

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN**

**ANDRÉ OLIVEIRA FERREIRA LOUREIRO**

**UMA ANÁLISE ECONOMETRICA DO IMPACTO DOS GASTOS  
PÚBLICOS SOBRE A CRIMINALIDADE NO BRASIL**

**FORTALEZA**  
**2006**

**ANDRÉ OLIVEIRA FERREIRA LOUREIRO**

**UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA DO IMPACTO DOS GASTOS  
PÚBLICOS SOBRE A CRIMINALIDADE NO BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

**Orientador: Prof. Dr. José Raimundo de Araújo Carvalho Júnior**

**FORTALEZA  
2006**

Esta dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do Curso de Pós-Graduação em Economia - CAEN da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas científicas.

---

André Oliveira Ferreira Loureiro

Dissertação aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Prof. José Raimundo de Araújo Carvalho Júnior  
(Orientador)

---

Prof. Luiz Ivan de Melo Castelar  
(Membro da Banca Examinadora)

---

Prof. Ricardo Brito Soares  
(Membro da Banca Examinadora)

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Rubens e Nagmar, que me ensinaram a não temer desafios e a superar os obstáculos com humildade.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela concessão de financiamento, através da bolsa de estudo durante a parte final do curso.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Funcap, pela concessão de financiamento, através da bolsa de estudo durante a parte inicial do curso.

A todos os professores e funcionários do CAEN que sempre se dispuseram a ajudar nos momentos de necessidade.

Ao Prof. José Raimundo Carvalho, pela atenção dispensada na orientação desta pesquisa.

Aos professores Ivan Castelar e Ricardo Soares, por fazerem parte da banca examinadora.

Aos amigos da turma de 2004 do CAEN, em especial Antônio Germano, Bruno Wichmann, Daniel de Pádua, Débora Gaspar, Jimmy Oliveira, Leandro Costa, Nicolino Trompieri, Paulo Saraiva e Victor Hugo.

E a todos os demais, que de forma direta ou indireta contribuíram na elaboração deste trabalho.

## RESUMO

Utilizando novos dados da criminalidade no Brasil, foi estimado através de modelos econométricos, o impacto dos gastos públicos em segurança e assistência social sobre a criminalidade nos estados brasileiros para o período entre 2001 e 2003. Em contraste com os trabalhos desenvolvidos até o presente momento para o Brasil, que se utilizaram exclusivamente de dados de homicídios do ministério da saúde, quatro categorias de crime são analisadas: homicídio, roubo, furto e seqüestro. Baseado na teoria econômica do crime foi avaliado o sinal e a magnitude do efeito dos gastos públicos, além de fatores socioeconômicos, sobre o comportamento criminoso nos estados brasileiros. Os resultados obtidos com Efeitos Fixos e Primeiras Diferenças para considerar a heterogeneidade não-observada, apontaram a concentração de renda como um importante fator propulsor do comportamento criminoso, nas quatro categorias de crimes analisadas. Visando o controle da simultaneidade entre gasto público em segurança e crime, também foram utilizadas variáveis instrumentais, examinando se existe um poder dissuasório dos gastos em segurança pública. Observou-se que, mesmo quando o problema de endogeneidade é levado em consideração, não existe um efeito de dissuasão consistente de medidas de repressão como despesas em segurança pública sobre o crime no Brasil. Na maioria das estimativas, os gastos públicos em assistência social apresentaram um efeito negativo e robusto sobre a criminalidade, sugerindo que este tipo de gasto é um importante fator para a redução do crime.

**Palavras-Chave:** Criminalidade; Gastos Públicos; Economia do Crime; Dados em Painel.

## ABSTRACT

Using a new panel dataset of the Brazilian States, it was estimated, by means of econometric models, the effect of social expenditure on enforcement and welfare on criminality during the period of 2001 to 2003. In contrast to past works developed in Brazil, which used basically data on murder, four kinds of offenses are analyzed: murder, robbery, larceny and kidnapping. Based on the economic theory of crime, we have evaluated the direction and the size of the effect of public spending, in addition to social factors, on the criminal behavior in the Brazilian States. Our results, using fixed effects and first differences to take unobserved effects into account, pointed out income inequality as an important factor to explain criminal behavior. Aiming to control simultaneity between spending on public safety and crime, it was still used instrumental variables, examining if there is a deterrence effect from law enforcement. It was observed that, even when the endogeneity issue is taken into account, there seems not to be a consistent deterrence effect of public spending on safety on crime in Brazil. In most estimates, public spending on welfare displayed a negative and robust effect on criminality, suggesting that this kind of expenditure is an important factor to reduce crime.

**Keywords:** Criminality; Social Expenditures; Economics of Crime; Panel Data.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Teorias do Comportamento Criminal</b>	<b>4</b>
2.1	Teoria Econômica do Crime	4
2.1.1	A Criminalidade como uma Importante Variável Econômica	11
2.2	Teorias Biológicas do Crime	12
2.3	Teorias Psicológicas do Crime	13
2.4	Teorias Sociológicas do Crime	14
2.5	Variáveis Explicativas do Crime e Efeitos Esperados	16
<b>3</b>	<b>Gasto e Orçamento Público</b>	<b>20</b>
3.1	O Processo Orçamentário Brasileiro	20
3.1.1	Processo Orçamentário Federal	21
3.1.2	Processo Orçamentário Estadual	22
3.1.3	Processo Orçamentário Municipal	24
3.2	Legislação Orçamentária	24
3.2.1	Principais Leis	24
3.3	Demonstrativos das Despesas Públicas	27
3.3.1	Definições e Classificações	28
3.3.2	Funções e Subfunções	31
3.4	Gasto Público e Criminalidade	34
3.4.1	Gastos em Segurança Pública e Crime	35
3.4.2	Gastos em Assistência Social e Crime	38
3.5	Modelo de Equilíbrio Geral do Comportamento Criminal	41
<b>4</b>	<b>Base de Dados: Fontes, Definições e Análise Descritiva</b>	<b>49</b>
4.1	Descrição dos Dados	49
4.2	Aspectos Gerais e Específicos de Dados Policiais	51
4.3	Análise Descritiva	54
<b>5</b>	<b>Modelagem Econométrica</b>	<b>64</b>
5.1	Discussão dos Modelos Econométricos Utilizados	64
5.2	Modelagem Econométrica do Crime	71
5.3	Testes Padrões e Resultados Preliminares	74
<b>6</b>	<b>Estimação e Resultados</b>	<b>78</b>
<b>7</b>	<b>Conclusões</b>	<b>91</b>
	<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>94</b>
	<b>Anexos</b>	<b>99</b>

**LISTA DE QUADROS E TABELAS**

<b>Quadro 3.1: Despesas por Funções e Subfunções Selecionadas</b>	<b>32</b>
<b>Quadro 4.1: Definição e Fontes das Variáveis</b>	<b>50</b>
<b>Quadro A1: Despesas por Funções e Subfunções: UF's em 2004</b>	<b>106</b>
<b>Tabela 4.1: Resumo das Estatísticas do Crime e Variáveis Explicativas</b>	<b>54</b>
<b>Tabela 4.2: Matriz de Correlações Simples entre as variáveis</b>	<b>56</b>
<b>Tabela 6.1: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com EF</b>	<b>79</b>
<b>Tabela 6.2: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com PD</b>	<b>80</b>
<b>Tabela 6.3: Estimação do modelo econ. do crime – MQG com EF e IV</b>	<b>84</b>
<b>Tabela 6.4: Estimação do modelo econ. do crime – MQG com PD e IV</b>	<b>85</b>
<b>Tabela 6.5: Efeito dos Gastos em Segurança Pública sobre o Crime</b>	<b>88</b>
<b>Tabela 6.5: Efeito dos Gastos em Assistência Social sobre o Crime</b>	<b>89</b>
<b>Tabela A1: Estim. do modelo econ. do crime – MQG com Var. Dep. Def.</b>	<b>99</b>
<b>Tabela A2: Estim. do modelo econ. do crime – MQG Var. Dep. Def. e IV</b>	<b>100</b>
<b>Tabela A3: Testes de Especificação Diversos</b>	<b>104</b>
<b>Tabela A4: Recursos Investidos pela SENASP por UF (2003/2005)</b>	<b>105</b>

## LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

<b>Figura 4.1: Elaboração de um Boletim de Ocorrência</b>	<b>53</b>
<b>Gráfico 1: Distribuição de Homicídios nos Estados</b>	<b>57</b>
<b>Gráfico 2: Distribuição de Roubos nos Estados</b>	<b>58</b>
<b>Gráfico 3: Distribuição de Furtos nos Estados</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 4: Distribuição de Seqüestros nos Estados</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 5: Distribuição de Gastos em Seg. Pública nos Estados</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico 6: Distribuição de Gastos em Ass. Social nos Estados</b>	<b>62</b>
<b>Gráfico 7: Evolução dos Gastos Públicos per Capita no Brasil</b>	<b>63</b>
<b>Gráfico 8: Evolução dos Gastos Públicos (% do Total)</b>	<b>63</b>

# 1 Introdução

A criminalidade no Brasil nunca alcançou dimensões tão alarmantes como nos dias de hoje. O crime e as formas de combatê-lo tem se tornado o tema central nas discussões sobre os principais problemas da sociedade brasileira. Esse fenômeno sempre foi um dos principais problemas de qualquer sociedade, mas com o aumento nos indicadores de crime nos últimos anos, a criminalidade tem se tornado o problema social com o maior destaque dentro das preocupações da mídia e da sociedade de um modo geral.

Apesar dessas discussões, não se chegou a um consenso a respeito da melhor forma de atacar esse grave problema social que atinge a todos os brasileiros. Criou-se uma dicotomia nas propostas de política pública que visam à redução da criminalidade. As que sugerem que o crime deve ser combatido com ênfase na repressão policial e as que argumentam que o comportamento criminal é um fenômeno oriundo principalmente das condições econômicas e sociais adversas que parte considerável da população está sujeita. Dentro desse debate, diferentes áreas do conhecimento têm surgido com idéias e estudos sobre o crime e seus determinantes, assim como as melhores formas de combater este problema.

O fenômeno da criminalidade consiste em um problema social, econômico e político de importância inquestionável. É um problema social, pois afeta diretamente a qualidade e expectativa de vida das populações. Trata-se de um problema econômico porque, de um lado, a sua intensidade está associada às condições econômicas e, de outro, limita o potencial de desenvolvimento das economias. Finalmente, a criminalidade é um problema político já que as ações necessárias para combater o crime envolvem a participação ativa dos governos e a alocação de recursos públicos escassos em detrimento de outros objetivos de políticas públicas (Araújo Jr. & Fajnzylber (2001)).

Os significativos aumentos nas taxas de criminalidade, os elevados custos associados ao crime e a crescente importância dada ao assunto têm levado os governos e a sociedade em geral a encarar o problema da criminalidade como um dos mais sérios

obstáculos ao desenvolvimento econômico e social. O desafio é o de formular e implementar políticas que permitam prevenir e reduzir o crime e a violência. Para tanto, é de fundamental importância o desenvolvimento de pesquisas que permitam avançar na compreensão das causas desses fenômenos, assim como a geração de bases de dados que possibilitem melhorar o entendimento das tendências espaciais e temporais da criminalidade.

Deve-se notar que apesar da literatura econômica ter oferecido contribuições importantes ao estudo dos determinantes e conseqüências do crime, a área é dominada por pesquisadores de outras áreas. Entretanto, principalmente durante as últimas décadas, a partir dos trabalhos seminais de Becker (1968) e Ehrlich (1973), os economistas têm contribuído para uma melhor compreensão das causas do crime através de sua ênfase no componente racional do comportamento criminoso, assim como no efeito de incentivos e de interações de mercado sobre as decisões individuais de participar em atividades criminosas.

Entretanto, apesar da grande importância que o tema da criminalidade se constitui na sociedade brasileira, não existem muitos estudos sobre este fenômeno no Brasil. Os poucos trabalhos empíricos da literatura nacional das causas econômicas do crime<sup>1</sup> que fazem uma análise entre os estados se utilizam de dados provenientes do *Sistema de Informação sobre Mortalidade* (SIM) do Sistema de Informação do Ministério da Saúde - Datasus. Em função desses dados se restringirem a informações sobre homicídios, essas análises empíricas se concentram exclusivamente nesta categoria de crime.<sup>2</sup>

Usando novos dados em painel sobre o crime no Brasil, divulgados pela SENASP – Secretaria Nacional de Segurança Pública, o trabalho a ser desenvolvido tem por objetivo estimar o impacto dos gastos em segurança pública e assistência social sobre criminalidade nos estados brasileiros para o período entre 2001 e 2003. A utilização desses dados policiais nos permitirá observar esse efeito em diferentes

---

<sup>1</sup> Entre eles estão os artigos de Fajnzylber & Araújo jr. (2001), Mendonça et al. (2003) e Cerqueira & Lobão (2003b).

<sup>2</sup> As exceções são dadas pelos trabalhos que restringem suas análises a um estado ou município, com destaque para os trabalhos de Piquet (1999), Fernandez & Lobo (2003) e Lemos et al. (2005).

modalidades de crime, tanto sobre crimes contra pessoa (homicídios), como crimes contra o patrimônio (roubos e furtos), além de seqüestros. De acordo com autores como Merlo (2003), as análises com crimes contra a propriedade, como roubo e furto, estariam mais próximas do modelo econômico do crime que enfatiza o aspecto racional dos indivíduos, que realizam avaliações pecuniárias.

Nos poucos trabalhos que já foram realizados para o Brasil, não foi estudado até o presente momento o efeito de gastos em assistência social sobre o crime. Com relação ao estudo do impacto dos gastos públicos sobre o crime, poucos autores testaram a relação entre despesa em segurança pública e criminalidade no país, sendo que estes, ou não encontraram coeficientes significativos ou foram inconclusivos quanto ao sinal dessa relação. A motivação do presente trabalho é que esta relação ambígua se deve à existência do problema de simultaneidade entre gasto em segurança pública e crime. Com a estimação dessa relação através do método de mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E), receita tributária dos estados defasada em um período e gasto em segurança pública defasado em dois períodos como variáveis instrumentais, buscar-se-á resolver esse provável problema de endogeneidade.

Com a utilização dos métodos de estimação adequados, é examinado o efeito dos gastos públicos em segurança e assistência social, além de outras variáveis socioeconômicas, sobre a criminalidade, de forma a avaliar se existe um poder dissuasório do crime de medidas de repressão de curto prazo e de políticas de cunho social nos estados brasileiros no período sob análise.

Na seção seguinte é realizada uma discussão sobre as principais teorias que buscam explicar o comportamento criminal enquanto a seção 3 aborda alguns aspectos do processo orçamentário e de gastos públicos no Brasil e sua relação com o crime. Na seção 4 são detalhadas as fontes dos dados utilizados no presente trabalho, assim como algumas definições e avaliações de estatísticas descritivas. Na seção 5 são discutidos os modelos econométricos utilizados, com testes e estimações preliminares. Na seção 6 são apresentados os resultados, que são discutidos a luz das teorias que explicam o crime. O trabalho é concluído com discussões adicionais na seção 7.

## 2 Teorias do Comportamento Criminal

Existem diversas teorias para explicar o fenômeno do crime nas diferentes áreas do conhecimento. Cerqueira & Lobão (2003a) expõem as principais teorias das causas do crime dentro de cada disciplina, destacando as teorias biológicas, psicológicas, sociológicas e principalmente econômicas, buscando uma compreensão integrada da criminalidade de uma forma multidisciplinar com o objetivo de se chegar a um modelo que unifique as diversas concepções das causas do crime em um único modelo. Entretanto, esse modelo se encontra em fase de construção, de modo que ainda não foi formalizado, tanto que o trabalho empírico desses autores não utiliza esse modelo integrado.

Dado que uma análise aprofundada das diversas teorias nas diferentes áreas do conhecimento fugiria do escopo do presente trabalho, a apreciação da literatura do crime se restringirá às análises de fundamentação econômica, biológica, psicológica e sociológica.

### 2.1 Teoria Econômica do Crime

Os estudos da literatura econômica do crime se dividem, de uma forma geral, em dois ramos distintos: i) Os que enfatizam as medidas de repressão policial e judicial como determinantes preponderantes no combate às atividades criminosas; ii) Os que realçam o papel do ambiente econômico e social na explicação do comportamento criminoso, com destaque para fatores como concentração de renda e pobreza.

Essas duas correntes de pensamento partem da análise teórica de Gary Becker (1968) e o seu artigo seminal: *Crime and Punishment: An Economic Approach*, primeiro autor a analisar a criminalidade com uma fundamentação econômica. Esse artigo inseriu um marco na abordagem dos determinantes da criminalidade, ao desenvolver um modelo formal em que o ato criminoso decorreria de uma avaliação racional em torno dos benefícios e custos esperados envolvidos, comparados aos resultados da alocação do seu tempo no mercado de trabalho legal.

Vários artigos que se seguiram dentro da abordagem da escolha racional trabalharam basicamente com inovações em torno da idéia já estabelecida por Becker em que dois vetores de variáveis estariam condicionando o comportamento do potencial criminoso. Por um lado, os fatores positivos, que levariam o indivíduo a escolher o mercado legal, como o salário, a dotação de recursos do indivíduo etc. Por outro lado, os fatores negativos, ou dissuasórios (*deterrence effects*), como a eficiência do aparelho policial e a punição. Dentre esses trabalhos, cabe destaque a Ehrlich (1973, 1975) e Block & Heinecke (1975).

Basicamente, a decisão de cometer ou não o crime resultaria de um processo de maximização de utilidade esperada, em que o indivíduo confrontaria, de um lado, os potenciais ganhos resultantes da ação criminosa, o valor da punição e as probabilidades de detenção e condenação associadas e, de outro, o custo de oportunidade de cometer crime, traduzido pelo salário alternativo no mercado de trabalho lícito.

Com base na abordagem proposta por Becker, é apresentado a seguir um modelo simplificado do comportamento individual em relação à participação em atividades ilegais.<sup>3</sup> A hipótese básica do modelo é que os indivíduos são racionais a ponto de calcular o benefício de atuar no setor ilegal da economia. Assim, o benefício líquido da atividade criminal, obtido pelo indivíduo  $i$ , é dado por:

$$BL_i = (1 - p) \cdot l_i - c_i - w_i - (p \cdot F) \quad (2.1)$$

onde:

$BL_i$  = benefício líquido esperado do indivíduo  $i$ ,

$l_i$  = valor monetário do ganho do crime,

$c_i$  = custo de planejamento e execução do crime,

$w_i$  = custo de oportunidade (renda de atividades legais),

$p$  = probabilidade de captura e condenação,

$F$  = valor monetário da punição.

---

<sup>3</sup> Baseado em Fajnzylber et al. (1998).

Assume-se que indivíduos são neutros ao risco e respondem da mesma forma a mudanças na probabilidade de captura e na severidade das punições. Além disso, assume-se no modelo que indivíduos têm valores morais ( $m_i$ ), aos quais é atribuído um valor monetário para torná-los comparáveis com as outras variáveis do modelo, tais que:

$$\text{Se } BL_i > m_i \Rightarrow \text{indivíduo comete crime} \quad (2.2)$$

$$\text{Se } BL_i < m_i \Rightarrow \text{indivíduo não comete crime} \quad (2.3)$$

$$\text{Se } BL_i = m_i \Rightarrow \text{indivíduo fica indiferente} \quad (2.4)$$

Considerando a função utilidade esperada  $U(.)$  do criminoso potencial e substituindo (2.1) na desigualdade (2.2), temos:

$$(1 - p) \cdot U(l_i - c_i - m_i) - p \cdot U(F) > U(w_i) \quad (2.5)$$

ou seja, o indivíduo  $i$  comete crime se a utilidade esperada do retorno líquido do crime for maior que utilidade esperada do custo de oportunidade da atividade ilícita.

Uma implicação de modelos como este que adotam o processo de maximização de utilidade esperada é que o crime só “compensará” se os salários no mercado legal forem suficientemente baixos. De fato, mesmo no caso especial em que a probabilidade de prisão ( $p$ ) é zero, a atividade criminal só compensa se o retorno líquido do crime ( $l_i - c_i - m_i$ ) for superior ao retorno da atividade legal ( $w_i$ ), sendo que o diferencial entre ambas deve aumentar à medida que  $p$  aumenta. Uma outra previsão do modelo é que o crime responde tanto a incentivos “negativos” quanto “positivos”: a atividade criminal deveria se reduzir tanto por aumentos na probabilidade e na severidade da punição, quando por aumentos na renda oriunda de atividades legítimas. De outro lado, mantendo constante o retorno líquido esperado do crime, indivíduos avessos ao risco deveriam ser mais sensíveis a aumentos na probabilidade do que a aumentos na severidade do castigo (Fajnzylber & Araújo Jr.(2001)).

Um ponto interessante apontado por Araújo Jr. & Fajnzylber (2001) é que, apesar de o modelo acima ser de natureza microeconômica, cujo foco se dá sobre os determinantes individuais da criminalidade, a grande maioria das pesquisas empíricas foram construídas a partir de uma estrutura de dados agregados por região. Sem dúvidas, isso é resultado da indisponibilidade de dados individuais necessários para a estimação do modelo econômico do crime. Essa estratégia possui o custo de introduzir a hipótese de que o criminoso atua na mesma região em que reside. Entretanto, a utilização dessa hipótese implica na existência de um dilema. Quanto menor for a unidade geográfica em consideração, mais improvável tende a ser essa hipótese. Quanto maior for essa região considerada, mais informações se perdem ao se utilizar médias agregadas.

A análise de Becker é reconsiderada por Ehrlich (1973), que analisou qual deveria ser a alocação ótima do tempo em torno do mercado ilegal e legal. Além disso, o autor investigou os efeitos da distribuição de renda sobre o crime. O autor considerou que um elemento determinante do crime, pelo menos com relação aos crimes contra a propriedade, seria a oportunidade oferecida pelas vítimas potenciais. Ehrlich adotou como medidas dessa oportunidade oferecida a renda média das famílias de determinada região e o percentual de famílias que recebem até o primeiro quartil da renda dessa mesma região. Utilizando dados do Uniform Crime Report – UCR (órgão americano que organiza informações sobre criminalidade) de 1940, 1950 e 1960, o autor encontra uma relação positiva significativa entre desigualdade de renda e crime.

Block & Heinecke (1975) argumentaram que como existem diferenças éticas e psicológicas envolvidas no processo de decisão do indivíduo da escolha entre os mercados legal e ilegal, o problema de decisão do indivíduo deveria ser formulado em termos de uma estrutura de preferências baseada em múltiplos fatores, que levassem em conta outros aspectos que não apenas a renda. Os autores mostraram que os resultados obtidos até então, com relação às oportunidades de ganho no mercado legal, são válidos apenas se existirem equivalentes monetários entre as atividades legal e ilegal.

Diversos outros autores buscaram incorporar a idéia do histórico criminal condicionando as decisões ótimas do indivíduo com relação ao crime, tentando explicar um processo de inércia do crime, de modo que à medida que o indivíduo entra no

mundo do crime, maiores seriam as dificuldades de o mesmo sair do crime, e voltar ao mercado de trabalho legal.<sup>4</sup> De acordo com Leung (1995), os antecedentes criminais reduziriam os retornos esperados futuros no mercado legal em função de fatores como o estigma que um criminoso passa a sofrer da sociedade e a depreciação do capital humano condicionada pelas perdas naturais das habilidades anteriores e pela ausência de investimento em qualificação pelo período em que o indivíduo estava alocando seu tempo em atividades criminosas ou detido na prisão.

Alguns outros estudos têm procurado incorporar mais fatores para aprimorar a explicação do processo de decisão de o indivíduo entrar no mundo do crime. Além das inúmeras medidas tradicionais de benefícios e custos esperados do ofensor, foram incluídas na discussão questões que, até então, eram abordadas quase que exclusivamente por sociólogos, como a questão das interações sociais e do aprendizado social. As interações sistêmicas foram introduzidas no modelo econômico de Sah (1991), fundamentado na idéia de que a existência de índices de criminalidade maiores, em determinada região, para um determinado nível de gasto em segurança pública, levaria a uma percepção, por parte do indivíduo criminoso, de haver uma probabilidade menor de prisão. Assim, um aumento exógeno nos índices de criminalidade de determinada região só seria revertido por meio de um maior dispêndio nos recursos com segurança.

A teoria do aprendizado social, que discutiremos na subseção seguinte, considera que os indivíduos determinam seus comportamentos a partir de experiências pessoais com relação a situações de conflito. Glaeser et al. (1996) enfatizam essa questão do aprendizado social, argumentando que as transferências de informações entre os agentes de uma determinada comunidade, como comportamentos e técnicas criminosas, determinavam o custo do crime, seja pelo conhecimento da “tecnologia”, seja pelo custo moral, na medida em que tais interações em um ambiente criminoso levariam a uma diminuição do controle social. Gaviria (2000) faz uma análise similar do comportamento criminoso, observando a presença de externalidades positivas entre os criminosos.

---

<sup>4</sup> O que justifica os estudos de reincidência criminal, como o de Bierens & Carvalho (2006).

Vários outros estudos empíricos sob orientação da escolha racional foram realizados, onde foi investigada a relação do crime com: o mercado de trabalho, renda, desigualdade, dissuasão policial, demografia e urbanização, entre outras variáveis. Alguns trabalhos que poderiam ser destacados nesse meio são de Freeman (1994), Fajnzylber et al. (1998) e Gould et al. (2000).

