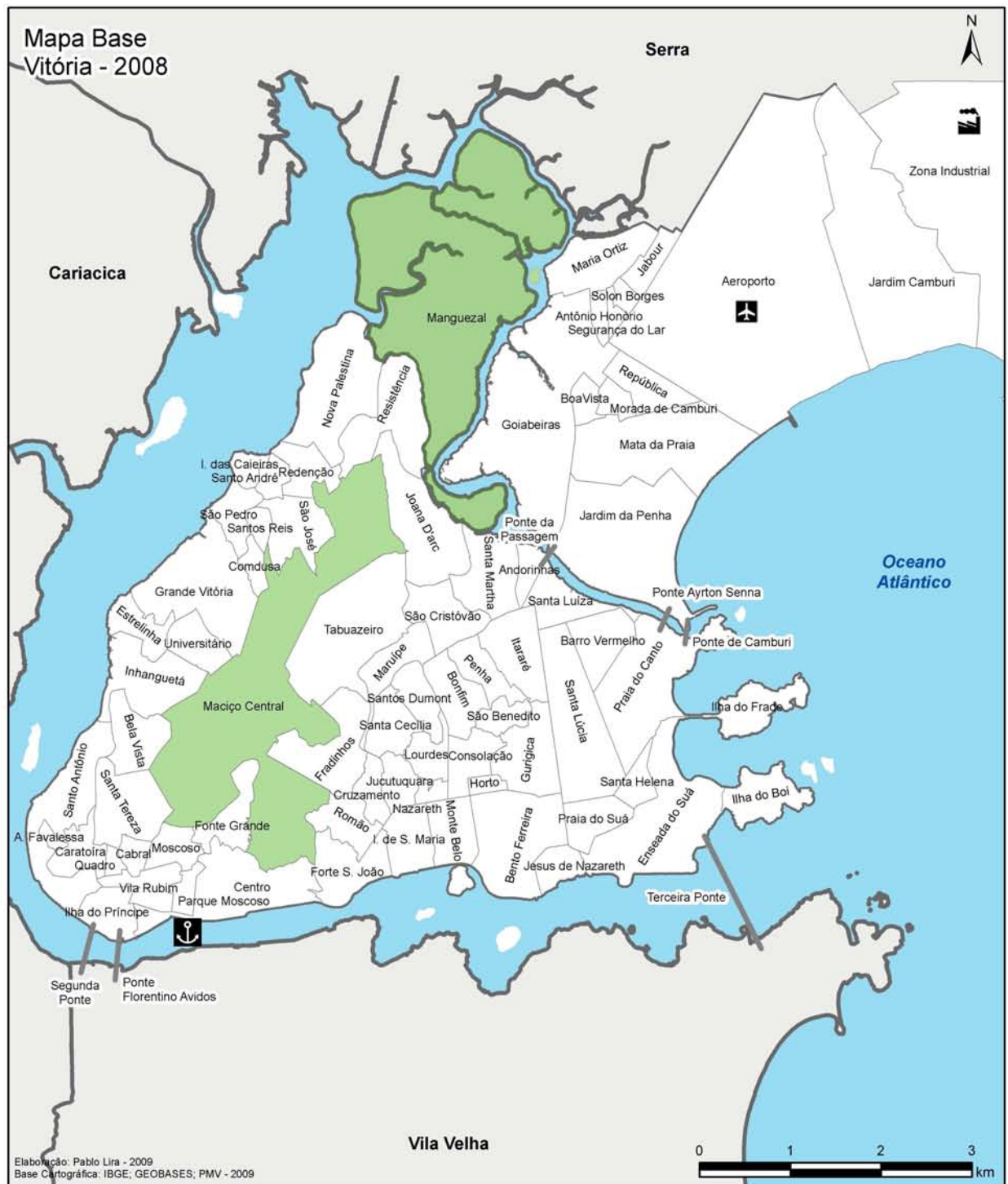
Entre as capitais estaduais do Brasil, Vitória é a capital com o maior PIB *per capita* (R\$ 47.855 em 2005) e tem o terceiro maior IDH (0,856 em 2000). O que poderia ser uma cidade desenvolvida e pacata é hoje uma das cidades mais violentas do Brasil. Contudo seus números de violência *per capita* são um pouco viesados para cima, pois sua população flutuante durante o dia é um pouco maior do que sua população residente, já que é mais comum as pessoas morarem em outros municípios da RGV e trabalharem em Vitória, do que o contrário.