O *survey* mais abrangente feito até agora sobre os trabalhos empíricos envolvendo mercado de trabalho e crime foi realizado por Freeman (1994). No que diz respeito aos estudos de séries temporais, Freeman constatou não haver consenso sobre a relação entre desemprego e criminalidade. Já os estudos que utilizaram técnicas de análises longitudinais com dados agregados regionalmente, em geral, conseguiram captar a relação positiva entre crime e desemprego, apesar do possível problema clássico de existência de relações espúrias. Os estudos que tiveram maior sucesso para estimar as relações entre crime e mercado de trabalho foram os que desenvolveram suas análises com dados em cross-section, além de dados individualizados do criminoso, uma vez que os mesmos enfocam mais precisamente as circunstâncias sobre a qual a tomada de decisão foi tomada.

Nesses estudos, foram obtidas evidências que mostram que os presos têm maior probabilidade de ter menos renda ou menos emprego que outros grupos. Tauchen et al. (1994), por exemplo, verificaram que jovens empregados menos tempo do que outros têm probabilidade maior de serem presos. Entretanto, os dados podem estar refletindo o fato de pessoas detidas serem mais incapazes de obter sucesso na sociedade por causa de características de cada pessoa.

A justificativa para isso é a de que não seria a precariedade no mercado de trabalho o determinante do crime e sim a decorrência de atributos e características pessoais e individuais. Se essa idéia estiver correta, políticas que buscam melhorar as condições do mercado de trabalho teriam pouco impacto na redução do crime. Segundo Cerqueira & Lobão (2003a) essa dúvida poderia ser esclarecida se fosse utilizada alguma das seguintes abordagens: i) observar a mesma pessoa em dois momentos diferentes, com emprego e sem emprego; ii) observar a relação do comportamento criminoso individual com as características da área, no que diz respeito à taxa de desemprego e renda; e iii) estimar a oferta trabalho, a participação criminal, salários

previstos e rentabilidade do crime. Entretanto, em qualquer uma dessas alternativas, as abordagens esbarram no mesmo problema de ausência de dados.

Gould et al. (2000) também estudaram a relação das oportunidades no mercado de trabalho com o crime. Esses autores analisaram um painel com efeitos fixos envolvendo municípios americanos, utilizando dados de vários tipos de crime contra a pessoa e contra a propriedade. Várias inovações foram feitas nesse estudo como a análise do mercado de trabalho para pessoas com e sem qualificação educacional, além de desagregaram o mercado de trabalho para colocar enfoque específico sobre a população jovem. Os resultados apontaram que homens jovens não-qualificados respondem ao custo de oportunidade do crime. Com o objetivo de controlar a possível endogeneidade foram utilizadas variáveis instrumentais baseadas na composição industrial da área, tendência industrial agregada e mudanças demográficas. Os resultados mostraram ainda de que a tendência de longo prazo do crime pode ser melhor explicada pela tendência de longo prazo no salário de homens jovens não-qualificados do que pelo desemprego.

Um importante trabalho internacional é o de Fajnzylber et al. (1998), que utilizou informações da United Nations World Crime, relativas a homicídios e roubos cobrindo o período entre 1970 e 1994. Este artigo deve ser destacado não apenas pela utilização de uma base de dados envolvendo 128 países, mas ainda porque os autores conseguem extrair estatísticas significativas e com o sinal esperado da literatura para várias variáveis utilizadas, o que é até certo ponto surpreendente, já que se tratam de países bastante heterogêneos culturalmente, além do fato de serem dados agregados nacionalmente, o que implica em uma perda de informações, já que, segundo as várias teorias, grande parte dos determinantes da criminalidade ocorre em nível local e a partir das interações dentro das comunidades. Os autores estimaram, sob a inspiração do modelo da escolha racional, um modelo econométrico com dados em painel. Dentre as variáveis explicativas estatisticamente significativas e com sinal negativo incluem-se a taxa de crescimento do PIB, a probabilidade de prisão e de severidade do sistema judicial e o nível de capital social. Com sinal positivo, resultaram: o índice de Gini, a taxa de criminalidade defasada em um período, a existência de produção e consumo de drogas no país, e o grau de urbanização.

### **2.1.1 A Criminalidade como uma Importante Variável Econômica**

O interesse dos economistas pelos problemas associados à criminalidade deriva-se do fato de que esse fenômeno, além de estar associado às condições econômicas, pode ter consequências negativas sobre a atividade econômica de uma determinada região. Sob aspectos mais gerais de bem-estar, tais problemas reduzem diretamente a qualidade de vida dos cidadãos e o senso de segurança pessoal e de propriedade (Fajnzylber et al. (1998)).

Vários trabalhos têm chamado a atenção para a importante influência do crime sobre a economia. Barreto et al. (2001), avaliando a relação entre desigualdade de renda e crescimento econômico, colocam o crime como um dos fatores que fazem a ligação entre essas duas variáveis. O argumento nessa direção é o de que a desigualdade pode estar diretamente associada produção de bens ditos “ruins” (violência e criminalidade) que afetarão o crescimento econômico através de: a) prejuízos diretos criados; b) da necessidade (por parte do estado) de desviar recursos que poderiam ser utilizados em atividades produtivas para gastos em atividades preventivas ou de correções de desvios sociais. c) A criminalidade ainda afetaria o crescimento econômico negativamente através de uma influência perversa sobre o investimento, uma vez que aumentaria a insegurança sobre os direitos de propriedade.

Um modelo formal relacionando desigualdade a crescimento através da criminalidade é desenvolvido por Josten (2001), no sentido de que elevadas taxas de concentração de renda retardam o ritmo de crescimento das economias em função dos efeitos negativos que o crime exerce sobre a economia como um todo. Josten conclui que elevados níveis de concentração afetam negativamente, via criminalidade, o bem-estar dos agentes com dotações iguais ou superiores à média e dos agentes abaixo da média que nascem suficientemente depois do período em consideração.

Alguns estudos tentam estimar os custos associados à criminalidade para a sociedade, dentre os quais se pode destacar o trabalho de Fajnzylber et al. (1998), que avalia o custo do crime em diversos países, encontrando o valor máximo para os países

da América Latina, onde o crime pode estar associado a perdas econômicas de até 7,5% do PIB da região.

Apesar de a teoria econômica do crime ser uma das principais abordagens do estudo do crime atualmente e o foco do presente trabalho, existem outras teorias para a explicação da criminalidade. Muitas dessas teorias são anteriores a economia do crime e de alguma forma contribuíram na construção das idéias dos economistas sobre o crime. Assim, mesmo que algumas dessas idéias sejam conflituosas com a teoria econômica do crime, em boa parte dos casos, essas teorias nos dão subsídios para uma melhor compreensão das relações entre o crime e certas variáveis que não são exploradas diretamente pela teoria da escolha racional.

## **2.2 Teorias Biológicas do Crime**

Uma das concepções científicas mais antigas sobre a criminalidade e as suas causas estava baseada na biologia. As teorias biológicas do crime emergiram com maior força no final do século XIX e até o início do século seguinte, se constituíam como a teoria dominante na explicação da criminalidade. Fortemente influenciadas pela teoria evolucionista de Darwin, os criminologistas com fundamentação biológica afirmavam que os criminosos possuíam características físicas que os tornavam propensos à atividade criminal. Segundo Cote (2002), os adeptos dessa teoria, baseados nessas características biológicas, tais como formato do crânio e tamanho dos braços, afirmavam que se certas feições estivessem presentes em uma pessoa, ela teria grande probabilidade de ser um potencial criminoso. Obviamente essa teoria sofreu duras críticas, e apesar de ter sido a teoria proeminente de explicação do crime por um período de tempo razoável, não resistiu às críticas e às novas teorias.

Novas teorias biológicas surgiram, tendo uma abordagem mais aceitável de multicausalidade, incorporando aspectos antropológicos e sociais. As teorias criminológicas fundamentadas na biologia mais recentes passaram a considerar fatores como herança genética, aspectos ambientais e condições reprodutivas. Além disso, essas novas teorias não afirmam que a biologia seja determinante para que um indivíduo venha a ser um criminoso ou que exista um “gene de crime”. Ao invés disso, as novas

teorias afirmam que fatores biológicos afetam o crime, mas de acordo com o grau que os indivíduos aprendem a se comportar e com a interação desse indivíduo com o ambiente social.

### 2.3 Teorias Psicológicas do Crime

Assim como as teorias biológicas, as teorias psicológicas do crime tiveram seu período de popularidade até o momento que as teorias sociológicas se desenvolveram. Mas isso não significa que essas teorias, assim como as biológicas, não tenham dado contribuições importantes na compreensão do fenômeno do crime. Essas teorias estão fundamentadas na noção que existem forças inconscientes escondidas dentro da psique dos indivíduos que os conduziriam à delinquência. O crime seria uma consequência de indivíduos que tivessem atitudes que buscassem compensar sentimentos como complexos de inferioridade ou atitudes agressivas dos pais. O ato criminoso seria consequência ainda da existência de indivíduos que não amadureceram<sup>5</sup> ou desenvolveram um comportamento anti-social, tornando-os propensos à delinquência.

A teoria psicológica tem sido criticada em vários aspectos. O primeiro diz respeito a sua não-testabilidade. Uma segunda crítica se refere ao fato de uma explicação psicanalítica do comportamento de uma pessoa ser altamente subjetiva. Uma outra crítica está relacionada ao fato de estas teorias afirmarem que o ato criminoso é causado, em parte, por tensões inconscientes, estando de acordo com os crimes que surgem do comportamento irracional. Entretanto, como discutimos acima, a maior parte dos crimes surgem em decorrência de um processo racional e consciente. Assim, essa teoria teria dificuldade para explicar a maior parte dos crimes. (Cote (2002)).

Da mesma forma que as teorias biológicas, as teorias psicológicas se reestruturaram de forma a incorporar aspectos sociais com duas correntes se destacando dentro da psicologia na explicação do crime: teorias que enfatizam nas características psicológicas de cada indivíduo e teorias que consideram que os indivíduos aprendem a se comportar de acordo com as circunstâncias. Mas a teoria que tem se destacado dentro da psicologia do crime tem sido a abordagem da psicologia evolucionária. Essa

---

<sup>5</sup> Não desenvolveram o seu ego ou super-ego (Cote (2002)).

abordagem se baseia nas teorias mais modernas do evolucionismo Darwiniano para analisar a psique humana. Os processos psicológicos que determinariam o comportamento humano seriam explicados pelas adaptações biológicas que indivíduo sofre enquanto interage com o ambiente social. Desta forma, haveria uma integração da psicologia e da biologia na explicação do comportamento criminal. A teoria da psicologia evolucionária mais moderna incorpora aspectos sociais para explicar situações como seleção de grupos ou comportamentos altruísticos e também tem sido denominada como *sociobiologia*.

De um modo geral, os biólogos e psicólogos que estudam o comportamento criminal têm baseado na concepção de que haveria desvios de características do indivíduo criminoso em relação ao indivíduo não-criminoso para a idéia de que a criminalidade seria melhor compreendida como uma espécie de ajustamento de problemas mentais ou biológicos que os indivíduos teriam, em conjunto com outros problemas derivados da interação social.

## **2.4 Teorias Sociológicas do Crime**

As teorias que estudam o crime sob uma perspectiva sociológica compreendem inúmeras teorias individuais que segundo Cote (2002), podem ser divididas em dois grandes grupos: i) teorias estruturais sociais do crime e, ii) teorias do processo social.

O primeiro grupo, em contraste com o segundo, enfatiza que fatores ambientais, tais como ordem social, organização estrutural, relação dos indivíduos com normas e valores sociais e o nível de solidariedade comunitária desempenham papel proeminente na determinação do comportamento criminal. Três teorias se destacam dentro deste grupo: teoria da desorganização social, teoria da tensão social e teoria da subcultura.

O outro grande grupo, as teorias do processo social, analisa o processo envolvido para que um indivíduo se torne um delinqüente ou criminoso. Em contraste com as teorias estruturais sociais do crime, que focam nas condições ambientais, regras e valores sociais e nível de integração em uma dada sociedade, essas teorias examinam os diferentes mecanismos e caminhos que o indivíduos criminosos implementam

quando eles cometem um crime. Essa categoria mais ampla inclui as teorias de associação diferencial e aprendizado social, controle social e interação social.<sup>6</sup>

Dentre as teorias mencionadas acima, algumas merecem destaque pela sua importância tanto na explicação do crime *per se*, como pela influência que exercem na teoria econômica do crime na qual o presente trabalho se baseia. Uma das teorias mais populares é a teoria da desorganização social de Shaw e Mckay (1942) que consideram as comunidades locais como um complexo sistema de redes de associações formais e informais que de alguma forma contribuam para o processo de socialização do indivíduo. Segundo essa concepção, a criminalidade seria maior em comunidades que fossem menos organizadas ou instáveis socialmente.

Uma outra teoria bastante tradicional para explicação do crime de cunho sociológico é a teoria da tensão social (anomia) de Merton (1938) que enfatiza a motivação para que um indivíduo cometa um crime decorreria da impossibilidade desse indivíduo atingir metas desejadas por ele e por pessoas em sua volta, como o sucesso econômico. Este indivíduo se sentiria pressionado quando não conseguisse alcançar um determinado *status* social.

Uma teoria que ainda mereceria destaque é a teoria do aprendizado social de Sutherland (1942) que considera que os indivíduos determinam seus comportamentos a partir de experiências pessoais com relação a situações de conflito. Essas determinações de comportamentos favoráveis ou desfavoráveis ao crime seriam apreendidas a partir das interações pessoais e com base no processo de comunicação.

Kelly (2000) afirma que a teoria econômica do crime é melhor compreendida sob a luz dessas teorias sociológicas, principalmente para explicar o efeito da pobreza e da concentração de renda sobre o crime. Tanto a teoria de desorganização social, que considera o poder de dissuasão informal do crime gerado pelo capital social, a teoria da tensão, que enfatiza as pressões sociais para se cometer crime, como as teorias do aprendizado social e interação social, contribuiriam para uma melhor adaptação da teoria econômica do crime, na interpretação dos resultados empíricos. No caso

---

<sup>6</sup> Para uma discussão mais ampla das diversas teorias sociológicas do crime, ver Cerqueira & Lobão (2003a), Cote (2002) e Kelly (2000).

específico da concentração de renda, essas teorias sociológicas nos permitem entender melhor o processo que determina que sociedades que sejam mais desiguais sejam mais propensas ao crime.

## 2.5 Variáveis Explicativas do Crime e Efeitos Esperados

Baseando-se na literatura do crime discutida acima<sup>7</sup>, são considerados como possíveis determinantes das taxas de crime algumas variáveis relativas às condições econômicas, sociais, demográficas e de política pública. Neste sentido, os fatores que são considerados como determinantes básicos da variação das taxas de crime são: a) renda domiciliar per capita; b) desigualdade de renda; c) nível educacional; d) nível de pobreza; e) taxa de desemprego; f) proporção de lares uniparentais como medida de desorganização social; g) proporção de jovens do sexo masculino; h) gastos em segurança pública, como medida de repressão ao crime, e; i) gastos em assistência social.

Quanto aos sinais esperados para as variáveis mencionadas, pode-se dizer que alguns deles são ambíguos pelo menos *a priori*, enquanto outros podem ser facilmente estabelecidos.

A variável renda se enquadra no primeiro caso. Pode-se argumentar que a renda domiciliar per capita deveria estar negativamente correlacionada com o crime, na medida em que ela fornece uma *proxy* para os custos de oportunidade da participação em atividades ilegais. Neste sentido, quanto mais alta a renda, mais elevado seria o custo de oportunidade de atuar no setor ilegal em comparação com o setor legal, o que diminuiria o interesse dos indivíduos pelas atividades ilegítimas. Contudo, a renda pode também ser considerada uma medida dos ganhos associados ao crime: quanto maior a renda média num dado estado, maior também o número de vítimas economicamente atrativas (Araújo & Fajnzylber (2001)). Qual dos dois efeitos predomina é, portanto, uma questão a ser respondida empiricamente.

---

<sup>7</sup> A literatura específica da relação entre gastos públicos é discutida na seção 3.4, com a apresentação de um modelo formal envolvendo essas variáveis na seção 3.5.

Dentre os fatores que determinam a criminalidade, merece importante destaque a concentração de renda. Quase que a totalidade dos trabalhos empíricos e teóricos dão ênfase à desigualdade de renda como um fator preponderante na explicação do crime, principalmente os crimes contra a propriedade. Em qualquer dos modelos acima mas principalmente no modelo econômico, a desigualdade leva ao crime pois coloca os indivíduos de baixa renda (baixo custo de oportunidade) em contato com indivíduos (vítimas potenciais) com rendas mais altas.

Mendonça et al. (2003) desenvolvem um modelo formal que explicita de que forma se dá essa relação entre desigualdade e criminalidade. Os autores introduzem na função de utilidade dos agentes um componente de insatisfação dado pelo diferencial entre um nível referencial de consumo e o consumo que o agente pode alcançar com a renda que recebe do mercado legal. Quanto maior esse diferencial, maior seria a propensão a cometer crime do indivíduo. Assim, mostram o importante papel de elevados níveis de concentração da renda como determinante do crime, evidenciando que o nível de pobreza por si só não explica a criminalidade, sendo a pobreza relativa o fator relevante na explicação desse fenômeno.

Para avaliar essa questão, também é considerada uma variável de pobreza. Os autores que defendem que a pobreza exerce influencia sobre as taxas de crime, se fundamentam basicamente na idéia de que esse fator teria um efeito de redução do custo de oportunidade dos indivíduos. Bourguignon (1998) aponta a desigualdade urbana e a pobreza como os principais determinantes econômicos do crime e da violência.

Uma outra variável incluída na análise é de escolaridade. A presença desta variável nos permite realizar considerações sobre como o aspecto educacional influencia as taxas de crime. Assim como a variável renda, a relação entre educação e crime não é única. Embora o senso comum nos induza a concluir que exista uma relação negativa entre educação e crime, e a teoria econômica do crime inicial considere que um maior nível educacional eleva as chances e os ganhos dos indivíduos no mercado legal, além de elevar os custos morais da participação em atividades ilícitas, desestimulando assim o comportamento criminoso, existem autores<sup>8</sup> que consideram que uma relação positiva

---

<sup>8</sup> Principalmente autores da chamada teoria do aprendizado social, como Glaeser et al(1996), Gaviria (2000) e Lochner & Moretti (2004).

não só é possível, como provável em determinados tipos de crimes. Segundo esses autores, a educação reduziria os custos de execução e planejamento da atividade criminosa. No caso de crimes violentos, espera-se que o efeito negativo domine o positivo. Mas há também, os efeitos da educação média numa comunidade sobre a renda permanente e a atratividade das vítimas, assim como sobre as taxas de denúncias e registros de crimes, sendo que ambos os efeitos favorecem uma relação positiva com o crime.

A variável desemprego é, também, um indicador na determinação da incidência de crimes segundo o modelo econômico do crime. A lógica que está por trás desta variável é que quando as taxas de desemprego aumentam, diminuem as oportunidades no mercado de trabalho formal reduzindo o custo de oportunidade de participar de atividades ilegais. Entretanto, como discutido anteriormente, essa relação seta longe de estar livre de ambigüidades quanto o sinal do efeito em função de características próprias dos dados referentes ao mercado de trabalho.

Uma outra variável utilizada no presente trabalho é a porcentagem de famílias uniparentais, onde apenas um dos pais está presente. Trata-se de uma medida de desorganização social e seu efeito esperado sobre o crime seria positivo. Isto porque os custos morais associados à prática de atividades ilegais seriam menores em um ambiente com altos índices de desorganização social. Além disso, numa perspectiva sociológica, a desorganização social reduz os vínculos interpessoais que criam barreiras à atividade criminal.

A variável que captaria elementos demográficos na análise que é considerada é a proporção de jovens do sexo masculino entre 15 e 24 anos. Esta variável é bastante utilizada em trabalhos empíricos, pois considera um segmento da população que reúne os principais agentes propícios a cometer crimes, assim como boa parte das potenciais vítimas, principalmente dos crimes mais violentos.

As duas últimas variáveis consideradas foram os gastos em segurança pública, como medida de repressão ao crime e gastos em assistência social. A variável de gastos em segurança está altamente correlacionada com o contingente policial é utilizada com a intenção de captar os efeitos sobre o crime de variações na probabilidade de captura e

condenação.<sup>9</sup> Assim, espera-se que esta variável exerça um efeito negativo sobre as taxas de crime visto que um maior nível de gastos em segurança eleva a probabilidade de punição na medida que possibilita tanto um aparato policial maior como a própria qualidade técnica do aparelho de combate direto do crime.<sup>10</sup>

Da mesma forma, a variável de gastos em segurança pública exerceria um efeito negativo nas taxas de crime, como sugerem autores como Benoit & Osborne (1995), Zhang (1997), Imrohroglu et al. (2000) e Merlo (2003). A idéia por trás desse efeito negativo é a de que os gastos em assistência social impactariam no modelo com a redução dos incentivos de se cometer um crime ao elevar os custos de oportunidade do potencial criminoso. Haveria um efeito imediato (curto prazo) na redução do crime ao elevar a renda dos indivíduos com maior probabilidade de se engajar no setor ilegal da economia<sup>11</sup>, além de desempenhar um papel de redistribuição de renda, reduzindo as desigualdades. Os gastos sociais exerceriam ainda um efeito mais duradouro na redução das taxas de crime (longo prazo) ao possibilitar uma melhor qualificação dos indivíduos, na medida em que uma renda mínima possibilita que alguns agentes se dediquem a atividades que elevem as chances de maiores ganhos no mercado legal, e onde estas atividades não seriam possíveis caso estes programas sociais não existissem.

Com base nas teorias apresentadas, com ênfase na teoria econômica do crime, buscar-se-á estimar o efeito dos diversos fatores discutidos acima sobre a criminalidade. Em razão de o presente trabalho focar a relação entre gastos públicos em segurança e assistência social com o crime, serão discutidos na seção seguinte aspectos subjacentes às despesas do setor público no Brasil, assim como as relações entre esses gastos e a criminalidade.

---

<sup>9</sup> Uma discussão mais detalhada da relação entre gasto em segurança pública, probabilidade de punição e crime é realizada nas seções 3.4.1 e 3.5.

<sup>10</sup> No modelo teórico descrito na seção 3.5 é considerada uma função especificando a relação direta, porém côncava, entre gasto em segurança pública e probabilidade de punição.

<sup>11</sup> Como sugere o modelo teórico descrito na seção 3.5.

### **3 Gasto e Orçamento Público**

Para que possamos realizar uma análise bem fundamentada do impacto dos gastos governamentais sobre a criminalidade, faz-se necessário uma discussão de como se dá o processo orçamentário brasileiro. Com uma maior compreensão das características do orçamento público no Brasil, podemos ter uma melhor interpretação da relação entre gasto público e crime que será investigada nas seções seguintes. Esta seção está baseada em Biderman & Arvate (2005), Nakaguma & Bender (2005), Santa Helena (2003), Giacomoni (1998) e Kohama (1996).

#### **3.1 O Processo Orçamentário Brasileiro**

O processo de elaboração e aprovação do orçamento público no Brasil tem apresentado importantes e positivas transformações ao longo dos últimos anos, especialmente, após a promulgação da Constituição Federal em 1988. O processo orçamentário no Brasil, nas suas três esferas, obedece a um ciclo integrado ao planejamento de ações, que compreende o Plano Plurianual - PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA, todos pautados pela Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF.

Uma característica importante do processo orçamentário no Brasil se refere à sua periodicidade, que ao contrário de outros subsistemas jurídicos, como o penal, civil ou tributário, renova-se a cada período, podendo ser anual, caso da lei orçamentária anual – LOA e da lei de diretrizes orçamentárias – LDO, ou quadrienal, caso do plano plurianual – PPA, ou mesmo de período maior como os planos nacionais setoriais. Essas leis, juntamente com a lei de responsabilidade fiscal, serão discutidas mais a frente.

O chamado ciclo orçamentário não se restringe ao tradicional ciclo de produção legislativa. Consiste na preparação e apresentação da proposta orçamentária pelo Poder Executivo, sua deliberação e aprovação pelo Poder Legislativo, sanção, promulgação e publicação novamente pelo Poder Executivo. Somente após isso é que se inicia a

execução, com o ciclo orçamentário se fechando com a prestação de contas. A lei do PPA, LDO e LOA constituem um conjunto orgânico, hierarquizado e articulado no tempo, tendo como princípio básico o planejamento e a coordenação da ação de governo, por força do art. 165 da Constituição.