Neste estudo foi utilizada base cartográfica similar a do COPOM (Comando de Policiamento Ostensivo Metropolitano) 1993-2004 e do CIODES 2004-2010 (Centro Integrado Operacional de Defesa Social). Nela o município de Vitória está dividido em 77 bairros, conforme representado na figura 22.

Seis bairros não foram utilizados neste estudo: o Maciço Central e o Manguezal que são áreas naturais de rochas e mangue não habitadas; a área do Aeroporto e a Zona Industrial (da CST-AcelorMittal, e da CVRD-Vale) são áreas não habitacionais onde é proibida a construção de moradias; o bairro de Santos Reis, que não era reconhecido pela PM em 2000; e o bairro do Horto que tinha uma população muito pequena e apresentava valores *per capita* extremos [LIRA (2007)].

⁴⁷ [http://pt.wikipedia.org/wiki/Vit%C3%B3ria_\(Esp%C3%ADrito_Santo\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Vit%C3%B3ria_(Esp%C3%ADrito_Santo))

Figura 23: Mapa Base do Município de Vitória



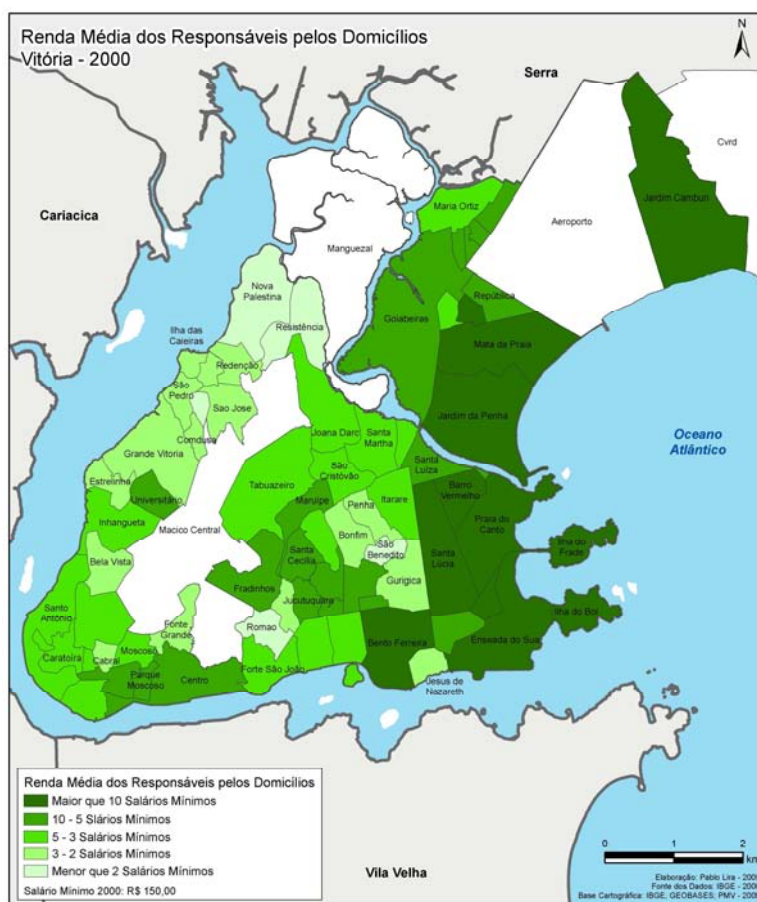
Fonte: LIRA (2009, p.64)

Este estudo utilizou os dados do Censo 2000 do IBGE em sua menor unidade espacial de controle, os setores censitários. Em sua grande maioria os setores censitários são compatíveis aos bairros, graças à lei de bairros de Vitória;

A Lei Municipal Nº 5.038, de 12 de janeiro de 2000, que regulamenta a organização do município de Vitória em bairros, foi sancionada com o propósito de facilitar o controle administrativo dos serviços públicos e padronizar as bases de dados da PMV e do IBGE. [LIRA (2007, p.33)]

Esta lei dividiu os bairros de Vitória de uma forma muito similar a adotada pela COPOM e pela população em geral, ela orientou o IBGE na criação dos setores censitários para que esses não transpusessem os limites dos bairros. A base de bairros do COPOM não apresentou nenhuma grande incompatibilidade com a base da Prefeitura de Vitória, e alguns setores censitários que transpuseram as fronteiras de bairros (4%) foram contabilizados proporcionalmente segundo sua área, para maiores detalhes ver o memorial descritivo em Lira (2007).