### **3.1.1 Processo Orçamentário Federal**

Segundo Santa Helena (2003), as etapas do processo de análise e apreciação da proposta orçamentária são as seguintes:

- 1.Publicação e distribuição de avulsos contendo o projeto da LOA;
- 2.Apresentação de nota técnica conjunta pelas Consultorias de Orçamento da Câmara dos Deputados e do Senado Federal como subsídio à apreciação do projeto da LOA;
- 3.Realização de audiências públicas para discussão do projeto;
- 4.Publicação e distribuição do Parecer Preliminar pelo Relator-geral;
- 5.Apresentação de emendas ao Parecer Preliminar ;
- 6.Apreciação, apresentação de destaques e votação do Parecer Preliminar pela Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização – CMO;
- 7.Apresentação de emendas à proposta orçamentária;
- 8.Publicação e distribuição do avulso das emendas;
- 9.Apresentação, publicação, distribuição dos pareceres setoriais pelos Relatores setoriais;
- 10.Discussão, apresentação de destaques e votação dos pareceres setoriais na CMO;
- 11.Apresentação, publicação e distribuição do Parecer Final na CMO pelo Relator-geral, incluindo os pareceres dos comitês de apoio;
- 12.Discussão, apresentação de destaques e votação do Parecer Final na CMO;
- 13.Sistematização do Parecer Final e encaminhamento à Mesa do Congresso Nacional;
- 14.Apresentação de destaques no Plenário do Congresso Nacional com parecer do Relator-geral;
- 15.Votação do Parecer Final da CMO e dos destaques no Plenário do Congresso Nacional;

16.Sistematização das decisões do Plenário do Congresso e geração do Autógrafo (projeto de lei orçamentária como aprovado pelo Congresso Nacional);

17.Encaminhamento do Autógrafo ao Poder Executivo para sanção ou veto presidencial, parcial ou total, promulgação e publicação no Diário Oficial da União; e

18.Apreciação dos vetos apostos pelo Presidente da República.

A publicação e divulgação da proposta orçamentária apresentada pelo Poder Executivo têm por objetivo permitir aos parlamentares e à sociedade o conhecimento do orçamento. Nesta etapa, os órgãos de assessoramento e consultoria da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, preparam estudos e notas técnicas com análise de pontos como: agregados macroeconômicos, estimativas da receita tributária, estimativas das despesas obrigatórias, execução da programação orçamentária vigente e dos exercícios anteriores. E essa análise sempre ocorre observando os requisitos presentes na LRF, na LDO do exercício e no PPA.

### **3.1.2 Processo Orçamentário Estadual**

O processo orçamentário estadual, apesar de variar de estado para estado em alguns aspectos como grau de participação da sociedade na sua decisão, de uma forma geral, segue os mesmos princípios que o processo orçamentário federal.

Em linhas gerais, o orçamento público estadual é elaborado da seguinte forma: o Poder Executivo cria a proposta orçamentária e envia ao Legislativo; este discute, examina, emite pareceres sobre pontos específicos do projeto de lei, propõe emendas e vota o orçamento; além disso, o Legislativo acompanha e fiscaliza a lei orçamentária, tendo o auxílio do Tribunal de Contas do Estado. No orçamento, as despesas são fixadas e autorizadas, enquanto as receitas são previstas.

Assim como na esfera federal, o orçamento público estadual é um conjunto de três leis interligadas: o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei Orçamentária Anual. Pela Constituição estadual, o Plano Plurianual estabelecerá, de forma regionalizada, diretrizes, objetivos e metas dos programas da administração direta e indireta. Estes programas são quantificados em termos físicos e monetários e têm duração superior a um ano, ou seja, após a aprovação, o plano tem vigência nos três

anos seguintes da gestão do governo corrente e no primeiro ano da gestão do que se seguir.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias define metas e prioridades da administração pública estadual para o exercício financeiro seguinte, a partir do que foi estabelecido pelo Plano Plurianual. Além disso, orienta a elaboração dos orçamentos anuais, dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política tarifária das empresas da administração indireta e a aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

Conforme a Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF, a Lei de Diretrizes Orçamentárias irá dispor sobre: a) o equilíbrio entre receitas e despesas; b) os critérios e formas de limitação de empenho; c) as normas relativas ao controle de custos e à avaliação dos resultados dos programas financiados com recursos dos orçamentos; d) as demais condições e exigências para a transferência de recursos a entidades públicas e privadas.

Na Lei Orçamentária Anual, as receitas previstas e as despesas autorizadas são apresentadas de forma padronizada. Nesta lei, definem-se as fontes de receitas e são detalhadas todas as despesas por órgão de governo e por função. Além disso, apresentam-se os recursos necessários para o cumprimento dos programas, subprogramas, projetos e atividades estabelecidos como metas e prioridades na Lei de Diretrizes Orçamentárias.

Um dos canais pelos quais a sociedade participa da elaboração dos projetos de lei (Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual), no caso de um estado, é o próprio governo, que é eleito porque o seu programa teve a aprovação da maioria do eleitorado. Evidentemente, durante o mandato, o governo buscará implementar suas propostas de campanha e sua linha ideológica alterando a composição de gastos e propondo mudanças na estrutura tributária a fim de satisfazer as demandas da parcela do eleitorado que lhe garantiu chegar ao poder. Um segundo canal é o Poder Legislativo, o qual, por meio de emendas ao projeto de lei, visará atender às necessidades de uma parcela mais ampla da sociedade, pois, como se sabe, o

Parlamento é constituído de representantes que atendem a diversas clientelas.<sup>12</sup> A LRF ressalta que a participação autônoma da sociedade, durante os processos de elaboração e de discussão das leis orçamentárias, assegura a transparência da gestão fiscal.

### **3.1.3 Processo Orçamentário Municipal**

Da mesma forma que o processo orçamentário estadual, de uma forma geral, segue os mesmos princípios que o processo orçamentário federal. Obviamente, possui uma dimensão menor que as outras duas esferas governamentais, além de possuir um campo de atuação bem mais limitado.

A ação governamental dos municípios é essencialmente orçamentária, com poucas atividades consideradas extra-orçamentárias, ou possíveis de execução sem estar incluídas no orçamento. Praticamente todos os serviços ditos de interesse local, como coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública, obras de saneamento etc, além daqueles financiados por verbas da União ou do Estado, estão inseridos no orçamento municipal.

## **3.2 Legislação Orçamentária**

Apresenta-se, a seguir, uma breve discussão das normas legais que regem o processo orçamentário no Legislativo brasileiro.

### **3.2.1 Principais Leis**

Em linhas gerais, pode-se afirmar que o processo orçamentário no Brasil quase sempre se pautou por uma concepção considerada democrática, em que o Executivo elabora a proposta orçamentária inicial e o Legislativo exerce o papel crítico de examiná-la e propor alterações. Esse papel do Legislativo é um dos mais relevantes na formação das modernas democracias. No entanto, isso não é suficiente para assegurar a

---

<sup>12</sup> Estes canais se constituem em uma das formas pelas quais o gasto em segurança pública seja endógeno, no sentido que estes podem ser alterados de acordo com a demanda da sociedade por mais segurança.

racionalidade e muito menos a transparência do processo. Sob esses aspectos, a forma proposta na constituição de 1988 representou grande progresso.

A principal inovação introduzida está na concepção de um ciclo orçamentário integrado no tempo e logicamente hierarquizado, que compreende a aprovação de três leis pelo Congresso Nacional, obedecendo à seguinte seqüência: inicialmente, situa-se a Lei do Plano Plurianual – PPA; esta é seguida da Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e, finalmente, é elaborado o orçamento, com base nas disposições das duas anteriores, aprovado na forma da Lei do Orçamento Anual – LOA.

O Plano Plurianual (PPA), de acordo com o texto constitucional, estabelece, por meio de lei e de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras dela decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. Dessa forma, todos os planos e programas nacionais, regionais ou setoriais previstos na Constituição devem ser elaborados em consonância com o Plano Plurianual aprovado. Também está previsto que nenhum investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro poderá ser iniciado sem prévia inclusão no Plano Plurianual, ou sem uma lei que autorize sua inclusão. O PPA contém metas físicas, gastos de capital e despesas de duração continuada.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) compreende as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro seguinte, orienta a elaboração da lei orçamentária anual, dispõe sobre as alterações da legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências oficiais de fomento. Na LDO estão listadas as metas e os projetos prioritários a serem executados no período, os parâmetros a serem utilizados nos cálculos das receitas e despesas, as normas sobre convênios, e a política de aplicações das agências oficiais de fomento. As metas e prioridades constantes da LDO constituem um detalhamento do PPA, referentes ao exercício específico. Como uma inovação trazida pela Lei de Responsabilidade Fiscal, aprovada em 2000, a LDO passou a incluir dois anexos de grande importância para a gestão fiscal: o Anexo de Metas Fiscais e o Anexo de Riscos Fiscais.

A Lei Orçamentária Anual (LOA) deve compreender: o orçamento fiscal referente aos Poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta

e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo poder público; o orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto; o orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações mantidos pelo poder público. Com respeito à LOA, a constituição dispõe, ainda, que o projeto de lei do orçamento enviado ao Congresso deve ser acompanhado de demonstrativo regionalizado de efeito, sobre as receitas e despesas, decorrente de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributária e creditícia. Um princípio geral para o orçamento, definido na Constituição, é que os orçamentos fiscal e de investimentos devem ser compatibilizados com o PPA e que terão entre suas funções a de reduzir as desigualdades inter-regionais, segundo critério populacional. A Constituição Federal estabelece também que a LOA não pode conter elemento estranho à previsão de receita e despesa.

As três leis são leis ordinárias, de iniciativa do Poder Executivo, e os respectivos projetos são submetidos ao Legislativo, de acordo com os seguintes prazos: O projeto do PPA deve ser enviado ao Legislativo até o dia 31 de agosto do primeiro ano de governo e tem a validade de quatro anos, ou seja, começa sua execução no segundo ano do mandato do executivo e termina no primeiro ano do mandato seguinte.

O projeto da LDO é enviado ao Legislativo até o dia 15 de abril de cada ano e deve ser votado até 30 de junho. Sem a decisão sobre a LDO, a sessão legislativa não pode ser interrompida na data prevista. A LDO tem validade de um ano, uma vez que seu propósito é exclusivamente o de fornecer orientações e parâmetros para a lei orçamentária anual.

O projeto de lei orçamentária deve ser encaminhado ao Legislativo até o dia 31 de agosto e aprovado antes do término da sessão legislativa, em 15 de dezembro. Caso o ano se inicie sem a aprovação do orçamento, somente certas despesas poderão ser feitas, obedecendo ao limite mensal de 1/12 do valor anual previsto na proposta orçamentária. A lei orçamentária anual também é válida por um ano.

No caso da esfera federal, os três projetos descritos são apreciados pela Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização. A forma efetiva de alteração do orçamento ocorre por meio de emendas apresentadas em prazo determinado na Comissão, por parlamentares, por Bancadas ou por Comissões temáticas, ou no Plenário.

As emendas de parlamentares são submetidas a regras gerais estabelecidas na Constituição para que possam ser aprovadas: não podem acarretar aumento de despesas, a menos que compensadas por erros na estimativa de receita do projeto original; se este não for o caso as emendas que introduzirem novos gastos devem indicar o cancelamento de outras ações a serem substituídas pela programação proposta; as emendas devem ser compatíveis com as metas e disposições do PPA e da LDO. Observe-se que determinadas despesas não podem ser alteradas por emendas, a exemplo das despesas com pessoal, previdência, juros e transferências constitucionais. Para as emendas são também estabelecidos limites numéricos e de valor.

A observação dessa construção legislativa para o orçamento permite verificar sua lógica como instrumento da ação governamental. O processo envolve a formulação de um planejamento de longo prazo, o PPA, que se traduz anualmente pela LDO, um instrumento intermediário de caráter normativo, que estabelece diretrizes. Na LDO são estabelecidas as prioridades para o ano em questão, contendo já, por exemplo, a relação dos projetos e ações que não serão contingenciados no exercício.

### **3.3 Demonstrativos das Despesas Públicas**

Kohama (1996) define Despesa Pública como sendo os gastos fixados na lei orçamentária ou em leis especiais e destinados à execução dos serviços públicos e dos aumentos patrimoniais; à satisfação dos compromissos da dívida pública; ou ainda à restituição ou pagamento de importâncias recebidas a títulos de cauções, depósitos ou consignações.

### **3.3.1 Definições e Classificações**

As despesas do orçamento fiscal podem ser classificadas de quatro modos:

- i) por órgão (classificação institucional);
- ii) por função (classificação de acordo com a finalidade do gasto);
- iii) por programas (classificação por finalidade de gasto, associada a objetivos gerenciais); e
- iv) por natureza da despesa.

#### **Despesa por Órgão**

A classificação por órgão, ou institucional, tem por objetivo demonstrar a programação alocada às unidades orçamentárias responsáveis pela execução da despesa. Representa, portanto, a programação a cargo dos órgãos setoriais de governo, os ministérios, e de suas unidades orçamentárias, as secretarias, departamentos etc. Existem alguns órgãos ou unidades orçamentárias que não correspondem a uma estrutura administrativa, mas pela especificidade dos gastos que representam, são identificados separadamente na lei orçamentária. É o caso dos órgãos “Transferência a Estados, Distrito Federal e Municípios”, “Encargos Financeiros da União”, “Operações Oficiais de Crédito”, “Reserva de Contingência”, entre outros. A maior parcela é do Poder Executivo, porque é este quem executa, através dos Ministérios, a grande parte dos programas de governo, seja na área social, de infra-estrutura econômica ou mesmo de segurança nacional. Além disso, é responsável também pela administração da dívida pública e pelas transferências inter-governamentais.

#### **Despesa por Função**

A classificação por função procura identificar a área de atuação característica do órgão em que as despesas serão executadas, fornecendo a alocação dos recursos públicos por finalidade de gasto. A função representa o maior nível de agregação da classificação da despesa por finalidade. A subfunção vem em seguida, apresentando

uma visão dos gastos num nível maior de detalhamento. Na nova classificação utilizada a partir do orçamento de 2000, a subfunção identifica a natureza básica das ações, que se aglutinam em torno das funções. A área de atuação do governo que costuma receber a maior parcela dos recursos no orçamento, de acordo com a classificação funcional, é a Previdência Social. Isto pode ser observado no quadro A1 nos anexos. É nesse item que estão alocados os valores dos benefícios previdenciários e da assistência social. O segundo item de importância tem sido a função Saúde, seguido da Educação e Trabalho. Assistência Social e Habitação e Urbanismo, completam os chamados gastos sociais.

### **Despesa por Programas**

Até recentemente, a chamada classificação funcional-programática, a forma de classificar os gastos por finalidades, era empregada buscando agregar as áreas de atuação do Estado com os objetivos a serem alcançados pelas ações de governo. A principal finalidade era dotar o orçamento de um modelo gerencial de controle dos gastos públicos, sendo o programa considerado um sub-conjunto das funções. No entanto, na prática, essa forma de classificação não auxiliava no gerenciamento das ações de governo, servindo apenas como classificador, sem maiores preocupações com o tipo de transação que estava sendo classificada.

A classificação por programas, introduzida a partir do projeto de lei para o orçamento do ano 2000, procura privilegiar o aspecto gerencial dos planos e orçamentos, identificando os programas com a solução dos problemas da sociedade. No novo desenho, um programa pode conter ações que envolvem diferentes áreas de atuação do governo, envolvendo diversos ministérios, sendo que aquela predominante é que irá definir em que função o programa será classificado.

Cada programa deve conter, no mínimo, os seguintes elementos: objetivo, indicador quantificador da situação que o programa tem por tarefa modificar e os bens e serviços necessários para atingir os objetivos. Os programas são compostos por ações que podem consistir de projetos, atividades ou operações especiais.

Entende-se por programa o instrumento de organização da atuação governamental, visando à concretização dos objetivos pretendidos, sendo mensurado por indicadores estabelecidos no plano plurianual. O programa consiste em um conjunto de ações visando à solução de um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade.

### **Despesa por Categoria Econômica e por Natureza**

Para classificar a despesa quanto à sua natureza deve-se considerar a categoria econômica, o grupo a que pertence, a modalidade de aplicação e o elemento da despesa. Conforme a categoria econômica, a despesa subdivide-se em despesas correntes e de capital. A modalidade de aplicação destina-se a indicar se os recursos serão aplicados diretamente por unidade federal detentora do crédito orçamentário ou transferidos, ainda que na forma de descentralização, a outras esferas de governo, órgãos ou entidades.

O elemento de despesa identifica o objeto de gasto de forma mais detalhada, como pessoal ativo, inativo, material de expediente, entre outros. Outra importante classificação é o identificador de uso, o qual se destina a indicar se os recursos em análise se referem à contrapartida nacional de empréstimos ou doações.

### 3.3.2 Funções e Subfunções

Como foi dito anteriormente, a função representa o maior nível de agregação da classificação da despesa por finalidade dentro do orçamento público. Esta é a classificação das despesas mais adequada para os objetivos do presente trabalho, visto que desta forma, temos os gastos de acordo com as variáveis que queremos analisar. Para obtermos um maior nível de detalhamento e uma melhor compreensão do significado de cada função, esta se subdivide em subfunções. A subfunção identifica a natureza básica das ações, que se aglutinam em torno das funções.

As funções e subfunções utilizadas atualmente no Brasil, tanto na esfera federal quanto na estadual, estão listadas a seguir no quadro 3.1. Entretanto, por conta da restrição de espaço, foram destacadas apenas as subfunções relativas as funções que são usadas como variáveis no modelo econométrico a ser estimado. Para a lista completa de todas subfunções, ver quadro A1 nos anexos. As informações sobre os valores gastos em cada uma dessas funções são divulgadas anualmente através do Boletim de Finanças Públicas do Brasil, elaborado pela Secretaria do Tesouro Nacional. Essas informações estão disponíveis a partir de 1995, no caso dos estados, e a partir de 1980 no caso da união.

As funções que utilizamos para a construção das variáveis utilizadas no modelo econométrico a ser estimado são as Despesas em Segurança Pública e as Despesas em Assistência Social e Previdência Social. As subfunções nas quais essas funções se subdividem são apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 3.1: Despesas por Funções e Subfunções Seleccionadas**

<b>DESPESA POR FUNÇÃO</b>	<b>DESPESA POR SUBFUNÇÃO</b>
LEGISLATIVA	
JUDICIÁRIA	
ESSENCIAL À JUSTIÇA	
ADMINISTRAÇÃO	
DEFESA NACIONAL	
<b>SEGURANÇA PÚBLICA</b>	POLICIAMENTO
	DEFESA CIVIL
	INFORMAÇÃO E INTELIGÊNCIA
	DEMAIS SUBFUNÇÕES
RELAÇÕES EXTERIORES	
<b>ASSISTÊNCIA SOCIAL</b>	ASSISTÊNCIA AO IDOSO
	ASSISTÊNCIA AO PORTADOR DE DEFICIÊNCIA
	ASSISTÊNCIA À CRIANÇA E AO ADOLESCENTE
	ASSISTÊNCIA COMUNITÁRIA
	DEMAIS SUBFUNÇÕES
<b>PREVIDÊNCIA SOCIAL</b>	PREVIDÊNCIA BÁSICA
	PREVIDÊNCIA DO REGIME ESTATUTÁRIO
	PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR
	PREVIDÊNCIA ESPECIAL
	DEMAIS SUBFUNÇÕES
SAÚDE	
TRABALHO	
EDUCAÇÃO	
CULTURA	
DIREITOS DA CIDADANIA	
URBANISMO	
HABITAÇÃO	
SANEAMENTO	
GESTÃO AMBIENTAL	
CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
AGRICULTURA	
ORGANIZAÇÃO AGRÁRIA	
INDÚSTRIA	
COMÉRCIO E SERVIÇOS	
COMUNICAÇÕES	
ENERGIA	
TRANSPORTE	
DESPORTO E LAZER	
ENCARGOS ESPECIAIS	

Fonte: Elaboração do autor com base no Boletim do Tesouro Nacional.

Algumas considerações adicionais devem ser feitas quanto a despesas governamentais no Brasil, tanto na esfera federal, quanto nos estados. Em primeiro lugar, como mencionado anteriormente, é preciso ressaltar as vantagens do modelo introduzido pela Constituição, que já vem sendo gradualmente aperfeiçoado, e tem potencial para constituir um processo exemplar. Deve-se levar em conta que as novas determinações da Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF exigiram considerável esforço de adequação do Executivo, principalmente na LDO.

Entretanto, um dos aspectos marcantes das despesas governamentais no Brasil, se refere à rigidez dessas despesas, tanto no governo federal, quanto nos estados. A Constituição, ao vincular receitas e estabelecer gastos obrigatórios levou a uma significativa redução no grau de liberdade para dispor dos recursos públicos. Entre os exemplos estão os limites para os gastos com pessoal e previdência, o aumento do percentual de receitas de impostos destinados aos fundos constitucionais para estados e municípios, o estabelecimento de percentuais mínimos de gastos em educação e saúde etc. Embora alguns artifícios emergenciais tenham sido utilizados para aumentar a flexibilidade do orçamento, ainda assim, nos últimos anos quase a totalidade dos recursos é comprometida de antemão, o que reduz a discricionariedade tanto do Executivo quanto do Legislativo, para efetuar remanejamento de verbas para novas ações. Como será discutido mais adiante, essa rigidez que caracteriza os gastos públicos no Brasil, possui importantes implicações na análise do impacto desses gastos sobre o crime.

Na forma atual, o Congresso apenas autoriza os gastos a serem executados. De fato, é o Executivo que decide efetivamente quando e em que será gasto. Nesse processo não só é anulado, de certa forma, o poder discricionário do Legislativo como um todo, mas, em particular, as emendas dos parlamentares, que, mesmo as aprovadas, podem ser esquecidas. Atualmente, o governo contingencia recursos do orçamento à espera da concretização das previsões de receita e, dada a prioridade de realização do superávit fiscal, encontra um argumento poderoso para não executar emendas dos parlamentares.

Para contornar essa situação há iniciativas no Congresso visando a tornar o orçamento mandatário, ou seja, obrigando o Executivo a realizar todos os programas e

os gastos conforme aprovados pelo Legislativo, a menos que haja uma justificativa do governo para qualquer alteração, e seja aprovada pelo Congresso.

Finalmente, um aspecto que precisa ser bastante aprimorado e que tem recebido pouca atenção do Legislativo é a questão da qualidade do gasto. Embora na legislação estejam previstos mecanismos de controle adequados, e os Tribunais de Contas sejam responsáveis pelo exame criterioso das prestações de contas, existem poucos instrumentos de aferição da eficiência e da qualidade dos programas de governo. A eficiência do gasto público na consecução das metas governamentais se constitui em um objetivo fundamental do processo orçamentário e, sem dúvida, a melhor qualidade dos programas de governo aprimora a democracia e deve ser uma das conquistas desse processo.

Na seção seguinte, discutiremos mais detalhadamente a questão da qualidade do gasto público no Brasil no âmbito do combate ao crime, assim como as possíveis formas de aferição do grau de eficiência das despesas governamentais, dentre as quais se destaca a pesquisa científica.

### **3.4 Gasto Público e Criminalidade**

Kohama (1996) define o Ciclo Orçamentário como uma seqüência das etapas desenvolvidas pelo processo orçamentário e o divide em quatro fases básicas: Elaboração, Estudo e Aprovação, Execução e Avaliação. Essa avaliação deve ser realizada pelo próprio governo, se possível, simultaneamente com a execução. Entretanto, esta avaliação também pode e deve ser feita por estudos acadêmicos, que além de serem mais imparciais, podem trazer conclusões adicionais ou até mesmo diferentes dos estudos realizados pelo próprio governo.

O impacto dos gastos públicos sobre o crime certamente se constitui em um interessante trabalho de avaliação de políticas públicas, dada a disponibilidade de dados. Diversos trabalhos têm investigado a relação entre despesas governamentais, no sentido de se avaliar que medidas do governo são mais eficientes na redução da criminalidade.

Esses trabalhos empíricos analisando o impacto dos gastos governamentais sobre a criminalidade podem ser divididos em dois grupos: i) Os que avaliam os efeitos dos gastos em segurança pública sobre o crime; ii) Os que analisam o impacto de gastos sociais sobre a criminalidade.

### 3.4.1 Gastos em Segurança Pública e Crime

Por ser um gasto público que supostamente afeta a criminalidade de uma forma direta, essa modalidade de despesa foi a primeira variável de ação governamental a ser utilizada nos trabalhos que estudam o crime.

Esta variável é utilizada com a intenção de captar os efeitos sobre o crime de variações na probabilidade de captura e condenação. Araújo & Fajnzylber (2001) observam que uma das idéias principais do modelo de Becker (1968) é que o comportamento criminal responde a alterações da punição esperada, a qual, de certa forma, reflete a tolerância de atividades criminais na sociedade, ou em outras palavras, a intensidade da demanda por segurança. Nesta perspectiva, as demais variáveis consideradas seriam *proxies* dos determinantes da oferta de atos criminais e a não consideração dos fatores da demanda poderia fazer com que o modelo ficasse mal especificado.

Deve-se notar que a estimativa econométrica da relação entre a repressão e o crime é complicada pela provável presença de problemas de causalidade inversa. É um fato estilizado que as atividades de repressão ao crime se intensificam em lugares ou períodos em que o crime aumenta. Assim, como será visto na análise de correlação da seção 4, não é surpreendente encontrar que o crime, nas suas diversas modalidades, se correlacione positivamente com os gastos em segurança pública.

Em função de os gastos em segurança pública não estarem explicitamente nos modelos econômicos de comportamento criminal (até por que quase todos são modelos microeconômicos), esta variável não tem sido utilizada por muitos trabalhos empíricos que analisam a criminalidade. A maioria dos trabalhos utiliza o número de policiais como medida de repressão ao crime. Embora o número de policiais per capita e os

gastos em segurança pública per capita sejam altamente correlacionados, tratam-se de variáveis diferentes e devem ser analisadas de forma separada.

Desta forma, trabalhos empíricos de destaque, como Levitt (1997), Fajnzylber et al. (2002), Cornwell & Trumbull (1994) e Kelly (2000) se utilizam de dados sobre a polícia como variável de repressão ao crime.<sup>13</sup> Um dos poucos trabalhos que se utilizam de gastos públicos em segurança é o de Gould et al. (2002). Estes autores, analisando a relação do mercado de trabalho americano com o crime entre 1979 e 1997, encontram uma relação positiva entre gasto em segurança e crime, tanto nos crimes contra a propriedade quanto os crimes violentos. Entretanto, como o próprio autor alerta, este resultado pode estar sendo influenciado pelo provável problema de endogeneidade (simultaneidade) entre crime e gastos públicos em segurança, que não é testada ou corrigida neste artigo.

Na literatura brasileira é que temos mais exemplos de trabalhos que utilizam gastos em segurança pública como medida de repressão ao crime, com destaque para os trabalhos de Mendonça (2000), Mendonça et al. (2003), Cerqueira & Lobão (2003b) e Cerqueira & Lobão (2003c).

Mendonça (2000) foi o primeiro autor a analisar o impacto dos gastos em segurança pública sobre o crime. O autor desenvolve uma extensão do modelo da escolha racional de modo a introduzir a idéia de insatisfação na função utilidade, tendo como *proxy* no modelo empírico o coeficiente de Gini. Utilizando os dados de homicídios do Ministério da Saúde, no período entre 1985 e 1995, o autor estimou um painel, em que a determinante mais importante foi a taxa de urbanização, seguida pela desigualdade da renda. Entretanto os gastos públicos em segurança não se mostraram significativos na explicação do crime.

Cerqueira e Lobão (2003b) também utilizam gasto em segurança pública em suas estimações, após desenvolverem um modelo de setor de produção criminosa, adotando uma perspectiva diferente da utilidade esperada desenvolvida por Becker (1968), permitindo que as variáveis poder de polícia e índices de desigualdade da renda

---

<sup>13</sup> Para uma discussão dos trabalhos que abordam a relação entre polícia e crime, além dos problemas subjacentes a estimação dessa relação, ver Marvel & Moody (1996).

sejam consideradas diretamente dentro do modelo teórico, de forma que a equação reduzida a ser estimada decorre diretamente do modelo teórico.

Os autores se utilizam de séries temporais para os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, entre 1981 a 1999, para estimar as elasticidades de curto e longo prazo relacionadas às variáveis listadas no modelo teórico. Segundo esse modelo, os homicídios respondem positivamente à renda, à desigualdade da renda e ao adensamento demográfico e negativamente aos gastos em segurança pública com um período de defasagem. Contudo, enquanto as magnitudes das elasticidades associadas à desigualdade da renda mostraram-se extremamente elevadas, por outro lado, os indicadores associados aos gastos em segurança pública resultaram extremamente inelásticos, aproximando-se de zero.

Aproveitando-se da experiência dos trabalhos anteriores que avaliam o efeito dos gastos públicos em segurança, o presente trabalho irá buscar reavaliar essa questão com novos dados e diferentes metodologias. Entretanto, para que esta análise tenha uma maior confiança, alguns aspectos dos gastos em segurança pública devem ser observados.

Um aspecto interessante do orçamento público, no que se refere aos recursos destinados ao combate direto da criminalidade é que, segundo as secretarias de Segurança Pública, foram gastos R\$ 12,7 bilhões em 2003 neste setor, mas a SENASP repassou pouco mais de R\$ 205 milhões, representando menos de 2% do valor total despendido. Isto é, quase a totalidade dos gastos na área, incluindo pessoal, custeio e investimento, são cobertos por recursos estaduais. Essas porcentagens no período 2003-2005 são apresentadas por estado na Tabela A4 no apêndice.

Um outro ponto importante quanto aos gastos públicos e crime no Brasil, é que não há qualquer tipo de vinculação de despesa em segurança pública no país, ou seja, não existe uma quantidade de recursos assegurada ao combate ao crime. A única exceção é o Fundo Nacional de Segurança Pública, instituído em 2000, juntamente com o lançamento do Plano Nacional de Segurança Pública. Como ressalta Souza (2004), este fundo foi a primeira tentativa de se criar algum tipo de vinculação de receitas ao combate ao crime.

Como esse autor destaca, o Plano Nacional de Segurança Pública - PNSP surgiu em 2000, visando dar efetividade às políticas governamentais de combate e prevenção à violência. O plano incluía tanto uma atuação de caráter preventivo como repressivo. Nessas duas linhas de atuação, os objetivos traçados envolviam o aperfeiçoamento do sistema de segurança pública brasileiro, por meio de propostas que integrassem políticas de segurança e políticas sociais, de forma a reprimir e prevenir o crime, reduzindo a impunidade, aumentando a segurança do cidadão.

Em conjunto com o Plano, foi instituído o Fundo Nacional de Segurança Pública - FNSP, tendo como objetivo central apoiar financeiramente os estados e municípios no desenvolvimento de seus projetos na área de segurança pública.<sup>14</sup> Entretanto, como Souza (2004) conclui, muitas ações previstas pelo PNSP não foram executadas e o FNSP não tem sido utilizado da forma que este foi proposto, sendo apenas mais uma fonte de recurso para os estados, sem efeitos significativos no dispêndio em segurança pública.

A recente escalada da criminalidade no país tem reacendido as discussões sobre esta questão, reavivando pontos do PNSP que estavam esquecidos, no sentido de se garantir recursos para o combate ao crime, vinculando essas despesas a alguma receita governamental, no sentido de aumentar os recursos destinados a este fim.

### **3.4.2 Gastos em Assistência Social e Crime**

Além dos trabalhos avaliando os efeitos dos gastos em segurança pública sobre a criminalidade, também foram realizados estudos quanto à questão do impacto de outros gastos governamentais sobre o crime, com destaque para os gastos sociais. Entretanto, os trabalhos que investigam a relação entre gastos sociais e crime é mais restrita e bem mais recente. A maioria dos trabalhos que abordam essa questão empiricamente são, apesar de se utilizar de métodos econométricos, oriundos das áreas da criminologia e sociologia. Além disso, não existe, do conhecimento do autor, nenhum trabalho empírico sobre o tema no Brasil, pelo menos até o momento da realização do presente

---

<sup>14</sup> Para uma discussão mais detalhada do PNSP e o FNSP, ver Souza (2004).

trabalho. Dentre os poucos trabalhos que existem sobre essa relação, merecem destaque os artigos de Zhang (1997), Johnson et al. (2004), Lindvall (2004), Burek (2005) e Worrall (2005).

Analisando os estados americanos em 1987, Zhang (1997), um dos primeiros trabalhos a investigar essa relação, encontra uma relação negativa e frequentemente significativa entre gastos sociais e crime contra a propriedade. Os gastos sociais analisados foram os programas de assistência governamentais como auxílio a famílias com crianças pequenas, auxílio saúde e auxílio-moradia.

Seguindo a mesma linha, Johnson et al. (2004), analisam o impacto dos gastos em assistência social sobre a criminalidade em um painel de cidades americanas durante o período do New Deal. Controlando o problema da endogeneidade advinda da simultaneidade entre esses gastos públicos e crime, com variáveis instrumentais relacionadas a propriedades governamentais, os autores encontram um efeito negativo e significativo dos auxílios governamentais sobre a criminalidade no período analisado.

Lindvall (2004) analisa o efeito do gasto público voltado aos jovens sobre o crime, argumentando que essa parcela da população possui impactos importantes sobre o crime, tanto no curto prazo como no longo prazo. Utilizando um painel dos municípios suecos, o autor investiga a relação entre os gastos públicos a favor da juventude em quatro tipos de crimes e conclui que essas despesas influenciam negativamente e significativamente as taxas de crimes. Além disso, chega a conclusão que existe um *trade off* no combate a diferentes tipos de crime, isto é, gastos que reduzem um determinado tipo de crime, podem elevar outro.

Um estudo ainda mais recente é o de Burek (2005), também investigando a relação entre os programas de assistência governamentais e a criminalidade nos EUA. O autor faz uma resenha abrangente dos trabalhos sobre o tema, apontando que a maioria dos trabalhos encontrou uma relação negativa entre gasto governamental social e crime. Entretanto, Burek obtém resultados que contradizem os estudos anteriores, encontrando que o efeito do auxílio governamental a famílias com crianças pequenas (Aid to Families of Dependent Children -AFDC) sobre o crime contra a propriedade seria significativamente positivo.

Worrall (2005) também reconsidera essa relação se utilizando das técnicas de dados em painel para os condados do estado americano da Califórnia. Os resultados de sua análise sugeriram que a relação entre gasto em bem-estar e crime é fraca, ou até mesmo inexistente. Esses resultados são robustos às várias medidas de bem-estar utilizadas e diferentes especificações dos modelos econométricos, para as diferentes modalidades de crime analisadas.

Alguns desses estudos sobre o impacto de políticas sociais sobre o crime consideram, conjuntamente com os gastos sociais, os gastos com polícias em suas análises, a exemplo de Merlo (2003) e Johnson et al. (2004). No âmbito teórico, Benoit & Osborne (1995) e Imrohoroglu et al. (2000) desenvolveram modelos formais que buscam integrar gastos em assistência social no modelo econômico do crime. A inovação desses modelos é a introdução do governo na análise, de forma que o estado utiliza os seus recursos para combater o crime e redistribuir renda. Esses gastos impactariam no modelo com a redução dos incentivos de se cometer um crime ao elevar os custos de oportunidade do potencial criminoso.

Em Imrohoroglu et al. (2000), além da análise teórica, também são estimados os efeitos dos gastos públicos em assistência social e em polícia sobre o crime, com base neste modelo estrutural, onde é verificado na análise empírica que o impacto dos gastos públicos em polícia não é significativo, ao passo que o efeito da redistribuição varia de acordo com as características de cada região. Entretanto, como os próprios autores salientam, em função de o modelo estimado ser estático (se restringir a um único período), vários aspectos dinâmicos são ignorados nessas estimativas.

A seguir, é apresentado um modelo de equilíbrio geral de explicação do comportamento criminal, que segue a teoria de comportamento racional dos agentes proposta por Becker, onde os gastos públicos em segurança e assistência social são fatores determinantes na redução da criminalidade.

### 3.5 Modelo de Equilíbrio Geral do Comportamento Criminal

O modelo apresentado a seguir é baseado em Benoit & Osborne (1995) e Imrohroglu et al. (2000) onde o paradigma estabelecido por Becker (1968) guia a sua construção teórica. Da mesma forma que no modelo original, os agentes decidem se especializar em atividades de mercado ou atividades criminais, baseados em dois fatores básicos: a probabilidade de punição e os retornos relativos das alternativas legais. A grande inovação deste modelo é a inclusão do governo atuando na economia com tributação e gastos públicos que visam o controle da criminalidade.

A economia é composta por um grande número de agentes que diferem quanto a sua habilidade de obter renda no mercado legal<sup>15</sup>, denotada por  $w \in (0, +\infty)$ . Normalizando a massa de agentes na economia em um, é considerada a distribuição cumulativa das habilidades na população  $F(\cdot)$ , e supondo que esta segue uma distribuição log-normal, temos que  $\ln(w) \sim N(\bar{w}; \sigma_w^2)$ , isto é, o logaritmo da habilidade possui uma distribuição normal com média  $\bar{w}$  e variância  $\sigma_w^2$ . A função utilidade dos indivíduos é assumida de maneira a depender basicamente do consumo  $c$  e do lazer  $l$  com a seguinte forma funcional:

$$U(c, l) = (1 - a) \ln(c) + a \ln(l) \quad (3.1)$$

onde  $a \in (0, 1)$  é a proporção em que o lazer afeta a utilidade dos agentes.

Assume-se que cada indivíduo é dotado de  $T$  unidades de tempo e escolhe sua carreira no sentido que este se especializa em atividades legais ou criminosas. Agentes que se especializam em atividades legítimas, alocam suas dotação de tempo entre trabalho e lazer. Um indivíduo com habilidade  $w$  e que trabalha  $n(w)$  horas, recebe uma renda bruta  $y(w) = wn(w)$ . Como as habilidades não são diretamente observáveis, os

---

<sup>15</sup> O termo “mercado legal” se refere a uma contraposição às atividades criminosas, incluindo também o mercado informal, que embora não seja estritamente legal, não está relacionado diretamente com os tipos de crimes considerados no presente trabalho.

impostos são cobrados sobre a renda recebida. Um indivíduo com renda do trabalho  $y$ , paga dois impostos diferentes:  $T_1(y) = t_1 y$  e  $T_2(y) = t_2 y$ , onde  $t_1, t_2 \in [0,1)$ ,  $t_1 + t_2 < 1$ , além de recebe um subsídio  $s$ . O imposto arrecadado  $T_1(y)$  é destinado a investimentos na tecnologia que prende os criminosos e  $T_2(y)$  é investido em programas de redistribuição que pagam um subsídio  $s$ . Além disso, os trabalhadores pagam um imposto do tipo *lump-sum*,  $\tau$ , que geram receitas para outras atividades do governo.

Na medida em que os agentes decidem se engajar no mercado legal ou ilegal, estes estarão sujeitos às condições específicas de cada situação. Os agentes criminosos estarão sujeitos a serem presos em função de suas atividades ilegais e os agentes que estão no mercado legal se deparam com a possibilidade de serem vitimizados por um indivíduo criminoso. De fato, com probabilidade  $\pi_v$ , igual a fração de criminosos na população (que é endógena no modelo), um trabalhador será vítima de um crime. Com probabilidade  $\pi_a$ , o indivíduo criminoso pode ser preso no momento do ato ilícito, sem nenhuma perda monetária para a vítima, e, com probabilidade  $1 - \pi_a$ , o criminoso não será apreendido, e tomará para si uma fração  $\alpha$  da renda bruta da vítima.<sup>16</sup>

Assume-se que essa probabilidade de punição seja uma função dos gastos públicos destinados ao combate direto do crime,  $G$ , e com a seguinte forma funcional:

$$\pi_a = \begin{cases} 0 & \text{para } G \leq 1 \\ 1 - G^{-\gamma} & \text{para } G > 1 \end{cases} \quad (3.2)$$

onde  $\gamma \in (0,1)$ , representa um parâmetro de eficiência desses gastos no combate ao crime.<sup>17</sup>

Um indivíduo com habilidade  $w$  de obter renda, que decide se especializar em atividades legais, baseado nos parâmetros de política,  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $G$ ,  $s$ , e  $\tau$ , de forma a

<sup>16</sup> Essa hipótese pode ser relaxada no sentido de se permitir que a vítima do crime sofra uma perda independentemente de o criminoso ser preso ou não.

<sup>17</sup> Essa especificação tenta captar a relação positiva entre gastos públicos em segurança e a probabilidade de prisão, além dos retornos decrescentes desse efeito com a concavidade dessa função. Outras especificações podem ser consideradas, inclusive com a consideração de fatores como o próprio número de crimes na determinação da probabilidade de punição.

escolher a quantidade de horas trabalhadas  $n(w)$ , resolve o seguinte problema de otimização:

$$\max E\{U[c(w), T - n(w)]\} \quad (3.3)$$

sujeito à restrição de consumo com probabilidades associadas:

$$c(w) = \begin{cases} (1-a)[(1-t_1-t_2)wn(w) + s - \tau] & \pi_v(1-\pi_a) & \text{se } n(w) > 0 \\ (1-t_1-t_2)wn(w) + s - \tau & 1-\pi_v(1-\pi_a) & \text{se } n(w) > 0 \\ s & & \text{se } n(w) = 0 \end{cases} \quad (3.4)$$

Resolvendo esse problema de maximização de utilidade esperada, obtém-se a escolha ótima de horas de trabalho:

$$n^*(w) = \begin{cases} \frac{T(1-a)(1-t_1-t_2)w - as + a\tau}{(1-t_1-t_2)w} & \text{se } w > w_u(t_1, t_2, G, s, \tau) \\ 0 & \text{se } w \leq w_u(t_1, t_2, G, s, \tau) \end{cases} \quad (3.5)$$

onde  $w_u(\cdot)$  denota o nível de habilidade, em que, abaixo desse valor, os agentes que se especializam em atividades legais, escolhem não trabalhar e subsistir com a renda de subsídios sociais  $s$ .

Os agentes que decidem se engajar no setor ilegal da economia, destinam uma fração constante dos seus tempos tentando roubar dos outros agentes. Assume-se que um criminoso pode vitimizar no máximo um agente do setor legal e que o custo de se cometer o crime seja nulo. Com probabilidade  $\pi_h$ , igual a fração de trabalhadores na economia (que é endógena no modelo), um criminoso irá fazer uma vítima. Neste caso, com probabilidade  $1-\pi_a$ , o criminoso será bem sucedido na sua ação de roubar uma fração  $\alpha$  da renda bruta da vítima, enquanto com probabilidade  $1-\pi_h$ , o agente criminoso não encontrará uma vítima.

Em geral, os agentes que se engajam em atividades ilícitas não seriam elegíveis para subsídios. Entretanto, na prática, pode ser difícil distinguir entre agentes que se

engajam nos diferentes setores da economia, de forma que somente os criminosos presos poderiam efetivamente ser excluídos dos subsídios governamentais. Assim, é assumido que um agente que comete um crime recebe um subsídio  $s$ , e o perde somente se for preso.

Assim, a restrição orçamentária de um agente que se especializa em atividades ilegais no problema de otimização descrito acima é dada por:

$$c = \begin{cases} \alpha[(1-t_1-t_2)\tilde{y} + s - \tau] + s & \pi_h(1-\pi_a)f(\tilde{y}) \\ c_{\min} & \pi_h\pi_a \\ s & (1-\pi_h) \end{cases} \quad (3.6)$$

onde  $\tilde{y}$  denota a renda bruta de um trabalhador na economia com densidade  $f(\cdot)$ , e  $c_{\min}$  é um nível de consumo de subsistência exógeno.

Dadas as alíquotas de impostos  $t_1$  e  $t_2$ , o imposto *lump-sum*  $\tau$ , os gastos públicos em segurança  $G$ , e os subsídios  $s$ , e considerando o comportamento dos outros agentes da economia como dado, cada agente escolhe se especializar em atividades legais ou ilegais ao resolver o seguinte problema de maximização:

$$V(t_1, t_2, G, s, \tau; w) = \max\{V_l(t_1, t_2, G, s, \tau; w), V_c(t_1, t_2, G, s, \tau; w)\} \quad (3.7)$$

onde  $V(\cdot; w)$  é a utilidade esperada indireta do agente com habilidade  $w$ .

A utilidade esperada indireta do agente com habilidade  $w$  se este se engaja em atividades legais é dada por:

$$V_l(t_1, t_2, G, s, \tau; w) = \begin{cases} V_e(t_1, t_2, G, s, \tau; w) & \text{se } w > w_u(t_1, t_2, G, s, \tau) \\ V_u(t_1, t_2, G, s, \tau; w) & \text{se } w \leq w_u(t_1, t_2, G, s, \tau) \end{cases} \quad (3.8)$$

onde  $V_e(\cdot; w)$  e  $V_u(\cdot; w)$  denotam as utilidades indiretas esperadas quando o agente está empregado e desempregado, respectivamente, e estas são dadas pelas seguintes equações:

$$\begin{aligned}
& V_e(t_1, t_2, G, s, \tau; w) \\
& = \pi_v(1 - \pi_a)U\{(1 - \alpha)[(1 - t_1 - t_2)wn^*(w) + s - \tau], T - n^*(w)\} \\
& \quad + [(1 - \pi_v)(1 - \pi_a)]U\{(1 - \alpha)[(1 - t_1 - t_2)wn^*(w) + s - \tau], T - n^*(w)\}
\end{aligned} \tag{3.9}$$

e

$$V_u(t_1, t_2, G, s, \tau; w) = U(s, T) \tag{3.10}$$

de forma que a utilidade esperada do indivíduo desempregado que decide não entrar no mercado ilegal consiste basicamente na utilidade obtida do auxílio governamental e do máximo de tempo possível para o lazer.

A utilidade indireta esperada do agente com habilidade  $w$ , se este se engaja no setor criminal da economia<sup>18</sup> é dada por:

$$\begin{aligned}
& V_c(t_1, t_2, G, s, \tau; w) \\
& = \pi_h(1 - \pi_a)E(U\{\alpha[(1 - t_1 - t_2)\tilde{y} + s - \tau] + s, T\}) \\
& \quad + \pi_h\pi_a U(c_{\min}, T) + (1 - \pi_h)U(s, T)
\end{aligned} \tag{3.11}$$

Facilmente se observa que  $V_e(\cdot; w)$  é crescente em  $w$ , enquanto  $V_u(\cdot; w)$  e  $V_c(\cdot; w)$  independem de  $w$ . Desta forma, as escolhas das carreiras dos agentes podem assumir apenas duas configurações de equilíbrio possíveis, dependendo se  $V_c(\cdot) > V_u(\cdot)$  ou o inverso. Se  $V_c(\cdot) < V_u(\cdot)$ , o crime não compensa, seja qual for o valor de  $w$  do indivíduo. Neste caso, o nível de crimes agregado da economia seria zero, e todos os agentes com habilidade abaixo de  $w_u(t_1, t_2, G, s, \tau)$  ficariam desempregados e subsistindo com subsídios governamentais.

No caso em que  $V_c(\cdot) > V_u(\cdot)$ , existe um nível de habilidade limite,  $w_c(\cdot)$ , onde  $w_c(t_1, t_2, G, s, \tau) > w_u(t_1, t_2, G, s, \tau)$ , de forma que se todos os agentes com habilidades abaixo de  $w_c(\cdot)$  se especializariam em atividades ilegais, enquanto todos os agentes com habilidade maior ou igual a  $w_c(\cdot)$  se empregam no setor legal, e somente os

---

<sup>18</sup> É assumido que os indivíduos criminosos obtêm a quantidade total de tempo livre, independentemente de estes serem presos ou não.

agentes desempregados na economia são os que escolhem se especializar em atividades criminais mas não teriam a chance de cometer algum crime. No caso em que  $V_c(\cdot) = V_u(\cdot)$ , assume-se que os agentes escolhem não se especializar em atividades ilegais.

Em uma economia onde o nível de atividade criminal é diferente de zero, o limite de habilidade  $w_c(t_1, t_2, G, s, \tau)$  é obtido da solução da seguinte equação:

$$V_e(t_1, t_2, G, s, \tau; w) = V_c(t_1, t_2, G, s, \tau; w) \quad (3.12)$$

onde,

$$\pi_h = 1 - F(w_c), \quad (3.13)$$

$$\pi_v = F(w_c) \quad (3.14)$$

e

$$E[U(\cdot, \cdot)] = \int_{w_c}^{+\infty} U\{\alpha[(1-t_1-t_2)wn^*(w) + s - \tau] + s, T\}dF(w) / [1 - F(w_c)] \quad (3.15)$$

Um equilíbrio competitivo para um dado conjunto de política governamental,  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $G$ ,  $s$ , e  $\tau$ , e uma função de distribuição  $F(\cdot)$ , consiste em um limite de habilidade  $w_j$ , onde  $j=c$  ou  $u$ , e um conjunto de regras de decisão para o consumo e o número de horas trabalhadas por cada trabalhador, e é descrito pelas seguintes equações:

1. Equilíbrio do mercado de bens:

$$\int_{w_j}^{+\infty} wn^*(w)dF(w) = \int_0^{+\infty} c(w)dF(w) + G \quad (3.16)$$

2. Dadas as configurações de política, as regras de decisão dos agentes que resolvem a equação (3.7).

3. As restrições orçamentárias governamentais são satisfeitas:

$$G = t_1 \int_{w_j}^{+\infty} wn^*(w) dF(w) \quad (3.17)$$

e, em uma economia com crime,

$$s[1 - \pi_a \pi_h F(w_c)] = t_2 \int_{w_c}^{+\infty} wn^*(w) dF(w) \quad (3.18)$$

e

$$c_{\min} \pi_a \pi_h F(w_c) = \tau [1 - F(w_c)] \quad (3.19)$$

enquanto em uma economia que não existe crime,

$$s = t_2 \int_{w_u}^{+\infty} wn^*(w) dF(w) \quad (3.20)$$

e

$$\tau = 0.$$

Percebe-se que as restrições orçamentárias governamentais reduzem a dimensão do espaço de política de cinco para dois, devido ao fato as alíquotas de impostos  $t_1$  e  $t_2$  determinam  $s$ ,  $G$  e  $\tau$  de forma única.

O processo político na economia determina as alíquotas de impostos usados para financiar a tecnologia de apreensão de criminosos e para redistribuir renda. Assumindo que o mecanismo de votação seja o de maioria simples, além de que a votação ocorre para um imposto de cada vez, com a alíquota de imposto  $t_1$  sendo determinada antes de  $t_2$ , os agentes decidem a determinação ótima das alíquotas que geram o maior nível de utilidade. Assim, segundo Imrohoroglu et al. (2000), o equilíbrio político-econômico

seria dado pelo equilíbrio competitivo descrito acima, onde as alíquotas de impostos  $t_1^*$  e  $t_2^*$  são determinadas pelo mecanismo de votação da economia.