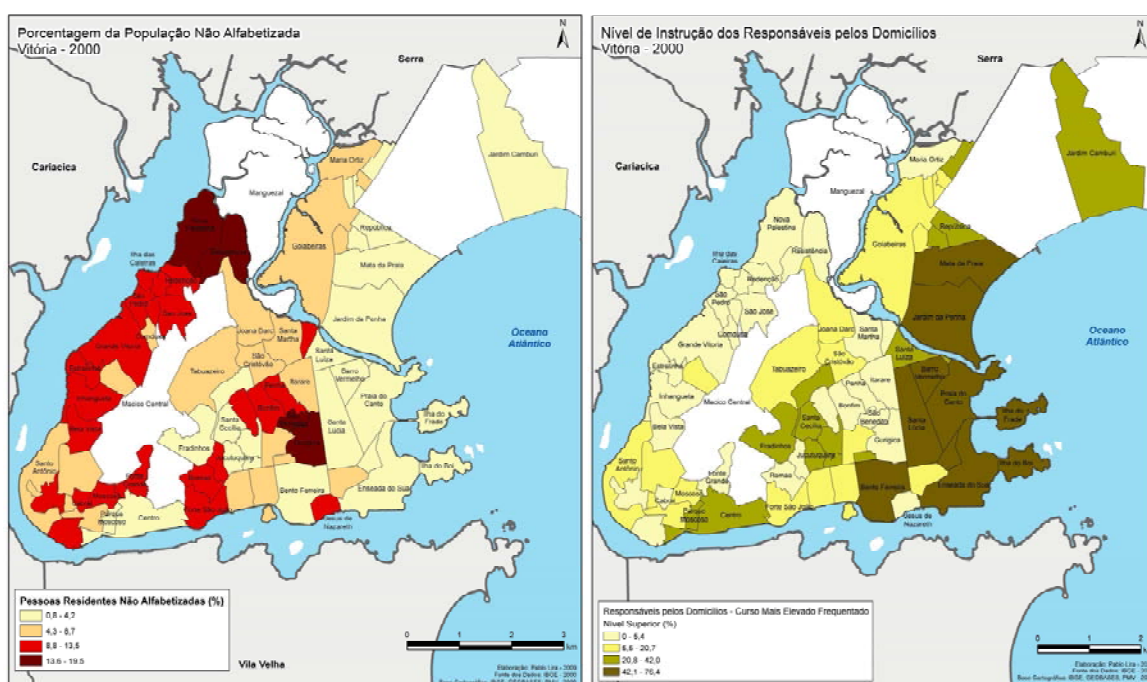
Figura 24: Mapa Renda Média dos Chefes de Domicílios, Vitória - 2000



O município de Vitória é geograficamente dividido em duas partes, a parte ilha e a parte continente, mas a divisão mais visível da cidade se dá entre as partes mais desenvolvidas da cidade ao leste e as menos desenvolvidas a oeste e em alguns morros. Como pode ser visto no mapa abaixo. Os bairros mais ricos como Ilha do Boi e Ilha do Frade tiveram em 2000 uma renda superior a 20 salários mínimos. Já os bairros mais pobres de Morro de São Benedito e Nova Palestina possuem uma renda média de 1,33 e 1,88 salários mínimos em 2000.

Figura 25: Mapa Taxa de Analfabetismo, Vitória - 2000

Figura 26: Mapa Nível de Instrução, Ensino Superior, Vitória – 2000



Fonte: LIRA (2009, p.83 e 93)

No nível educacional a disparidade entre os bairros também é muito grande, em geral os bairros mais pobres do mapa anterior são os locais onde há as maiores taxas de analfabetismo e os menores índices de educação superior nestes mapas.