Mais especificamente, e com algumas hipóteses adicionais sobre o processo de votação, a alíquota de imposto  $t_2$  ótima,  $t_2^*$ , para qualquer  $t_1 \in [0,1)$ , será dada por:

$$t_2^*(t_1) = \arg \max V(t_1, t_2; w_m) \quad (3.21)$$

onde  $w_m$  é a habilidade mediana da população. Com a determinação de  $t_2^*$ , facilmente se obtém a alíquota ótima do imposto destinado à apreensão direta de criminosos para cada agente com habilidade  $w$ :

$$t_1^*(w) = \arg \max V[t_1, t_2^*(t_1); w] \quad (3.22)$$

O resultado da votação para  $t_1^*$  é obtido da mediana da distribuição dos valores de  $t_1^*(w)$  da população. Desta forma,  $t_1^*$  e  $t_2^*$  são determinados unicamente refletindo as preferências da sociedade quanto a alocação ótima de recursos destinados a redução da criminalidade.

## 4 Base de Dados: Fontes, Definições e Análise Descritiva

### 4.1 Descrição dos Dados

#### Variáveis Dependentes

Para a estimação dos modelos propostos, serão utilizados dados provenientes da SENASP- Secretaria Nacional de Segurança Pública, Órgão do Ministério da Justiça, que compila as informações das Secretarias Estaduais de Segurança Pública, sendo indicadores da incidência de crime nos estados brasileiros os seguintes índices: taxa de homicídios dolosos por 100 mil habitantes, taxa de roubos totais<sup>19</sup> por 100 mil habitantes, taxa de furtos totais por 100 mil habitantes<sup>20</sup> e taxa de extorsões mediante seqüestro por 100 mil habitantes.<sup>21</sup> Os dados a serem utilizados são anuais para todos os 27 estados do Brasil e cobrem o período de 2001 a 2003.

#### Variáveis Explicativas

Quase todas as variáveis explicativas foram construídas a partir de dados das PNAD's (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE) de 2001, 2002 e 2003, exceção dada pelas informações sobre o gasto público dos estados, obtidas a partir do *Boletim de Finanças Públicas do Brasil*, elaborado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Essas informações se referem a todas as despesas públicas realizadas dos governos estaduais e do distrito federal dentro das unidades da federação.

As variáveis consideradas como determinantes do crime nos estados brasileiros são as seguintes: 1) Índice de Gini de desigualdade de renda (GINI); 2) Incidência de pobreza, sendo o percentual de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a linha de pobreza<sup>22</sup> (POB); 3) Renda domiciliar per capita, deflacionada através do INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor do IBGE (RENDA); 4) Taxa de desemprego,

---

19 Em roubos totais são incluídas as rubricas de roubos de veículos, roubos de estabelecimentos comerciais e outros roubos.

20 Nesta rubrica estão agregados os seguintes delitos: Furto, Furto a estabelecimento comercial, Furto à residência, Furto a transeunte, Furto de veículos e Outros furtos.

21 Para uma definição dos diferentes tipos de crime, ver Glaeser et al. (1996)

22 Considerada pelo IPEA.

como porcentagem de pessoas entre 15 e 65 anos desocupadas em relação à População Economicamente Ativa – PEA (DESEMP); 5) Porcentagem de domicílios uniparentais (domicílios com chefia feminina), em relação ao total de domicílios (UNIPAR), como medida de desorganização social; 6) Porcentagem de pessoas entre 15 e 24 anos, do sexo masculino (JOVMAS); 7) Educação, como a média de anos de estudo da população do estado (EDU); 8) Gasto em segurança pública per capita, deflacionado através do INPC – IBGE (GSP); 9) Gasto em Assistência Social e Previdência Social per capita, deflacionado através do INPC – IBGE, R\$ de 2001 (GASS).

Além dessas variáveis, utilizamos ainda uma outra variável, que será utilizada como instrumento para corrigir o possível problema de endogeneidade dos gastos em segurança pública com o crime. A variável utilizada foi a receita tributária dos estados per capita<sup>23</sup>, obtida do Boletim de Finanças Públicas da Secretaria do Tesouro Nacional e deflacionada através do INPC – IBGE, R\$ de 2001 (RECEITA). O quadro 4.1 sintetiza a descrição de cada variável utilizada nas estimações, além da origem dos dados:

**Quadro 4.1: Definição e Fontes das Variáveis**

Variável	Descrição	Fonte
<b>HD</b>	Taxa de homicídios dolosos por 100 mil habitantes	SENASP
<b>RB</b>	Taxa de roubos por 100 mil habitantes	SENASP
<b>FT</b>	Taxa de furtos por 100 mil habitantes	SENASP
<b>SQ</b>	Taxa de extorsões mediante seqüestro por 100 mil habitantes	SENASP
<b>GINI</b>	Coeficiente de Gini de renda	IPEA/PNAD
<b>RENDA</b>	Renda domiciliar per capita média, deflacionada através do INPC (R\$ de 2001)	IPEA/PNAD
<b>POB</b>	Porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza (IPEA)	IPEA/PNAD
<b>EDU</b>	Número médio de anos de estudo para população com 25 anos ou mais	IPEA/PNAD
<b>JOVMAS</b>	Porcentagem de pessoas entre 15 e 24 anos, do sexo masculino	PNAD
<b>DESEMP</b>	Taxa de desemprego aberto	PNAD
<b>UNIPAR</b>	Porcentagem de lares uniparentais (Chefia Feminina)	PNAD
<b>GSP</b>	Gasto em segurança pública per capita, deflacionado através do INPC (R\$ de 2001)	STN
<b>GASS</b>	Gasto em assistência e previdência social per capita, def. através do INPC (R\$ de 2001)	STN
<b>RECEITA</b>	Receita tributária dos estados per capita, deflacionada através do INPC (R\$ de 2001)	STN

Fonte: Elaboração do autor.

<sup>23</sup> A justificativa desse instrumento é discutida na seção 5.3.

## 4.2 Aspectos Gerais e Específicos de Dados Policiais

Para analisar o efeito dos gastos públicos e outras variáveis sobre a criminalidade no Brasil, nos utilizamos de dados policiais oriundos das secretarias estaduais de segurança pública e compilados pela Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP. Assim, para que possamos ter uma melhor compreensão das relações estimadas, discutiremos alguns aspectos dos dados de crimes gerados pelas polícias.

Como foi comentado anteriormente, a maioria dos trabalhos que analisam a criminalidade no Brasil em nível nacional se utilizou de dados provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM do Sistema de Informação do Ministério da Saúde – Datasus, que até a divulgação dos dados da SENASP, se constituía a única base de dados sobre o crime no Brasil com cobertura nacional. Em função dos dados do SIM se restringirem a informações sobre homicídios, essas análises empíricas se concentram exclusivamente nesta categoria de crime. Obviamente essas duas fontes de informações sobre o crime possuem vantagens e limitações.

A primeira dificuldade inerente aos dados do SIM se refere às diferentes classificações que podem ser utilizadas para construir a variável de homicídio doloso. Um outro problema associado a essas informações é o de sub-registro de ocorrências, isto é, mortes que ocorrem sem registro nenhum. Certamente este problema é maior em áreas rurais e/ou mais carentes do que em áreas urbanas. Mas o principal diferencial dos dados do Ministério da Saúde com relação aos dados policiais se refere à restrição da análise do crime unicamente aos homicídios.

Os dados provenientes do SENASP permitem a análise do crime em diferentes modalidades, tanto sobre crimes contra pessoa (homicídios e estupros), como crimes contra o patrimônio (roubos e furtos), além de extorsão mediante seqüestro. Entretanto, assim como os dados do SIM, podem sofrer do problema de erro de medição. Os dois principais aspectos discutidos na literatura do crime são os problemas de sub-denúncia e sub-registro de crimes.

Sabe-se que em função de não haver plena confiança por parte da população no sistema policial, existe uma parte considerável dos crimes onde não é feita a denúncia do delito à polícia, ocasionando o problema da sub-denúncia. Já o sub-registro ocorre devido aos agentes de polícia não registrarem todas as ocorrências que chegam aos órgãos policiais, seja pela seletividade por parte dos agentes policiais quanto à escolha das ocorrências a serem registradas ou por simples deficiências administrativas. Entretanto, os níveis de sub-denúncia e de sub-registro se reduzem quando se eleva a gravidade do crime. Além disso, acredita-se que essas taxas de sub-denúncia e de sub-registro, mesmo variando entre os estados, possuem um componente relativamente estável ao longo do tempo, fazendo com que esse erro de medição possa ser controlado por métodos econométricos com o uso de dados em painel, como será discutido mais a frente.<sup>24</sup>

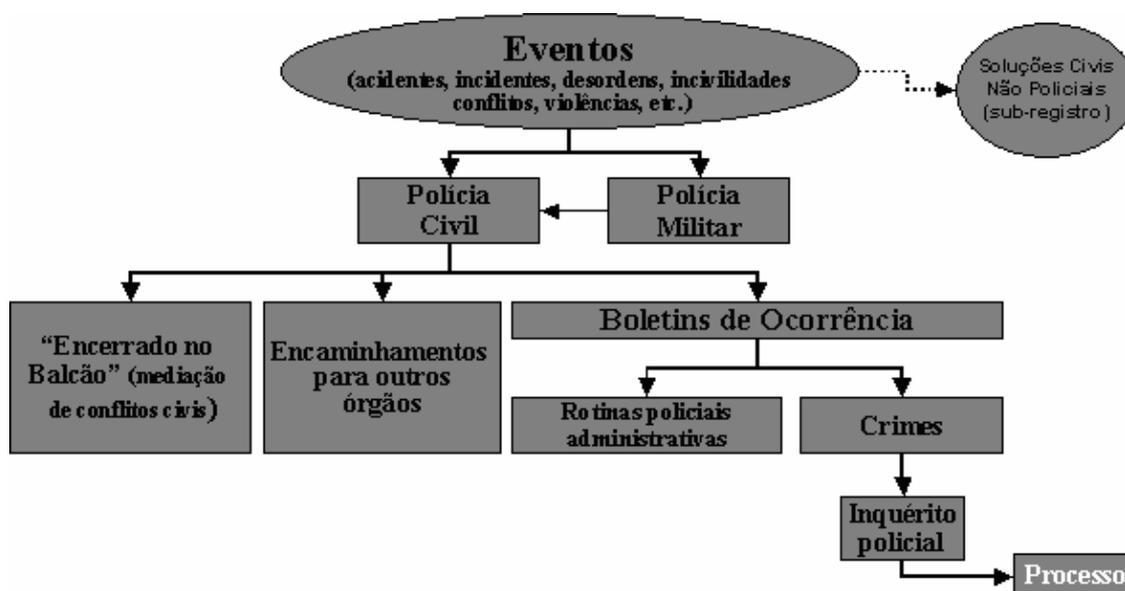
Um ponto que deve ser considerado quando se fala de “dados policiais” é que as informações utilizadas no presente trabalho, se referem às registradas pelas polícias Civil e Militar que compõem o aparelho policial dentro de cada estado, visto que estes são os órgãos responsáveis pelo registro dos crimes aqui analisados. As demais instituições que tem por objetivo a prevenção e o combate direto do crime no Brasil, como a Polícia Federal em nível nacional e as Guardas Municipais nos municípios representam uma participação bastante reduzida dentro do aparelho policial, além de não serem responsáveis, com algumas exceções, pelos crimes discutidos no presente trabalho.

Alguns aspectos específicos em relação à elaboração dos boletins de ocorrência das polícias devem ser discutidos para que se tenha uma maior clareza com relação ao significado e as limitações das estatísticas de crimes utilizadas no presente trabalho. A elaboração de um Boletim de Ocorrência envolve avaliações e decisões de diversos agentes, como cidadãos e policiais, que participaram de um certo evento e que foi interpretado por eles como um assunto relativo à polícia. A figura 1 identifica o seguinte padrão de encaminhamento dos eventos:

---

<sup>24</sup> Para uma discussão mais detalhada do erro de medição em dados policiais, ver Pepper & Petrie (2003).

**Figura 4.1: Elaboração de um Boletim de Ocorrência**



Fonte: Elaborado pela Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP/MJ.

Uma parte considerável dos eventos de crime e violência a que está submetida à população tem como resposta soluções cíveis não-policiais, ou simplesmente não fazer a denúncia. Este fenômeno ocorre de forma generalizada em todas as sociedades e ele varia de intensidade entre diferentes grupos sociais e também em função do tipo de ocorrência a que estamos nos referindo. Assim, o fato das pessoas confiarem mais nas organizações públicas ou mais especificamente nas organizações policiais, faz com que elas tenham uma maior tendência de procurarem as organizações policiais.

Desta forma, tendo em vista os aspectos inerentes ao fluxo de elaboração dos boletins de ocorrência, ao analisarmos os dados produzidos a partir das estatísticas oficiais e apresentados a seguir devemos levar em conta dois fatores: i) A sub-denúncia de ocorrências junto aos órgãos de segurança pública; ii) O sub-registro de ocorrências. Entretanto, se considerarmos que estes erros de medida variam de intensidade entre os diferentes estados, mas não muda substancialmente ao longo do tempo dentro de cada estado, este problema pode ser controlado por métodos econométricos, com o uso de dados em painel, como é feito a seguir.

### 4.3 Análise Descritiva

As Tabelas 4.1 e 4.2 mostram um resumo das estatísticas de criminalidade e das suas variáveis explicativas de acordo com a terminologia do quadro 4.1 acima:

**Tabela 4.1: Resumo das Estatísticas do Crime e Variáveis Explicativas**

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
<b>HD</b>	22.21	19.30	57.10	4.90	11.45	0.52
<b>RB</b>	321.88	246.20	1342.32	20.97	265.92	0.83
<b>FT</b>	1033.85	898.90	3379.00	49.50	674.72	0.65
<b>SQ</b>	0.25	0.13	2.06	0.00	0.33	1.31
<b>RECEITA</b>	438.19	350.92	1176.29	128.51	226.04	0.52
<b>GINI</b>	0.57	0.57	0.66	0.46	0.03	0.06
<b>RENDA</b>	307.52	284.36	709.29	144.83	116.15	0.38
<b>POB</b>	0.39	0.41	0.69	0.10	0.16	0.42
<b>JOVMAS</b>	0.21	0.21	0.25	0.18	0.01	0.07
<b>DESEMP</b>	8.96	8.60	20.40	4.20	2.93	0.33
<b>UNIPAR</b>	0.28	0.28	0.41	0.19	0.04	0.14
<b>EDU</b>	5.62	5.60	8.70	3.50	1.12	0.20
<b>GSP</b>	74.84	57.75	461.47	0.69	67.71	0.90
<b>GASS</b>	134.70	81.67	1352.44	3.11	177.74	1.32

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados.

Como se observa da tabela acima, o número médio de homicídios por 100.000 habitantes no Brasil, de 2001 a 2003, é de 22,21.<sup>25</sup> Gaviria (2000), analisando a criminalidade na Colômbia e comparando seu país com outros 49, encontra um valor de 29,40 para o Brasil na década de 80, o que colocava o país em terceiro lugar entre os 50 países analisados, atrás apenas de Colômbia e México, primeiro e segundo, respectivamente. O valor máximo de homicídios corresponde ao estado do Espírito Santo em 2003 (57,10 homicídios por 100.000 habitantes), enquanto Santa Catarina detém o menor índice (4,90 homicídios por 100.000 habitantes em 2001).

Com relação à taxa de seqüestros, é interessante observar a sua reduzida magnitude (média de 0,25 seqüestros por 100.000 habitantes), que, no entanto ganha uma maior dimensão na mídia, principalmente em função de quase sempre envolver

<sup>25</sup> Um valor de 22,21 homicídios por 100.000 habitantes, dada à população média do Brasil no período, implica que ocorreram em média 38.785 assassinatos por ano no Brasil entre 2001 e 2003.

pessoas de destaque social. O valor máximo corresponde ao estado do Mato Grosso (acima de 2 seqüestros por 100.000 hab. em 2002), com destaque também para o estado do Piauí, curiosamente com o segundo maior valor (1.11 seqüestros por 100.000 hab.) Cabe notar o elevado valor do coeficiente de variação para esta variável (1,31), bem superior aos demais, evidenciando a grande variabilidade do número de seqüestros dentro do país.

Um aspecto importante sobre os dados gastos em assistência social que são utilizados no presente deve ser observado. Como foi destacado acima, essas informações se referem não somente aos gastos sociais puros (como recursos destinados à programas de apoio à criança e ao adolescente), como gastos em previdência social. Essa inclusão se deve a um problema de classificação da Secretaria do Tesouro Nacional, que contabiliza esses gastos conjuntamente, considerando-os separadamente somente após o ano de 2002. Assim, o impacto dos gastos sociais puros sobre o crime será subestimado. Entretanto, se considerarmos que o gasto em previdência se constitui em um mecanismo de assistência ao idoso e ao incapacitado, essa classificação conjunta não causará grandes problemas na interpretação das estimativas.

Antes de analisarmos as demais modalidades de crime, é interessante deixarmos claro a diferença entre roubo e furto. Furto é caracterizado pela subtração de um bem, sem o conhecimento da vítima no momento da ação, enquanto no caso do Roubo, essa subtração é realizada através de coação. Embora o efeito final de um roubo ou furto seja o mesmo, cada um desses tipos de crimes, possui características próprias, devendo ser analisados separadamente.<sup>26</sup>

O valor médio de roubos por 100.000 habitantes no Brasil no período sob análise é de 321,88, mais de 14 vezes superior à média nacional de homicídios. O valor máximo corresponde ao Distrito Federal (1342,32 roubos por 100.000 habitantes), enquanto Alagoas possui a menor taxa (20,97 roubos por 100.000 habitantes).

---

<sup>26</sup> Uma característica inerente ao roubo, que dificilmente está associada ao furto se refere à correlação do roubo com outros tipos de crimes, tendo como exemplo o caso em que uma ação de roubo termina em um homicídio.

Como era de se esperar, a taxa de furtos se encontram em um patamar bem superior aos demais índices de criminalidade. O número médio de furtos por 100.000 habitantes no Brasil é de 1033,85. Mais uma vez, o Distrito Federal lidera um ranking de criminalidade, alcançando o valor de 3379 furtos por 100.000 habitantes em 2003 e novamente, Alagoas exibe o menor valor, 49,50 furtos por 100.000 habitantes em 2001. Cabe destacar, no entanto, que o estado do Ceará possui a menor taxa de furtos no período entre 2001 e 2003, com uma média de 57,40 furtos por 100.000 habitantes.

Na Tabela 4.2 a seguir, se encontram as correlações simples entre as variáveis dependentes e independentes dos modelos a serem estimados. Primeiramente deve-se observar que os sinais das correlações das variáveis de criminalidade com as variáveis explicativas são quase todos positivos, com as exceções dadas pelas correlações de seqüestros com desemprego e proporção de domicílios chefiados por mulheres, além da incidência de pobreza com as variáveis criminais. Interessante observar que a variável de dissuasão – gastos em segurança pública, não se correlaciona negativamente com a criminalidade, embora a expectativa teórica fosse de uma relação inversa, com as despesas em segurança afetando o crime negativamente. Como veremos mais adiante, essa relação positiva pode se dever ao fato de os gastos em segurança pública serem maiores em regiões com maiores índices de criminalidade, com o objetivo de reduzi-los.

**Tabela 4.2: Matriz de Correlações Simples entre as variáveis**

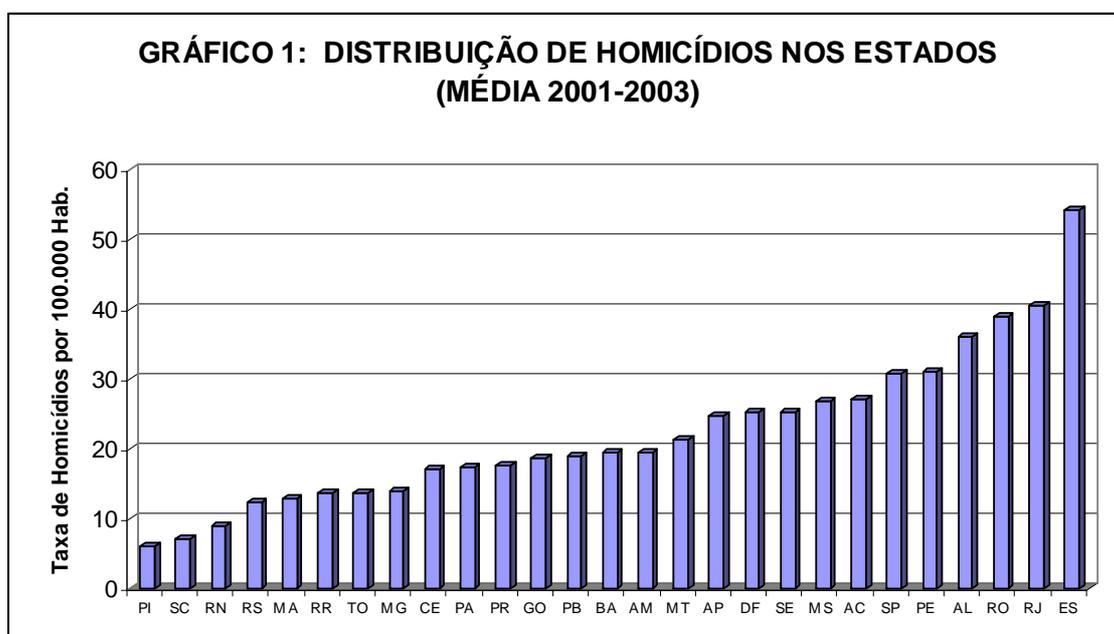
	HD	RB	FT	SQ	RECEITA	GINI	RENDA	POB	JOVMAS	DESEMP	UNIPAR	EDU	GSP	GASS
<b>HD</b>	1.00													
<b>RB</b>	0.26	1.00												
<b>FT</b>	-0.07	0.66	1.00											
<b>SQ</b>	0.12	0.01	-0.06	1.00										
<b>RECEITA</b>	0.29	<b>0.72</b>	0.66	0.15	1.00									
<b>GINI</b>	0.18	0.02	-0.30	0.01	-0.09	1.00								
<b>RENDA</b>	0.22	<b>0.78</b>	<b>0.77</b>	0.04	<b>0.89</b>	-0.16	1.00							
<b>POB</b>	-0.18	-0.49	-0.67	-0.13	<b>-0.78</b>	0.53	<b>-0.82</b>	1.00						
<b>JOVMAS</b>	-0.15	-0.36	-0.31	-0.14	-0.54	0.19	-0.57	0.60	1.00					
<b>DESEMP</b>	0.34	0.43	0.18	-0.07	0.27	-0.01	0.25	-0.12	0.06	1.00				
<b>UNIPAR</b>	0.14	0.27	0.09	-0.22	-0.03	0.29	0.05	0.21	0.26	0.51	1.00			
<b>EDU</b>	0.22	<b>0.70</b>	<b>0.73</b>	0.00	<b>0.81</b>	-0.37	<b>0.84</b>	<b>-0.79</b>	-0.38	0.52	0.25	1.00		
<b>GSP</b>	0.21	0.57	0.53	0.02	0.57	0.18	0.68	-0.42	-0.20	0.34	0.34	0.60	1.00	
<b>GASS</b>	0.18	0.68	0.52	-0.01	0.68	0.23	0.65	-0.34	-0.23	0.31	0.15	0.54	0.55	1.00

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados.

A desigualdade é positivamente correlacionada com todos os tipos de crime em consideração, embora a mais forte correlação com a criminalidade seja obtida com a variável renda. Entre as variáveis explicativas, se destaca a fortíssima correlação positiva entre educação e renda, além de uma significativa correlação negativa entre educação e pobreza.

Os gráficos 1, 2, 3 e 4 mostram a distribuição espacial das quatro categorias de crimes em consideração, evidenciando a grande variabilidade da criminalidade entre estados brasileiros.

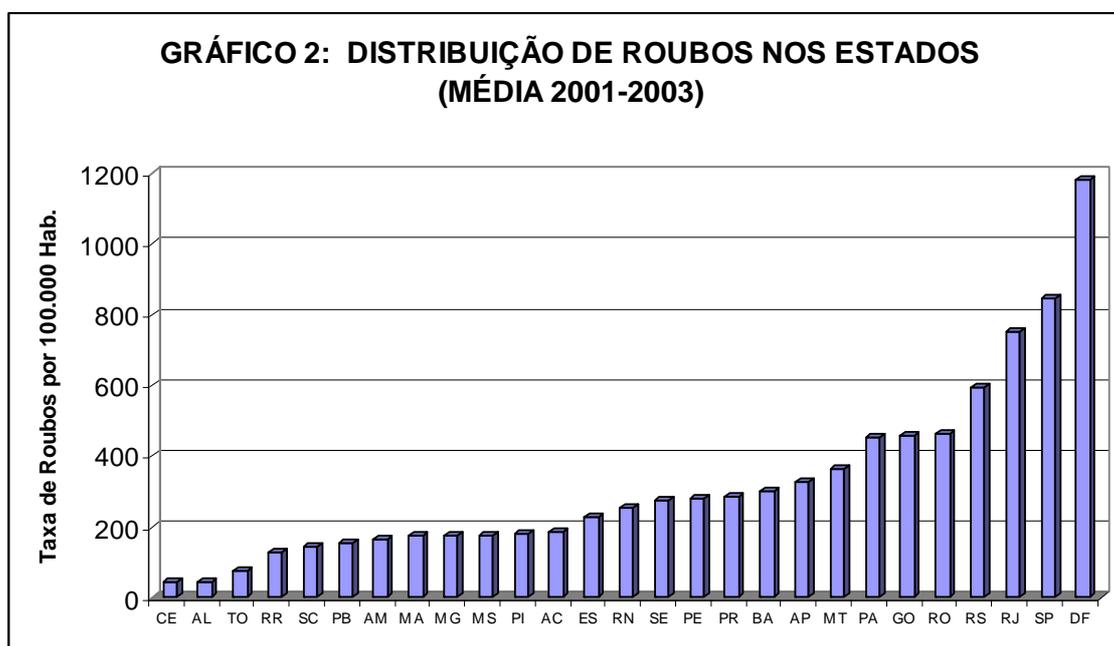
A distribuição do número total de homicídios por 100.000 habitantes é mostrada no gráfico 1. Numa primeira visualização fica patente a liderança isolada do estado do Espírito Santo nas taxas de homicídios, com 54,26 homicídios por 100.000 habitantes. Rio de Janeiro, Roraima e Alagoas também se destacam negativamente por elevados índices de homicídios, enquanto os estados do Piauí e Santa Catarina possuem a menores taxas médias no período analisado.



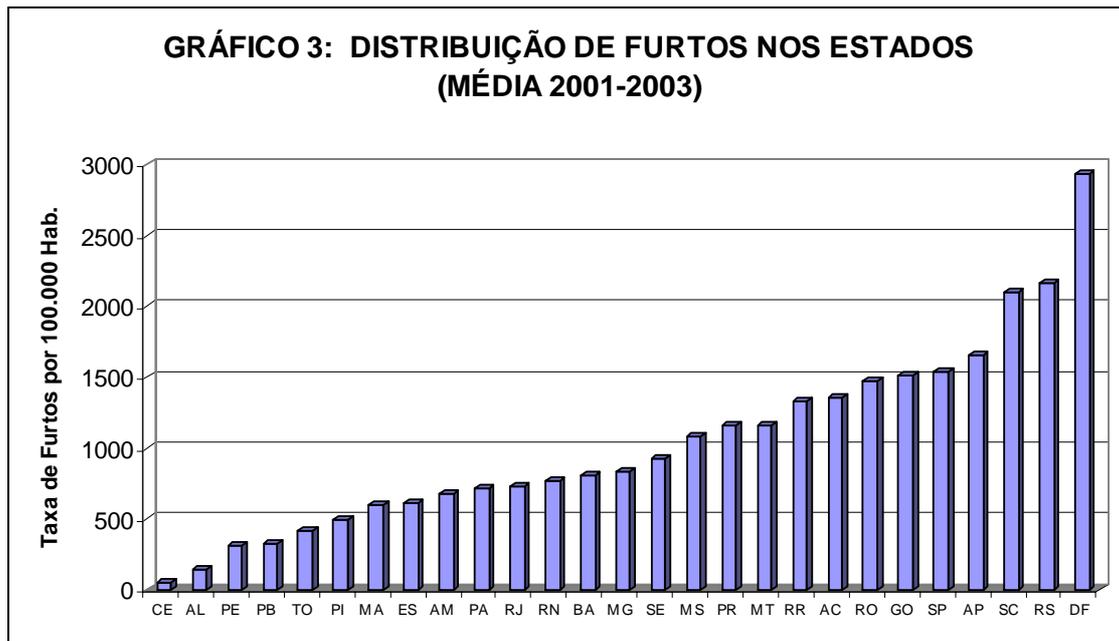
Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da SENASP/MJ.

O gráfico 2 apresenta a distribuição do número total de roubos por 100.000 habitantes para os estados brasileiros. O Distrito Federal apresentou a maior média no período, com 1181,51 roubos por 100.000 habitantes, bem acima dos demais estados, sendo seguido pelos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Vale mencionar que, surpreendentemente, o estado do Ceará se encontra em último lugar nessa categoria de atividade criminosa no período sob análise.

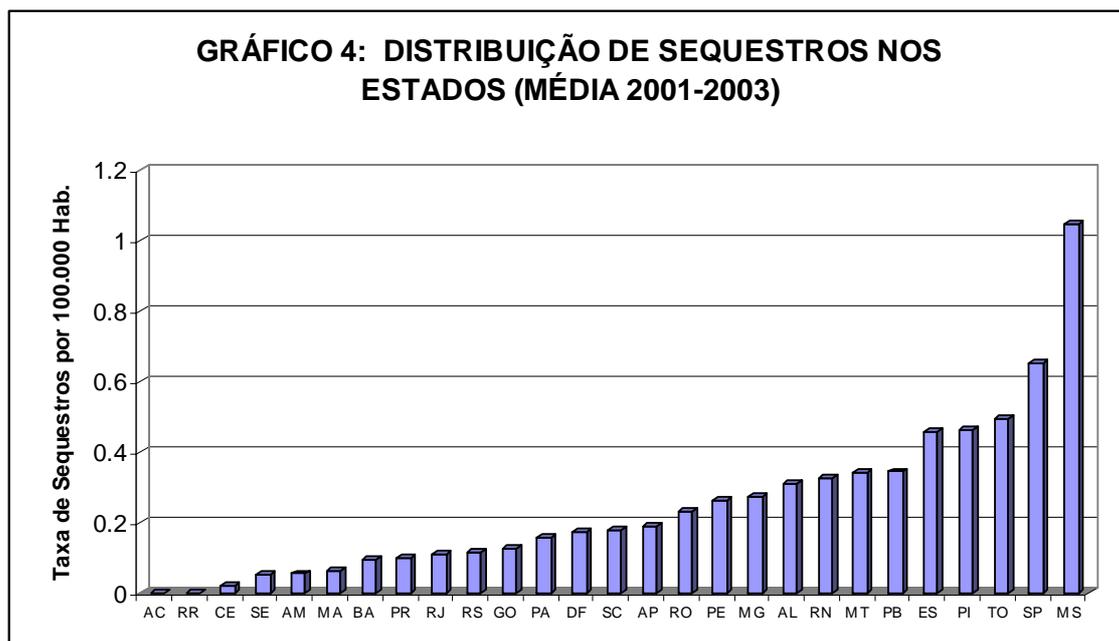
A distribuição do número total de furtos por 100.000 habitantes se encontra no gráfico 3. O maior número médio de furtos no período, como se observou anteriormente, se deu no Distrito Federal, com 2933,29 furtos por 100.000 habitantes. Surpreendentemente, os estados que seguem nesse ranking são Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Mais uma vez, os estados do Ceará e Alagoas se destacam positivamente com taxas de furtos bem inferiores aos demais estados.



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da SENASP/MJ.



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da SENASP/MJ.



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da SENASP/MJ.

O gráfico 4 mostra a distribuição do número total de seqüestros por 100.000 habitantes. O estado que apresentou a maior média de seqüestros no período foi Mato Grosso do Sul, com 1,05 seqüestros por 100.000 habitantes. São Paulo, Tocantins, Piauí e Espírito Santo também se destacam com elevados índices. Os estados do Acre, Roraima e Ceará se destacam positivamente com taxas de seqüestros quase nulas no período. Um fato interessante a destacar, é a 19ª posição do Rio de Janeiro no ranking de número de seqüestros, dado que este estado esteve sempre na média tendo esse tipo de crime como um grande problema.

O fato de nem o Rio de Janeiro, nem São Paulo liderarem nenhuma das estatísticas de criminalidade acima, deve-se a normalização que é realizada do número de crimes com relação ao tamanho da população. Não há dúvidas que ambos os estados lideram essas estatísticas quando se considera os números de uma forma absoluta. Entretanto, como o objetivo dessa pesquisa é o de avaliar o grau de criminalidade em cada unidade da federação, a medida relativa é a mais adequada.<sup>27</sup>

Como o presente trabalho foca o efeito das variáveis de gastos públicos sobre o crime, fazemos uma breve análise das informações das despesas públicas no Brasil no período sob análise. O Gráfico 5 apresenta a distribuição da média dos gastos em segurança pública per capita nos estados brasileiros entre 2001 e 2003.

---

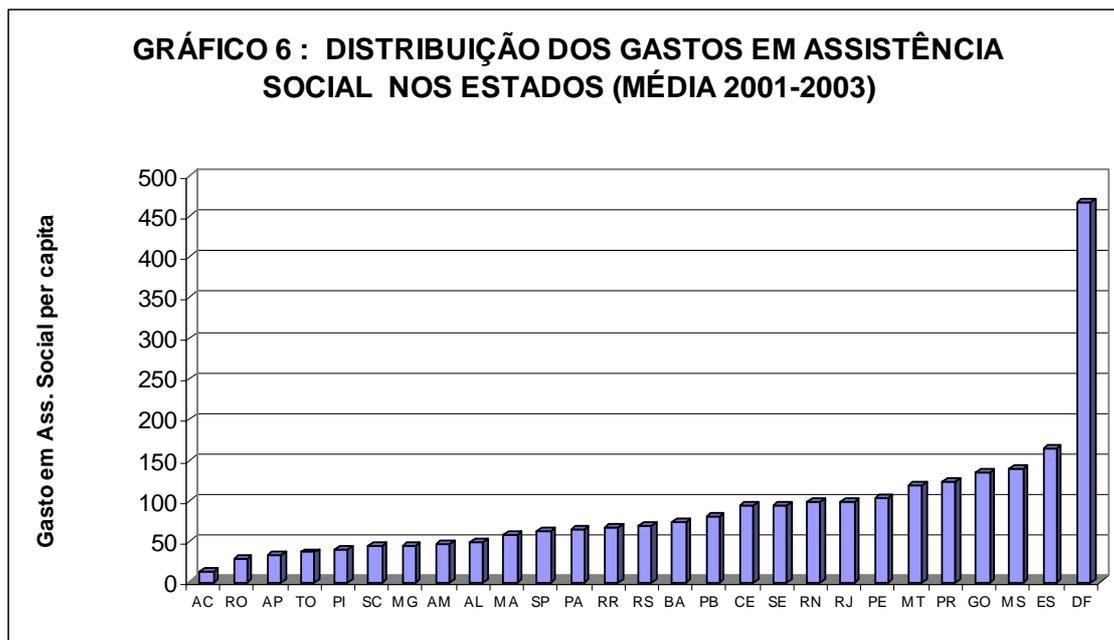
<sup>27</sup> Dos trabalhos empíricos para os estados brasileiros, apenas Cerqueira & Lobão (2003b) utilizam dados de criminalidade em termos absolutos, já que estes dão ênfase a análise de séries temporais.



Fonte: Elaboração do autor a partir das informações do Boletim de Finanças Públicas da Secretaria do Tesouro Nacional.

Assim como nas distribuições da maioria dos tipos de crime, o Distrito Federal lidera o ranking, estando com valores bem superiores aos demais estados. Isso provavelmente se deve às elevadas taxas de criminalidade nessa unidade da federação, além do fato de sediar a capital federal. Um padrão similar quanto à distribuição é observado nos gastos em assistência social, como se pode observar do gráfico 6. Ao contrário do esperado, muitos dos estados mais pobres, como os da região Nordeste por exemplo não estão entre os estados com os maiores níveis de gastos per capita em assistência social. Isso certamente se deve ao fato de estas informações incluírem gastos com a previdência social. Outro fato surpreendente se deve mais uma vez ao Distrito Federal, que também lidera este ranking.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Em função de o Distrito Federal parecer ser um *outlier* nos dados analisados, o excluímos da amostra, visto que este poderia enviesar os resultados.



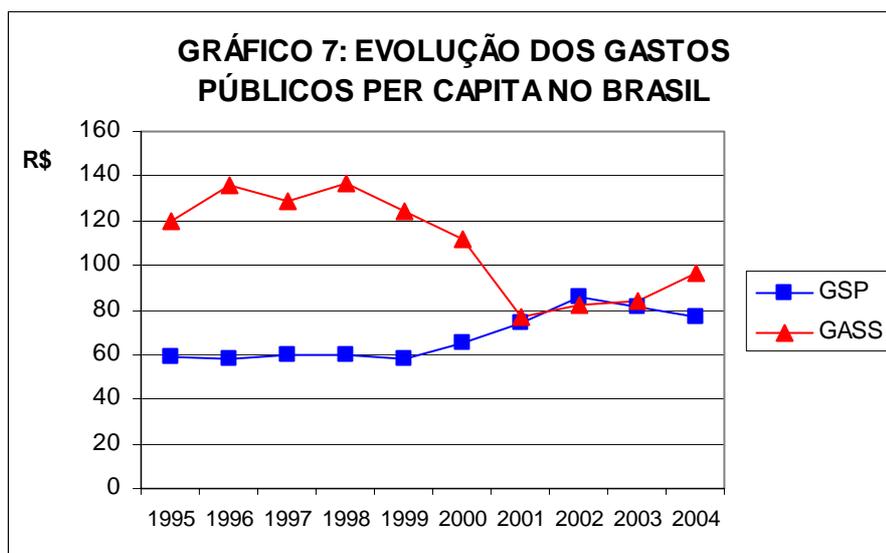
Fonte: Elaboração do autor a partir das informações do Boletim de Finanças Públicas da Secretaria do Tesouro Nacional

Nos gráficos 7 e 8 se encontram as evoluções ao longo do tempo dos gastos públicos analisados. Ao se observar o gráfico 7, que mostra a evolução dos gastos em Segurança Pública e Assistência Social (valores reais e per capita) entre 1995 e 2004, percebe-se que não houve grandes mudanças na composição dos gastos públicos nessas áreas. A mudança mais acentuada ocorreu com os gastos em assistência social, que veio se reduzindo lentamente ao longo dos anos, com o seu menor valor per capita em 2001, quando volta a se recuperar.

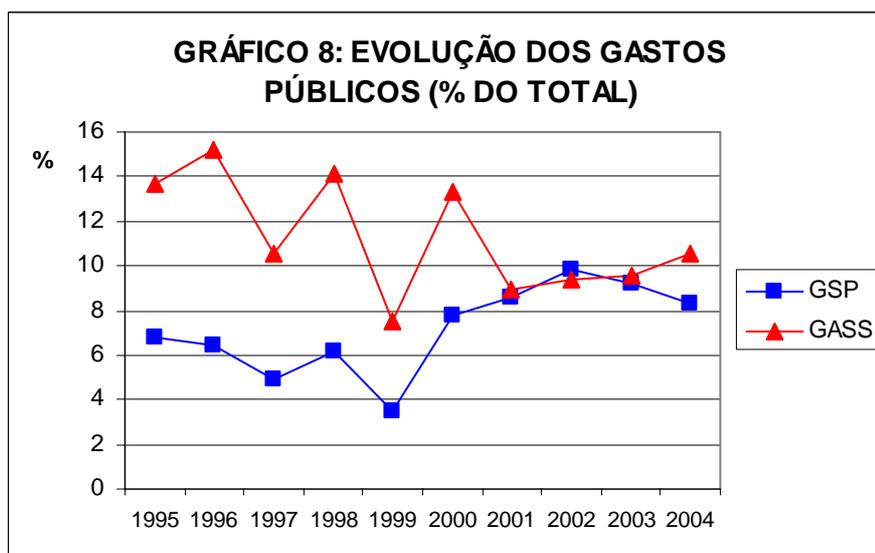
O Gráfico 8, que considera os gastos como porcentagem do gasto total, apresenta um padrão similar na evolução dessas despesas. Entretanto, deste gráfico se observa que ocorre uma variabilidade cíclica na composição dos gastos públicos, apresentando valores maiores em anos eleitorais. Isso nos leva a crer que haja algum tipo de ciclo eleitoral nas despesas públicas que estão sendo analisadas.

Esta ciclicidade poderia nos levar à conclusão de que haveria o problema de endogeneidade dessas variáveis nos modelos a serem estimados. Entretanto, como se observa desses gráficos, esse ciclo parece ser mais atenuado, ou até mesmo inexistente nos anos que são analisados no presente trabalho: 2001 a 2003. Este fato certamente

está associado à implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal no ano de 2000 que induziu a um maior planejamento e controle dos gastos públicos. Associando isto ao fato da conhecida rigidez dos gastos públicos no Brasil, não há motivos para se acreditar que a variável de gastos em assistência social seja endógena no modelo. Entretanto, no caso de gastos públicos em segurança, em função de esta variável estar intrinsecamente relacionada ao crime, serão realizados testes estatísticos para se avaliar a sua possível endogeneidade no modelo a ser estimado.



Fonte: Elaboração do autor a partir das informações do Boletim de Finanças Públicas da Secretaria do Tesouro Nacional



Fonte: Elaboração do autor a partir das informações do Boletim de Finanças Públicas da Secretaria do Tesouro Nacional

## 5 Modelagem Econométrica

### 5.1 Discussão dos Modelos Econométricos Utilizados

Os dados que utilizamos no presente trabalho para estimar os efeitos de variáveis socioeconômicas sobre o crime são do tipo longitudinal (dados em painel). Desta forma, faremos uma breve discussão dos modelos econométricos associados a esse tipo de dados, para que possamos ter um maior entendimento e confiabilidade nos resultados que serão obtidos para o modelo econômico do crime nos estados brasileiros.

Um modelo de regressão com dados em painel, com  $n$  observações e  $K$  variáveis, pode ser representado da seguinte forma:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T \quad (5.1)$$

onde  $y_{it}$  é a variável dependente,  $\mathbf{x}_{it}$  é um vetor  $1 \times K$  contendo as variáveis explicativas,  $\boldsymbol{\beta}$  é um vetor  $K \times 1$  de parâmetros a serem estimados e  $\varepsilon_{it}$  são os erros aleatórios. Os sub-índices  $i$  e  $t$  denotam a unidade observacional e o período de cada variável, respectivamente.

Se o modelo seguir todas as hipóteses clássicas de regressão<sup>29</sup>, pode-se estimá-lo por Mínimos Quadrados Ordinários – MQO, obtendo as estimativas desejadas. As principais se referem ao erro  $\varepsilon$ , que se supõe homoscedástico e não-correlacionado no tempo e no espaço. Neste caso, ter-se-ia uma matriz de variância  $V$  da seguinte forma:  $V = (\sigma^2 I_n) \otimes I_T$ , onde  $\sigma^2$  é a variância da regressão e  $I_n$  e  $I_T$  denotam matrizes identidade de ordem  $n$  e  $T$ , respectivamente. Assim,  $V$  é uma matriz de ordem  $nT \times nT$ . No caso de dados em painel, os problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação podem ocorrer tanto dentro dos grupos, quanto entre os grupos, ou as duas situações simultaneamente.

---

<sup>29</sup> Para maiores detalhes dessas hipóteses, ver Greene (2003) e Davidson & MacKinnon (2004).

O problema de heteroscedasticidade, se detectado, torna necessária a utilização do método de Mínimos Quadrados Generalizados – MQG. Segundo Greene (2003), se fosse utilizado o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários – MQO, não levando em consideração a não-homoscedasticidade dos distúrbios, as estimativas ainda seriam não-viesadas e consistentes, mas não seriam mais eficientes. Desta forma, os testes de significância das estimativas seriam enviesados se MQO fosse utilizado. O mesmo argumento é válido na presença de autocorrelação dos erros.

Se algum desses dois problemas, ou ambos, estiverem presentes no modelo, a matriz de variância do modelo deixa de ser diagonal e passa a ser da seguinte forma:  $V = (\sigma^2 \Sigma) \otimes \Omega$ , onde  $\Sigma$  e  $\Omega$  representam matrizes cujos elementos podem assumir quaisquer valores.

Em função de não se conhecer a matriz de variância  $V$  do modelo, não é possível realizar estimativas dos parâmetros por MQG diretamente, sendo então necessário estimar  $\Sigma$  e  $\Omega$ . Mas a estimação de todos os parâmetros dessas matrizes sem estabelecer qualquer padrão para as mesmas também é inviável, visto que neste caso teremos mais parâmetros a serem estimados do que observações disponíveis. Mais precisamente, em um modelo com  $nT$  observações, teremos mais  $nT(nT+1)/2$  parâmetros na matriz de variância  $V$  para serem estimados, além dos parâmetros usuais, tornando qualquer estimativa impossível. Assim, para que se possa obter as estimativas, faz-se necessária a estimação por Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis – MQGF, onde o padrão dessa matriz é predeterminado.<sup>30</sup>

Um outro problema que pode surgir em dados em painel, e que inviabilizaria a utilização de MQO, é a endogeneidade. Esta ocorre quando a correlação entre alguma variável explicativa  $x_j$  e o erro é diferente de zero, isto é:  $Cov(x_j, \varepsilon_{it}) \neq 0$ . Wooldridge (2002) destaca as três principais fontes de endogeneidade: omissão de variáveis do modelo (heterogeneidade não-observada), erros de medição das variáveis e simultaneidade entre as variáveis. Como o modelo do crime a ser estimado provavelmente sofre dos três problemas, os discutiremos com o objetivo de identificar e controlar esses problemas.

---

<sup>30</sup> Para maiores detalhes sobre esse método, ver Greene (2003) e Wooldridge (2002).

O problema mais freqüente em dados em painel, e que certamente permeiam a explicação do crime, é a questão da heterogeneidade não-observada. Neste caso, haveria fatores que determinam o crime, mas não estão sendo considerados na equação dentro do conjunto de variáveis explicativas, por não serem diretamente observáveis ou mensuráveis. Levando em consideração a heterogeneidade não-observada, o modelo acima pode ser reescrito da seguinte forma:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + c_i + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T \quad (5.2)$$

onde  $c_i$  representa a heterogeneidade não-observada em cada unidade observacional (no presente caso, estado) constante ao longo do tempo.

Segundo Wooldridge (2002), se  $c_i$  for correlacionado com qualquer variável em  $\mathbf{x}_{it}$  e tentarmos aplicar MQO neste caso, as estimativas serão não só viesadas como inconsistentes.<sup>31</sup> As mesmas conseqüências que ocorrem no modelo no caso em que a hipótese clássica que não haja correlação entre alguma variável explicativa  $x_j$  e o erro,  $Cov(x_j, \varepsilon_{it}) = 0$ , não seja válida. Assim, neste caso, somente podemos utilizar MQO se tivermos justificativas para assumir que  $Cov(c_i, x_j) = 0$ . Se essa hipótese for válida podemos considerar um novo termo composto,  $v_{it} \equiv c_i + \varepsilon_{it}$ , e estimar o modelo por MQO, visto que teríamos  $Cov(v_{it}, x_j) = 0$ . Esse método com dados em painel é conhecido como Mínimos Quadrados Ordinários Agrupados.

No caso em que  $Cov(c_i, x_j) \neq 0$ , para que possamos estimar essa equação consistentemente, a abordagem mais usual no contexto de dados longitudinais é a de Efeitos Fixos. Neste método de estimação, mesmo permitindo que  $Cov(c_i, x_j) \neq 0$ , a idéia é eliminar o efeito não-observado  $c_i$ , baseado na seguinte suposição:  $E(\varepsilon_{it} | \mathbf{x}_i, c_i) = 0$ , onde  $\mathbf{x}_i \equiv (\mathbf{x}_{i1}, \mathbf{x}_{i2}, \dots, \mathbf{x}_{iT})$ , conhecida como condição de

---

<sup>31</sup> Para uma discussão mais detalhada das implicações da existência da heterogeneidade não-observada nos modelos econométricos, ver Worrall & Pratt (2004a).

*exogeneidade estrita*. A transformação de efeitos fixos (ou transformação *within*) é obtida em dois passos. Tirando-se a média da equação (5.2) no tempo obtemos:

$$\bar{y}_i = \bar{\mathbf{x}}_i \boldsymbol{\beta} + c_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (5.3)$$

e subtraindo (5.3) de (5.2) para cada t, obtemos a equação transformada de efeitos fixos:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (\mathbf{x}_{it} - \bar{\mathbf{x}}_i) \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \quad (5.4)$$

ou

$$\ddot{y}_{it} = \ddot{\mathbf{x}}_{it} \boldsymbol{\beta} + \ddot{\varepsilon}_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T \quad (5.5)$$

removendo assim a heterogeneidade não-observada  $c_i$ .

O estimador de Efeitos Fixos é obtido ao se aplicar MQO agrupados na equação (5.5) e sob a hipótese de exogeneidade estrita, esse estimador é consistente. Este estimador também é conhecido como estimador *within*, por usar a variação do tempo dentro de cada unidade observacional. Um outro estimador bastante utilizado a partir das transformações anteriores é o estimador *between*, que é obtido ao se aplicar MQO agrupados na equação (5.3), e leva em consideração somente a variação entre as unidades observacionais.

Uma outra abordagem bastante utilizada quando temos  $Cov(c_i, x_j) \neq 0$  é se utilizar as primeiras diferenças das variáveis. Defasando a equação (5.2) em um período e subtraindo temos:

$$\Delta y_{it} = \Delta \mathbf{x}_{it} \boldsymbol{\beta} + \Delta \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T \quad (5.6)$$

Assim como no modelo de efeitos fixos, a heterogeneidade não-observada  $c_i$  é eliminada, e, da mesma forma, pressupõe a exogeneidade estrita. Uma vantagem dessa abordagem com relação ao método de efeitos fixos é a sua facilidade computacional. Entretanto, sob as hipóteses mencionadas acima, o estimador de efeitos fixos é assintoticamente eficiente na classe dos estimadores usando a suposição de

exogeneidade estrita.<sup>32</sup> Um fato interessante é que se  $T=2$ , os dois estimadores geram resultados idênticos sob todos os aspectos. Se  $T \geq 3$ , a escolha vai depender da validade das hipóteses supramencionadas.

Um outro método de estimação bastante utilizado com dados em painel é o de Efeitos Aleatórios. Assim como nos MQO agrupados, em uma análise de efeitos aleatórios, o efeito não-observado  $c_i$  é colocado junto com o termo aleatório  $\varepsilon_{it}$ . Entretanto, impõe três suposições adicionais<sup>33</sup>: a)  $E(\varepsilon_{it} | \mathbf{x}_i, c_i) = 0$ , b)  $E(c_i | \mathbf{x}_i) = E(c_i) = 0$  e c)  $Var(c_i^2 | \mathbf{x}_i) = \sigma_c^2$ . A primeira é a mesma do modelo de efeitos fixos, a de exogeneidade estrita. A segunda diz respeito a ortogonalidade entre  $c_i$  e cada  $\mathbf{x}_i$  e média de  $c_i$  ser nula. A terceira se refere à homoscedasticidade de  $c_i$ .

O modelo de efeitos fixos permite a existência de correlação entre os efeitos individuais não-observados com as variáveis incluídas. Entretanto, se esses efeitos forem estritamente não-correlacionados com as variáveis explicativas, pode ser mais apropriado modelar esses efeitos como aleatoriamente distribuídos entre as unidades observacionais, utilizando o modelo de efeitos aleatórios. Em função das especificidades desse modelo, o problema de autocorrelação é uma constante, fazendo com que seja necessária a utilização de MQG factíveis.

Assim, o ponto crucial na decisão de que modelo deve ser utilizado, se efeitos fixos ou aleatórios, reside na questão se  $c_i$  e  $\mathbf{x}_i$  são correlacionados ou não. Esse questionamento deve ser feito de acordo com os dados que se está trabalhando, examinando suas especificidades. No presente trabalho em que se estuda a criminalidade, as informações *a priori* e a teoria existente tem indicado a utilização da utilização de efeitos fixos. No entanto, um teste mais formal pode ser realizado. Um teste usual é o Teste de Hausman, baseado nas diferenças das estimativas de efeitos fixos e aleatórios. Este teste é descrito no apêndice.

---

<sup>32</sup> Ver Wooldridge (2002).

<sup>33</sup> Além das suposições usuais de posto e dos erros.

Haveria ainda a possibilidade de simplesmente não haver heterogeneidade não-observada no modelo que estamos estimando. Se isso for verdade a estimativa por MQO agrupado é eficiente e válida. A ausência de efeitos não-observados é equivalente a testar a hipótese de a variância de  $c_i$  ser nula. Um teste para verificar a existência de efeitos não-observados é o de Breusch e Pagan, baseado no multiplicador de Lagrange, que é descrito em Greene (2003) e Wooldridge (2002).

Um ponto importante a se destacar dos três modelos discutidos acima que tratam da heterogeneidade não-observada é a hipótese comum a todos eles: a de exogeneidade estrita. Embora essa suposição seja crucial para a consistência de todos esses estimadores, é também uma das mais prováveis de não ser válida. Assim, precisamos saber que procedimento deve-se utilizar se a suposição de exogeneidade estrita não for válida. Wooldridge (2002) sugere algumas soluções para esse problema, destacando a utilização de variáveis instrumentais e eliminação do efeito não-observado para que os estimadores sejam consistentes mesmo quanto a hipótese de exogeneidade estrita não for válida.

Para que possamos utilizar variáveis instrumentais, é necessária a utilização de métodos específicos para quando estas precisam ser utilizadas no modelo. O método mais utilizado nesse contexto é o método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios – MQ2E. O objetivo principal de se utilizar esse tipo de estimação com variáveis instrumentais é resolver o problema de endogeneidade.

Uma discussão mais detalhada do método de M2QE fugiria do escopo do presente trabalho.<sup>34</sup> Entretanto, faz-se necessário definir o que caracteriza uma variável instrumental. Reescrevendo um modelo de regressão como o descrito na equação (5.1) destacando uma das variáveis contidas em  $\mathbf{x}_{it}$  que seja endógena (isto é,  $Cov(w_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ ), e a denotando por  $w_{it}$ , teremos:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + \gamma w_{it} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T \quad (5.7)$$

---

<sup>34</sup> Para maiores detalhes sobre estimadores com variáveis instrumentais, ver Greene (2003), Davidson & MacKinnon (2004) e Wooldridge (2002).

Sabemos que a estimação de (5.7) por MQO resultará em estimativas inconsistentes não só para  $\gamma$ , como para todos os parâmetros contidos no vetor  $\beta$ . O método de variáveis instrumentais – IV possibilita uma solução geral pra o caso em que existe alguma variável endógena no modelo. Para utilizar essa abordagem, é necessário uma variável observável  $z_{it}$  que sirva como instrumento (variável instrumental) e não esteja na equação (5.7).

Esta variável precisa satisfazer duas condições. Primeiro,  $z_{it}$  deve ser não correlacionada com o erro  $\varepsilon_{it}$ , isto é:  $Cov(z_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ . Desta forma, assim como as demais variáveis em  $x_{it}$ ,  $z_{it}$  é exógena na equação (5.7). A segunda condição diz respeito à relação entre  $z_{it}$  e a variável endógena  $w_{it}$ . Em uma projeção linear de  $w_{it}$  em todas as variáveis exógenas:

$$w_{it} = x_{it}\delta + \theta z_{it} + \eta_{it} \quad (5.8)$$

o coeficiente de  $z_{it}$  deve ser não-nulo, isto é:  $\theta \neq 0$ . Essa condição pode ser entendida de uma forma não tão rigorosa como:  $Cov(w_{it}, z_{it}) \neq 0$ . Ou seja, a variável instrumental deve ser correlacionada com a variável endógena.

Como já foi mencionado e será discutido com mais detalhes mais a frente, no presente trabalho, a variável no modelo a ser estimado que se acredita que seja endógena, é a variável de gastos em segurança pública. Assim, devemos utilizar pelo menos uma variável instrumental não somente para corrigir esse problema, como na própria determinação se a variável de gastos públicos em segurança é endógena no modelo que iremos estimar.<sup>35</sup>

Assim, com uma variável instrumental que satisfaça essas condições, podemos implementar o método apropriado para corrigir o problema de endogeneidade no modelo que queremos estimar, seja este problema causado pela hipótese de

---

<sup>35</sup> Somente com a variável instrumental em mãos, podemos testar se uma variável é endógena ou não em um modelo. O teste mais difundido para este fim, é o teste de Hausman de endogeneidade.

exogeneidade estrita não ser válida, ou haver simultaneidade entre alguma variável explicativa e a variável independente. Isto é, alguma variável explicativa, além de determinar a variável dependente, ao mesmo tempo, ser influenciada pela variável dependente.

## 5.2 Modelagem Econométrica do Crime

O modelo econômico do crime está fundamentado na suposição de que os indivíduos são maximizadores de utilidade esperada, realizando escolhas racionais de forma a participarem do setor criminal em resposta aos custos e benefícios das atividades ilegais frente ao ganho alternativo no mercado legal.<sup>36</sup> Isso sugere que a participação de um indivíduo em atividades criminosas depende do retorno monetário dessas ações em relação as atividades legais, das condições econômicas em que o indivíduo se encontra, sua formação cultural e social (incluindo o ambiente que o cerca) e do grau em que o sistema policial e judiciário é capaz de afetar as probabilidades de prisão e punição.

Cerqueira & Lobão (2003b) chamam a atenção para a existência de uma lacuna entre os trabalhos de determinantes do crime motivados por Becker (1968) de forma a haver uma dicotomia entre o modelo teórico e o modelo empírico geralmente adotado, principalmente no que se refere à desigualdade da renda e ao poder de polícia. Assim, esses autores desenvolvem um modelo de produção criminal onde as variáveis: desigualdade de renda, incidência de pobreza, educação e poder da polícia são incorporadas e passam a constar explicitamente no modelo teórico.

Utilizando dados em painel para os estados brasileiros, é especificada a “função de produção do crime” para o Brasil, de acordo com a literatura da economia do crime discutida acima.<sup>37</sup> São utilizados diferentes índices de criminalidade como variável dependente, no sentido de examinar de que forma os gastos públicos, além das outras

---

<sup>36</sup> Ver Becker (1968), Ehrlich (1973) e Block & Heineke (1975).

<sup>37</sup> Entre os trabalhos que especificam um modelo similar ao utilizado, destacam-se os trabalhos de Levitt (1997), Cornwell & Trumbull (1994), Cherry (1999), Imrohroglu et al. (2000), Fajnzylber & Araújo Jr. (2001), Cerqueira & Lobão (2003b) e Johnson et al. (2004).

variáveis independentes em questão, influenciam os quatro indicadores de criminalidade. Essas medidas são, respectivamente, taxas de homicídios, taxa de roubos, taxa de furtos e taxa de seqüestros por 100.000 habitantes. O modelo empírico a ser estimado consiste na seguinte expressão<sup>38</sup>:

$$\ln y_{it} = \ln \mathbf{x}_{it} \boldsymbol{\beta} + \ln g_{it} \boldsymbol{\gamma} + c_i + \varepsilon_{it} \quad (5.9)$$

onde  $y_{it}$  representa a variável dependente com os valores das taxas de crime por 100.000 habitantes do estado  $i$  no ano  $t$ ;  $g_{it}$  consiste nos gastos públicos per capita, incluindo gastos sociais e em segurança pública;  $\mathbf{x}_{it}$  é um vetor com o restante das variáveis explicativas do crime;  $\boldsymbol{\beta}$  e  $\boldsymbol{\gamma}$  são vetores de coeficientes a serem estimados,  $c_i$  representa os efeitos que refletem características específicas não-observadas de cada estado; e  $\varepsilon_{it}$  consiste no termo de distúrbio aleatório típico.

Os gastos públicos que foram utilizados no modelo econométrico acima incluem gastos em segurança pública, assim como gastos públicos em assistência social. As demais variáveis que explicam a criminalidade, contidas no vetor  $\mathbf{x}_{it}$  são: renda domiciliar per capita; índice de Gini de desigualdade de renda; nível de pobreza, proporção da população jovem do sexo masculino, desemprego, porcentagem de lares com uniparentais e escolaridade média.

A inclusão do termo  $c_i$  de heterogeneidade não-observada no modelo é defendida por vários trabalhos. Cornwell & Trumbull (1994) apontam pelo menos duas razões para se esperar a presença desse efeito. Primeiro, por mais que controlemos por alguns determinantes dos custos morais que, segundo o modelo apresentado, estão associados ao crime, como desigualdade e nível educacional, é de se esperar que existam outras características culturais relativamente estáveis no tempo, que fazem com que a população de alguns estados possua taxas de crimes mais altas do que outros. Entre essas características, pode-se citar a maior ou menor predisposição a resolver

---

<sup>38</sup> O modelo no formato lin-log é utilizado seguindo a literatura empírica da área, permitindo análises em termos de elasticidade, além de possibilitar a comparação das estimativas obtidas com esses estudos.

conflitos interpessoais de forma violenta, a prevalência diferenciada do consumo de álcool, a maior ou menor presença de atividades ilegais particularmente lucrativas como o tráfico de drogas, a existência de conflitos associados à posse da terra, entre outras.

Uma segunda razão pela qual se justifica a inclusão de  $c_i$  é a presença de erro de medição nas taxas de crime.<sup>39</sup> Desta forma, o uso dos métodos de estimação que levam a heterogeneidade não-observada em consideração, permitiria controlar pelo menos a fração de erro de medição que está relacionada com fatores relativamente estáveis no tempo, como a qualidade das instituições, por exemplo. Entretanto, como as taxas de crime estão do lado esquerdo das regressões, este erro de medição não trará problemas de viés nas estimativas dos parâmetros, a não ser que esse erro esteja correlacionado com as variáveis do lado direito das equações.

Para que possamos identificar quais são os procedimentos mais adequados para estimar o modelo descrito acima, fazem-se necessárias estimações preliminares e alguns testes específicos. Assim, teremos maior confiabilidade no método de estimação que será utilizado para estimar o modelo econômico do crime.

---

<sup>39</sup> Pepper & Petrie (2003) realizam uma discussão abrangente sobre erro de medição nos dados de criminalidade.

### 5.3 Testes Padrões e Resultados Preliminares

Baseando-se na discussão econométrica acima e após a especificação do modelo empírico do crime na equação (5.9), iniciaremos algumas estimações preliminares com o intuito de realizar testes<sup>40</sup> relacionados aos problemas econométricos discutidos na seção 5.1. Com esses testes busca-se identificar e corrigir os problemas que frequentemente estão presentes em modelos do tipo que nos propomos a estimar, possibilitando assim, que adotemos os procedimentos adequados para obtermos estimativas confiáveis do impacto das variáveis analisadas sobre o crime.

No sentido de utilizar o modelo de dados combinados mais adequado, iniciamos testando se a heterogeneidade não-observada  $c_i$  realmente está presente no modelo a ser estimado. Para isso, foram feitos dois testes: um teste F sugerido por Greene (2003) que compara o estimador de MQO agrupado com o de Efeitos Fixos e o Teste de Breusch e Pagan, baseado no multiplicador de Lagrange. Esses dois testes e os respectivos resultados são descritos no apêndice. Como se observa da Tabela A3, nas quatro categorias de crime analisadas, a hipótese nula de que os efeitos não-observados não estão presentes no modelo é rejeitada. Assim, a especificação da equação (5.9) está correta ao incluir  $c_i$  e devemos utilizar algum dos modelos discutidos acima para levar em conta essa heterogeneidade não-observada.

O próximo passo então consiste em verificar que modelo deveria ser utilizado para resolver o problema da heterogeneidade não-observada: primeiras diferenças, efeitos fixos ou efeitos aleatórios. Como os métodos de efeitos fixos e primeiras diferenças possuem suposições similares, devemos testar um deles contra o modelo de efeitos aleatórios. O teste usual para comparar esses dois modelos de estimação é o teste de Hausman. O teste realizado rejeitou a hipótese nula de efeitos aleatórios para todas as modalidades de crime analisadas.<sup>41</sup> Assim, em todas as estimações que devem ser

---

<sup>40</sup> Todos os testes realizados se baseiam em distribuições assintóticas, de forma que teríamos poucas observações para realizarmos inferências precisas. Entretanto, além do fato desse procedimento ser altamente difundido em trabalhos empíricos de toda a literatura econômica, a maioria dos testes se situou muito distantes de seus valores críticos, de forma que teríamos poucas razões para não acreditarmos na validade dos resultados destes testes.

<sup>41</sup> Esse teste, assim como os seus resultados, é apresentado no apêndice.

realizadas com efeitos fixos espaciais ou primeiras diferenças, para controlar o problema de heterogeneidade não-observada.

Como não existe a possibilidade de se testar *a priori*, que metodologia é mais interessante para estimar o modelo econômico do crime, iremos adotar os dois modelos simultaneamente. Assim, a equação (5.9) proposta na subseção anterior será estimada no presente trabalho em duas versões. De acordo com a nomenclatura da seção 5.1, no caso em que o modelo de efeitos fixos for considerado, teremos que estimar:

$$\ln \ddot{y}_{it} = \ln \ddot{\mathbf{x}}_{it} \boldsymbol{\beta} + \ln \ddot{g}_{it} \boldsymbol{\gamma} + \varepsilon_{it} \quad (5.10)$$

e quando for considerado a modelo em primeiras diferenças, será estimada:

$$\Delta \ln y_{it} = \Delta \ln \mathbf{x}_{it} \boldsymbol{\beta} + \Delta \ln g_{it} \boldsymbol{\gamma} + \mu_{it} \quad (5.11)$$

onde  $\mu_{it} = \Delta \varepsilon_{it}$ .

Dada a possibilidade de simultaneidade entre crime e gasto em segurança pública, foi realizado um teste para verificar a presença desse tipo de endogeneidade nas duas situações que iremos considerar: Efeitos Fixos e Primeiras Diferenças. O teste utilizado foi o teste de Hausman para endogeneidade.<sup>42</sup> Para tanto, como discutido anteriormente, é necessária a utilização de uma variável instrumental adequada.

Uma variável utilizada como instrumento foi a receita tributária dos estados no ano anterior, dada a sua elevada correlação com os gastos em segurança pública, além de se acreditar que esta variável não esteja diretamente relacionada com o erro do modelo a ser estimado. Da discussão realizada na seção 3, sabemos que embora o orçamento anual seja determinado em função da receita prevista para o ano, essa previsão é baseada em grande parte, senão totalmente, na receita do ano anterior. Uma outra variável instrumental que será utilizada é o próprio gasto público em segurança defasado em dois períodos. De acordo com Wooldridge (2002), se uma variável for endógena no modelo, sua primeira defasagem ainda pode ser correlacionada com o erro,

---

<sup>42</sup> Esse teste de simultaneidade e os seus resultados são discutidos no apêndice.

mas é muito pouco provável que a segunda defasagem o seja. E obviamente, não há por que acreditar que a segunda defasagem não seja correlacionada com a própria variável. De fato, no presente caso, não há dúvidas que os gastos em segurança pública e estes gastos dois anos antes são correlacionados e não há motivos para se acreditar que estes gastos defasados em dois anos tenham relação com os erros das regressões onde o crime em um período é uma função de gastos no mesmo período.

O teste levou a não-rejeição da hipótese de simultaneidade do gasto em segurança pública com três das quatro variáveis de crime que estão sob análise, com exceção de seqüestros e de homicídios no caso de efeitos fixos. Assim, deveríamos utilizar um método de estimação adequado para este problema. O método que será utilizado para corrigir o problema da endogeneidade é o método de mínimos quadrados em dois estágios - MQ2E.

O problema de heteroscedasticidade foi detectado, em todas as estimativas para as quatro variáveis criminais analisadas, pelo Teste de White. O teste, baseado na distribuição Qui-quadrado, rejeitou a hipótese nula de homoscedasticidade a 1% de significância em todas as estimações. Desta forma, será utilizado o método de estimação de mínimos quadrados generalizados factíveis – MQGF em todas as estimações. Com relação à autocorrelação, em função da amostra reduzida no sentido temporal, esta não deve causar preocupação, principalmente no modelo estimado em primeiras diferenças, onde temos somente duas observações temporais.

Como não conhecemos o padrão da matriz de variância, em todas as estimações, é utilizado o Estimador Robusto de White<sup>43</sup>. Segundo Greene (2003), quando temos o problema da heteroscedasticidade, e não temos informações sobre o formato da matriz de variância do modelo, devemos utilizar o estimador robusto de White para a matriz de variância, nos permitindo assim, fazer as inferências necessárias de uma forma consistente.

Do que foi discutido na seção 5.1, sabemos que a estimação consistente desses modelos está baseada na hipótese de exogeneidade estrita. Assim, temos que assumir

---

<sup>43</sup> Ver Greene (2003), seção 10.3 e Wooldridge (2002), seção 10.4.2.

que esta hipótese seja válida para que os resultados sejam válidos. No entanto, segundo Wooldridge (2002), a não-validade dessa suposição não é importante se corrigirmos a endogeneidade advinda da ausência dessa hipótese, usando o método de variáveis instrumentais. Esta será realizada quando da estimação por MQ2E adotada para corrigir o problema da simultaneidade entre gastos públicos em segurança e crime.

Desta forma, o modelo empírico apresentado será estimado a partir de dados em painel, utilizando Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis – MQGF, conjuntamente com Efeitos Fixos ou Primeiras Diferenças e/ou Mínimos Quadrados em Dois Estágios - MQ2E, com receita tributária dos estados e gasto em segurança pública defasado em dois períodos como variáveis instrumentais.

Desta forma, com a estimação das equações acima com o método adequado, será possível avaliar os efeitos dos diversos fatores mencionados nas diferentes medidas de criminalidade, observando que fatores, com atenção especial as variáveis de gastos público em segurança e assistência social, são mais importantes na explicação dos quatro índices de criminalidade analisados.

## 6 Estimação e Resultados

Nas tabelas a seguir, são apresentados os resultados das estimações do modelo econométrico do crime. Nas Tabelas 6.1 e 6.2 a seguir, temos as estimativas do modelo econômico do crime descrito pelas equações (5.10) e (5.11), onde as estimações são realizadas com o modelo com efeitos fixos e primeiras diferenças, respectivamente. Em todos os casos, se corrige o problema de heteroscedasticidade com a estimação pelo método dos mínimos quadrados generalizados Factíveis – MQGF.

Uma terceira abordagem de estimação foi realizada com o objetivo de avaliar a robustez dos resultados obtidos. A equação (5.9) foi estimada sem nenhuma transformação para controlar a heterogeneidade não-observada, utilizando apenas MQGF. Entretanto, para minimizar os problemas advindos da ausência desse controle, como sugere Worrall & Pratt (2004b), foi adicionada a variável dependente defasada como variável explicativa do modelo, buscando captar os efeitos não-observados, além de nos possibilitar fazer considerações sobre estacionariedade. Os resultados desse procedimento alternativo são apresentados na Tabela A1 no apêndice.

Analisando as Tabelas 6.1 e 6.2, observa-se, de um modo geral, que a maior parte dos coeficientes estimados para as quatro modalidades de crime são significativos e a maioria está de acordo com a expectativa teórica.

Os coeficientes estimados da variável de desigualdade de renda se mostraram positivos e significativos, com exceção do caso de homicídios nas estimativas de primeiras diferenças e seqüestro na estimação sem transformação, estando de acordo com a expectativa teórica de quanto maior a concentração de renda em uma determinada região e/ou período de tempo, maiores os níveis de criminalidade. É interessante observar que como as variáveis estão em logaritmos, os coeficientes podem ser interpretados como elasticidades e pode-se perceber facilmente que as magnitudes dos coeficientes associados a variável de desigualdade de renda são em geral, superiores as demais variáveis.

**Tabela 6.1: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com Efeitos Fixos**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>Constante</b>	-0.6080 0.8114	11.8737 0.0000	5.4723 0.0774	96.0122 0.0000
<b>Desigualdade</b> (Índice de Gini)	4.2141 0.0000	2.0030 0.0000	0.7552 0.1542	18.1649 0.0012
<b>Renda</b> (Domiciliar per capita)	0.0314 0.8618	-0.9978 0.0066	-0.1315 0.7613	-15.8207 0.0000
<b>Educação</b> (Média de anos de estudo)	1.4802 0.0144	0.0946 0.6927	0.0983 0.7223	-0.5782 0.8118
<b>Pobreza</b> (% de pessoas com renda inferior a linha de pobreza)	-0.9099 0.0000	-0.9807 0.0019	-0.1372 0.6458	-7.0073 0.0000
<b>Desemprego</b> (% da pea)	0.5603 0.0000	-0.6709 0.0000	-0.2095 0.0004	-2.8110 0.0596
<b>Lares Uniparentais</b> (% de domicílios)	0.8290 0.1056	1.4381 0.0000	-0.0740 0.6661	3.8018 0.0082
<b>Jovens do Sexo Masculino</b> (%)	-1.3024 0.0331	-0.9001 0.0000	-0.6925 0.0227	2.6071 0.0293
<b>Gasto em Segurança Pública</b> (per capita)	-0.2470 0.0000	0.0332 0.0011	0.0179 0.0099	1.6341 0.0279
<b>Gasto em Assistência Social</b> (per capita)	-0.1228 0.0000	0.1778 0.0012	0.2610 0.0000	0.5830 0.0299
<b>Nº de Observações</b>	78	78	78	78

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

Por outro lado, os coeficientes estimados da variável de pobreza contradizem a expectativa teórica. As estimativas, apesar de significativas, se mostraram com o sinal negativo, contrariando a idéia de que quanto maior o nível de pobreza, maior a criminalidade em uma região, defendida por trabalhos como o de Bourguignon (1998). Embora esses resultados possam estar enviesados em função de não se estar corrigindo para os demais problemas mencionados na seção anterior, essa relação negativa pode estar captando uma relação da criminalidade com a baixa renda, no sentido de que regiões onde a pobreza é maior, haja menos pessoas que se caracterizem como potenciais vítimas.<sup>44</sup>

<sup>44</sup> Diversos autores enfatizam esse ponto, com destaque para o trabalho de Araújo & Fajnzylber (2001).

**Tabela 6.2: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com Primeiras Diferenças**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>Constante</b>	0.14800 0.00000	0.21571 0.00000	0.15137 0.00000	0.24299 0.00000
<b>Desigualdade</b> (Índice de Gini)	-0.63188 0.65050	2.09071 0.00240	1.16516 0.00650	24.98724 0.00000
<b>Renda</b> (Domiciliar per capita)	0.34356 0.00390	-1.02073 0.00000	-0.11372 0.56920	-12.35562 0.00000
<b>Educação</b> (Média de anos de estudo)	-0.37165 0.23730	-0.74454 0.00000	0.21737 0.03740	1.09772 0.25810
<b>Pobreza</b> (% de pessoas com renda inferior a linha de pobreza)	-0.03619 0.84420	-1.09318 0.00100	-0.30806 0.03500	-7.24639 0.00000
<b>Desemprego</b> (% da pea)	0.26278 0.00000	-0.50928 0.00000	0.05169 0.19320	-1.75680 0.00140
<b>Lares Uniparentais</b> (% de domicílios)	0.39472 0.03010	1.20630 0.00000	-0.04172 0.06760	1.57536 0.00010
<b>Jovens do Sexo Masculino</b> (%)	-2.37016 0.00100	-0.99528 0.00090	-0.80562 0.00440	1.62260 0.62640
<b>Gasto em Segurança Pública</b> (per capita)	-0.31874 0.00000	-0.01338 0.00690	0.01240 0.16220	1.85316 0.00000
<b>Gasto em Assistência Social</b> (per capita)	-0.25872 0.00000	-0.18951 0.00000	-0.11356 0.00000	-0.05341 0.86350
<b>Nº de Observações</b>	52	52	52	52

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

Com relação a variável de renda, contrariando de certa forma a conclusão anterior, as relações negativas e significativas obtidas (com exceção de homicídios) revelam que quanto maiores forem os rendimentos do mercado de trabalho legal, menores serão as taxas de crimes. Desta forma, elevados níveis de renda podem ter um papel dissuasório do crime, no sentido que ganhos maiores no mercado legal possuem um impacto negativo na criminalidade. É interessante notar que apesar de a correlação entre renda e pobreza ser negativa e elevada (-0.82), como se observa da Tabela 4.2, os impactos dessas duas variáveis sobre o crime possuem direções semelhantes.

Das Tabelas 6.1, 6.2 e A1, podemos observar ainda que o impacto do nível educacional médio da população sobre a criminalidade varia de acordo com o método de estimação e a modalidade de crime que se leva em consideração. De uma forma geral, observa-se que existe um efeito dissuasório da variável educação sobre os homicídios e roubos, enquanto essa variável seria um propulsor de crimes como furto e seqüestro. Este resultado está de acordo com o argumento de que a educação aumenta os custos morais da participação em atividades criminosas que envolvem maior violência, como homicídio e roubo. Nas demais modalidades de crime, a relação positiva encontrada, evidencia que um maior nível educacional tende a reduzir os custos de se cometer uma atividade criminosa como furto ou seqüestro.<sup>45</sup>

O desemprego afeta positivamente o crime apenas no caso de homicídio nas estimativas com dados transformados. Entretanto, nas estimativas com a variável dependente defasada, se revelou como um propulsor da criminalidade em todas as modalidades de crime analisadas. Entretanto, apesar de a relação ser positiva e significativa neste caso, os valores dos coeficientes estimados foram de baixa magnitude, tendo uma relação mais que proporcional somente no caso de seqüestros. É interessante notar que, por mais intuitivo que esta relação positiva possa ser, uma parte considerável da literatura empírica obteve resultados para estes coeficientes com o sinal negativo, da mesma forma como obtivemos nas estimativas por efeitos fixos e diferenças. Freeman (1994) sugere que estes resultados seriam enviesados por considerarem, na sua maioria, dados do tipo cross-section, sendo que o autor considera que os dados na forma de um painel (como no presente trabalho) seria a abordagem mais adequada para se avaliar essa relação, embora a relação negativa não seja improvável. Esta ausência de consistência do efeito também pode estar relacionada ao elevado nível de informalidade existente na economia brasileira.

A variável que utilizamos como *proxy* para desorganização social, proporção de lares uniparentais, se mostrou com o sinal positivo esperado e significativo nas categorias de crime de homicídio e roubo, variando o sinal nos casos de furto e seqüestro. Desta forma, na maioria dos casos, teríamos uma situação em que os custos

---

45 Como também é encontrado por Lochner & Moretti (2004), Glaeser et al (1996) e Gaviria (2000).

morais associados à prática de atividades ilegais seriam menores em um ambiente com altos índices de desorganização social. Além disso, esse resultado está de acordo com a perspectiva sociológica de que a desorganização social reduz os vínculos interpessoais que criam barreiras à atividade criminosa.

A proporção de jovens do sexo masculino entre 15 e 24 anos, a variável demográfica que foi considerada, apresentou sinal surpreendentemente negativo e significativo em quase todas as categorias de crimes, com exceção de seqüestros. Este resultado contraria a expectativa teórica<sup>46</sup>, que considera a população masculina jovem, não somente como o segmento da população que reúne os principais agentes propícios a cometer crimes, assim como boa parte das potenciais vítimas, principalmente dos crimes mais violentos. Entretanto, como sugerem Fougère et al. (2006), podemos concluir que não é o a proporção de jovens *per se*, mas características do ambiente que cercam a população jovem, como o desemprego entre os jovens, que induz ao crime. Uma outra explicação para este resultado pode residir na baixa variabilidade desta variável nos dados utilizados (coeficiente de variação de 0.07), o que pode estar comprometendo inferências sobre o impacto dessa variável sobre o crime.

Com relação as variáveis de gastos públicos, foco do presente trabalho, observa-se que quase todos os coeficientes estimados se mostraram significativos. Nas estimativas com efeitos fixos e diferenças, os coeficientes da variável de gastos em segurança pública apresentaram sinais positivos e significativos na maioria dos casos, com exceção apenas de homicídios e roubos nas estimativas com primeiras diferenças. Já as estimativas obtidas com o método alternativo apresentaram valores negativos, estando de acordo com a teoria que afirma que os gastos públicos em repressão possuem um poder dissuasório sobre o crime. Pode-se notar que a magnitude desses coeficientes é bastante reduzida (com exceção do caso de seqüestros), e como as variáveis estão em logaritmo, a interpretação desses coeficientes como elasticidades, nos induz a avaliar tais gastos como sendo inelásticos no combate ao crime. Entretanto, deve-se notar ainda que não estejamos corrigindo para o provável problema de simultaneidade entre esta variável e crime, devendo, portanto, observarmos esses resultados com cautela.

---

<sup>46</sup> Com destaque para os trabalhos seminais de Ehrlich (1973) e Wolpin (1978).

O impacto dos gastos em assistência social sobre o crime parece seguir um padrão oposto ao efeito que os gastos públicos em segurança exercem sobre o crime. Os resultados obtidos dessas estimações indicam que poder dissuasório dos gastos assistenciais sobre o crime parece ser mais consistente do que o verificado com os gastos em segurança.<sup>47</sup>

Com relação às estimativas obtidas para as variáveis dependentes defasadas em um período, nota-se que existe algum tipo de inércia criminal nos estados brasileiros. Todos os coeficientes estimados para o crime no período anterior se mostraram positivos e significativos, indicando que níveis elevados de criminalidade em um período são determinantes decisivos na explicação do crime no período seguinte.<sup>48</sup> Um aspecto interessante desse resultado é que esses coeficientes são todos inferiores à unidade.

Os resultados em que se considera o problema da simultaneidade entre gasto em segurança pública e crime, utilizando receita tributária defasada em um período e gasto em segurança pública defasado em dois períodos como variáveis instrumentais, para corrigir o problema da endogeneidade advindo da simultaneidade entre essas duas variáveis são apresentados nas Tabelas 6.3, 6.4 e A2 a seguir. Entretanto, como estamos utilizando mais instrumentos do que variáveis endógenas, as equações estimadas são sobre-identificadas, fazendo-se necessário um teste para o instrumento adicional. Os testes de restrições sobre-identificadas realizados (descritos no apêndice) confirmaram a validade dos instrumentos utilizados em todas as modalidades de crime, com exceção de seqüestros.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Este resultado está de acordo com Zhang (1997) e Johnson et al. (2004).

<sup>48</sup> Estes resultados estão de acordo com Leung (1995).

<sup>49</sup> O que já era esperado, visto que não foi detectada endogeneidade para seqüestros.

**Tabela 6.3: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com Efeitos Fixos e VI**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>Constante</b>	-0.6830 0.7998	19.0221 0.0016	4.4936 0.0688	96.4146 0.0000
<b>Desigualdade</b> (Índice de Gini)	4.1620 0.0000	3.6161 0.0010	0.9111 0.0794	13.8903 0.2018
<b>Renda</b> (Domiciliar per capita)	0.0629 0.7089	-1.4400 0.0285	-0.1800 0.5824	-5.9321 0.0603
<b>Educação</b> (Média de anos de estudo)	1.3995 0.0667	0.4693 0.0220	0.3942 0.3304	-15.4567 0.0000
<b>Pobreza</b> (% de pessoas com renda inferior a linha de pobreza)	-0.8936 0.0000	-1.2854 0.0059	-0.2263 0.3008	-0.7933 0.8397
<b>Desemprego</b> (% da pea)	0.5391 0.0000	-0.8733 0.0000	-0.0690 0.4029	-3.1914 0.0830
<b>Lares Uniparentais</b> (% de domicílios)	0.8514 0.1232	2.4796 0.0000	-0.2137 0.3396	4.3555 0.0225
<b>Jovens do Sexo Masculino</b> (%)	-1.3465 0.0368	-0.1430 0.7394	-0.7955 0.0006	2.5926 0.0091
<b>Gasto em Segurança Pública</b> (per capita)	-0.2503 0.0000	-0.4254 0.0177	0.0908 0.0000	1.0667 0.4191
<b>Gasto em Assistência Social</b> (per capita)	-0.1138 0.0002	0.2124 0.0147	0.2165 0.0006	0.6825 0.1683
<b>Nº de Observações</b>	78	78	78	78

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

Observando as Tabelas 6.3, 6.4 e A2, percebe-se que de um modo geral, não houve mudanças significativas no sinal e magnitude dos coeficientes para a maioria das variáveis, indicando certo grau de robustez nas relações obtidas. Observa-se claramente, entretanto que ocorre uma modificação importante na magnitude dos coeficientes dos gastos em segurança pública. Nas estimativas com a variável dependente defasada, os valores que já eram negativos mesmo antes da estimação com variáveis instrumentais, se elevaram consideravelmente, aumentando a elasticidade desses gastos com relação ao crime. Além disso, há uma alteração do sinal do coeficiente desta variável no caso de homicídios, que não somente passa a ser negativo, assim como as demais categorias de

**Tabela 6.4: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com Primeiras Diferenças e VI**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>Constante</b>	0.1527 0.0001	0.1980 0.0000	0.1882 0.0000	-1.4887 0.0000
<b>Desigualdade</b> (Índice de Gini)	-0.7084 0.6735	1.5334 0.0023	1.8573 0.0000	25.9369 0.0001
<b>Renda</b> (Domiciliar per capita)	0.3145 0.3190	-0.9091 0.0000	-0.2413 0.0001	-9.3345 0.0000
<b>Educação</b> (Média de anos de estudo)	-0.1641 0.5879	-0.6884 0.0000	0.0294 0.0306	-12.9809 0.0003
<b>Pobreza</b> (% de pessoas com renda inferior a linha de pobreza)	-0.0453 0.7848	-1.0146 0.0000	-0.5835 0.0000	-9.0898 0.0000
<b>Desemprego</b> (% da pea)	0.2982 0.0000	-0.4343 0.0000	-0.0714 0.5775	-0.8626 0.0599
<b>Lares Uniparentais</b> (% de domicílios)	0.1603 0.0000	0.9337 0.0000	0.2664 0.0575	2.0779 0.0114
<b>Jovens do Sexo Masculino</b> (%)	-2.3132 0.0650	-1.2454 0.0000	-0.9489 0.0091	0.4206 0.5588
<b>Gasto em Segurança Pública</b> (per capita)	-0.2346 0.0685	0.1513 0.0000	-0.0978 0.0022	-1.2015 0.0303
<b>Gasto em Assistência Social</b> (per capita)	-0.2642 0.0007	-0.1956 0.0001	-0.1710 0.0000	-0.5634 0.1573
<b>Nº de Observações</b>	52	52	52	52

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

crime, como se apresenta como a maior elasticidade estimada para essa variável, quando se corrige o problema da endogeneidade causada pela simultaneidade. Essa alteração ilustra bem o efeito importante da correção da endogeneidade nas estimativas do efeito dos gastos em segurança pública sobre o crime.

Com relação às demais variáveis, observa-se que a desigualdade de renda continua afetando o crime de forma positiva e significativa, na maioria das estimativas, corroborando os resultados anteriores e ratificando as teorias que enfatizam que esses fatores sociais reduzem o custo de oportunidade do crime. Vale a pena atentar que as

elasticidades da criminalidade com relação à desigualdade são superiores no caso de homicídios e seqüestros, do que nas outras modalidades de crime.

As estimativas dos coeficientes da variável renda se mantiveram negativas e significativas na maioria dos casos. Em termos do modelo econômico do crime, isto pode ser interpretado no sentido de que a renda possui um efeito dissuasório sobre as atividades criminais, dado que a renda seria o custo de oportunidade de atuar no setor ilegal em comparação com o setor legal, o que diminuiria o interesse dos indivíduos pelas atividades ilegítimas.

Com relação a variável de educação, mais uma vez, a maioria das estimativas apresentou um efeito dissuasório da variável educação sobre a atividade criminosa, onde o nível educacional afetaria a taxa de crimes negativamente, aumentando os custos morais da participação em atividade ilegais. Nos outros casos em que essa variável se mostrou significativa, foi encontrada uma relação positiva, evidenciando que um maior nível educacional reduz os custos de se cometer uma atividade ilegal como roubo ou seqüestro.<sup>50</sup>

Com relação ao efeito do nível de pobreza sobre o crime, mais uma vez não foi obtido o sinal que se poderia esperar. Segundo as estimativas, o nível de pobreza afetaria o crime negativamente, um resultado que apesar de parecer um contra-senso, pode estar apenas revelando que o aumento da proporção da população dos muito pobres não aumenta a criminalidade. Uma possibilidade é a de que o fator relevante não seja a pobreza em si, mas como se dá a “organização” desta, como a quantidade e concentração de favelas e áreas de risco em uma determinada região.

Assim como nos resultados anteriores, o desemprego se mostrou como um fator propulsor do crime nas estimativas por MQG em todas as categorias de crime, e com o sinal negativo nas estimativas com os dados transformados, com exceção do caso de homicídios. Neste caso isso pode ser entendido no sentido de que em estados com maior desemprego os custos de oportunidade das atividades ilegais seriam menores. Com

---

<sup>50</sup> Como previsto por Lochner & Moretti (2004), Glaeser et al (1996) e Gaviria (2000).

relação às demais estimativas, como foi discutido anteriormente, uma relação negativa fraca ou insignificante entre desemprego e crime não é um resultado incomum na literatura do crime, sendo encontradas relações desse tipo por Ehrlich (1973), Freeman (1994), Kelly (2000) e Fougère et al. (2006).

Com relação as variáveis de chefia feminina e de jovens do sexo masculino, as estimativas com a utilização de variáveis instrumentais também não alterou os sinais dos parâmetros estimados, além de não proporcionar grandes variações nas magnitudes desses coeficientes.

Para que possamos comparar com maior facilidade as estimativas do efeito das variáveis de gastos públicos sobre o crime, de forma a avaliar o grau de robustez desse impacto, foram reunidas as estimativas obtidas para as variáveis de gasto em segurança pública e gasto em assistência social e apresentadas nas Tabelas 6.5 e 6.6 a seguir.

De uma forma geral, percebe-se que ocorre uma moderada elevação na magnitude dos coeficientes quando se utiliza variáveis instrumentais pra corrigir o problema de endogeneidade e em alguns casos, uma inversão de sinal. 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. Em termos de impacto relativo, um coeficiente de -0.25 indica que um aumento de 1% nos gastos públicos, induz a uma redução de 0,25% nas taxas de crime. Estas magnitudes estão próximas dos valores encontrados por Levitt (1997)<sup>51</sup> 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.

---

<sup>51</sup> Estimativas com, e sem variáveis instrumentais, assim como no presente trabalho.

**Tabela 6.5: Efeito dos Gastos em Segurança Pública sobre o Crime – Métodos Alternativos**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>MQG com Efeitos Fixos</b>	-0.2470 0.0000	0.0332 0.0011	0.0179 0.0099	1.6341 0.0279
<b>MQG com Primeiras Diferenças</b>	-0.3187 0.0000	-0.0133 0.0069	0.0124 0.1622	1.8531 0.0000
<b>MQG com Variável Dep. Defasada</b>	0.0428 0.0000	-0.4121 0.0003	-0.1735 0.0000	-0.9888 0.1575
<b>MQG com Efeitos Fixos e IV</b>	-0.2503 0.0000	-0.4254 0.0177	0.0908 0.0000	1.0667 0.4191
<b>MQG com Primeiras Diferenças e IV</b>	-0.2346 0.0685	0.1513 0.0000	-0.0978 0.0022	-1.2015 0.0303
<b>MQG com Variável Dep. Def. e IV</b>	-4.9371 0.0003	-1.3511 0.0040	-0.7600 0.0000	3.8190 0.6091

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

Esses resultados também estão de acordo com os obtidos nos trabalhos realizados no Brasil que avaliam o efeito dos gastos públicos em segurança sobre o crime, com destaque para Mendonça et al. (2003), Cerqueira & Lobão (2003b) e Cerqueira & Lobão (2003c). Como foi mencionado, estes autores utilizaram apenas dados de homicídios do SIM do Ministério da Saúde, de forma que a comparação só deve ser feita nesta modalidade de crime. As elasticidades aqui estimadas com dados policiais se aproximam bastante dos coeficientes negativos e significativos, porém de reduzida magnitude, encontrada por esses autores.

Com relação às outras modalidades de crime, que apresentaram relações positivas entre gasto em segurança pública e crime em alguns casos, temos exemplos na literatura consistentes com este resultado. Gould et al. (2002), que também se utilizam de gastos públicos em segurança, encontram uma relação positiva entre gasto em segurança e crime, tanto nos crimes contra a propriedade quanto nos crimes violentos. Entretanto, este resultado deve estar sendo influenciado pelo provável problema de

**Tabela 6.6: Efeito dos Gastos Públicos em Assistência Social sobre o Crime – Métodos Alternativos**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>MQG com Efeitos Fixos</b>	-0.1228 0.0000	0.1778 0.0012	0.2610 0.0000	0.5830 0.0299
<b>MQG com Primeiras Diferenças</b>	-0.2587 0.0000	-0.1895 0.0000	-0.1135 0.0000	-0.0534 0.8635
<b>MQG com Variável Dep. Defasada</b>	-0.0051 0.8507	-0.2028 0.0000	-0.1172 0.0001	-0.8314 0.0003
<b>MQG com Efeitos Fixos e IV</b>	-0.1138 0.0002	0.2124 0.0147	0.2165 0.0006	0.6825 0.1683
<b>MQG com Primeiras Diferenças e IV</b>	-0.2642 0.0007	-0.1956 0.0001	-0.1710 0.0000	-0.5634 0.1573
<b>MQG com Variável Dep. Def. e IV</b>	-1.9903 0.0000	-0.5057 0.0015	-0.3045 0.0000	1.5426 0.5825

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

endogeneidade, que não é testada ou corrigida neste artigo. Cornwell & Trumbull (1994), utilizando o número de policiais, encontraram coeficientes sistematicamente positivos, mesmo quando o problema de endogeneidade foi corrigido com a técnica de variáveis instrumentais.

Os coeficientes estimados do efeito dos gastos em assistência social sobre o crime se apresentaram negativos e significativos na maioria dos métodos utilizados e dos tipos de crime em consideração. Como foi mencionado, não existe nenhum trabalho empírico sobre o tema no Brasil, pelo menos até o momento da realização do presente trabalho. Comparando com os resultados existentes na literatura internacional, observou-se que os resultados aqui obtidos são consistentes, tanto em termos de sinal como de magnitude, com os trabalhos de Zhang (1997), Johnson et al. (2004), Lindvall (2004) e Burek (2005).

De uma forma geral, os resultados obtidos nos levam a duas conclusões principais. A primeira se refere ao efeito observado de variáveis socioeconômicas sobre o crime, com destaque para desigualdade de renda, medida pelo coeficiente de Gini e a proporção de lares uniparentais, a *proxy* para desorganização social, que se mostraram como importantes determinantes da criminalidade no país. A desigualdade se destacou na determinação das taxas de crime, não somente pela significância e robustez, como o elevado valor dos coeficientes estimados.

A segunda diz respeito ao impacto dos gastos públicos em segurança pública e assistência social sobre a criminalidade. Na maioria das estimativas e das categorias de crime analisada, o gasto em assistência social apresentou um efeito negativo sobre a criminalidade. Essa relação parece ser robusta, o que nos leva a conclusão que esta variável é um importante fator dissuasório do crime. Além disso, esse efeito está de acordo com os resultados obtidos para as variáveis socioeconômicas, visto que este tipo de gasto afetaria esses fatores, direta ou indiretamente.

Com relação a variável de gasto em segurança pública, apesar de esta ter apresentado coeficientes estimados positivos nas estimativas em que não se corrige o problema da simultaneidade, com exceção de homicídios, alguns outros coeficientes passam a ser negativos quando a estimação com variáveis instrumentais para corrigir a endogeneidade é realizada. Entretanto, as estimativas obtidas com o método alternativo apresentaram valores negativos e se elevaram consideravelmente nas estimativas com variáveis instrumentais, aumentando a elasticidade desses gastos com relação ao crime, estando de acordo com a teoria que afirma que os gastos públicos em repressão possuem um poder dissuasório sobre o crime. Assim, em função da ausência de robustez das estimativas, com exceção de homicídios, não se pode afirmar categoricamente qual é o efeito dos gastos públicos sobre o crime. Esse resultado estaria de acordo com argumento de Cornwell & Trumbull (1994) que afirmam que o poder dissuasório de variáveis de repressão, se existente, é limitado.

## 7 Conclusões

O presente trabalho, usando novos dados da criminalidade no Brasil, estimou os determinantes das taxas de crime nos estados brasileiros para o período entre 2001 e 2003, avaliando especificamente o efeito dos gastos públicos em segurança e assistência social. Como os trabalhos empíricos anteriores para o Brasil, se observou uma significativa influência de fatores socioeconômicos como concentração de renda, pobreza e nível educacional no comportamento criminoso.

Os resultados obtidos por mínimos quadrados generalizados – MQG, com Efeitos Fixos e Primeiras Diferenças e posteriormente por mínimos quadrados em dois estágios - MQ2E, sugerem que o modelo econômico pode contribuir de forma importante no entendimento dos determinantes do crime no Brasil. Observou-se que a concentração de renda e a *proxy* para desorganização social, proporção de lares uniparentais, afetam a criminalidade robusta e positivamente, na maioria das estimativas e das categorias de crimes analisados: homicídio, roubo, furto e seqüestro. No entanto, variáveis como nível de pobreza, renda e nível educacional, apesar de estatisticamente significativas, se mostraram ambíguas, variando o sinal de seus efeitos de acordo com a modalidade de crime analisada.

Com relação aos gastos públicos em assistência social, na maioria das estimativas e das categorias de crime analisada, essa variável apresentou um efeito negativo sobre a criminalidade. Essa relação pareceu ser robusta e nos levou a conclusão que este tipo de gasto é um importante fator para a redução do crime. Esse efeito estaria de acordo com os resultados obtidos para as variáveis socioeconômicas, visto que o gasto em assistência social afetaria esses fatores, direta ou indiretamente.

Os resultados obtidos evidenciaram ainda que não existe um poder de dissuasão consistente de medidas de repressão como gasto em segurança pública sobre o crime no Brasil, no período analisado, mesmo quando o problema de endogeneidade é levado em consideração, com exceção de homicídios e das estimativas alternativas, onde a repressão pública de curto prazo reduz essa modalidade de crime. Esse resultado estaria

de acordo com argumento de autores que afirmam que o poder dissuasório de variáveis de repressão, se existente, é limitado.

Entretanto, há alguns aspectos que merecem ser considerados mais detalhadamente. No que diz respeito à relação entre desigualdade e crime, por exemplo, pode-se argumentar que não é a desigualdade de renda *per se* que afeta a criminalidade, mas sim outras características a ela associadas. Fajnzylber & Araújo jr. (2001) sugerem que é possível que o relevante não seja o nível ou a estrutura da desigualdade, mas sim o padrão de mobilidade social existente, no sentido que se for muito difícil uma ascensão social via mercado de trabalho formal, esta será buscada através de atividades ilícitas.

A ausência de um poder de dissuasão sobre o crime nos resultados obtidos, com exceção de homicídios, pode estar revelando que de fato, medidas de combate ao crime de curto prazo de fato não são eficazes no combate a criminalidade, sendo mais relevantes variáveis socioeconômicas como desigualdade de renda. Entretanto, de forma alguma, esses resultados são definitivos. Estimativas do impacto de medidas de repressão sobre o crime, devem ser feitas, considerando estes gastos desagregados, de forma a observar se essa ineficiência se refere à algum gasto específico, como número de policiais, ou o dispêndio em segurança como um todo.

O impacto negativo encontrado da variável de gastos em assistência social sobre o crime merece uma avaliação mais detalhada. Deve-se avaliar se este efeito negativo ocorre devido a uma maior influência no curto ou no longo prazo. No curto prazo esse tipo de gasto exerceria um papel de atenuar a desigualdade e a pobreza, reduzindo as pressões imediatas de se cometer crime. No longo prazo, poder-se-ia afirmar que gastos assistenciais bem aplicados dariam condições para os seus beneficiários investissem mais em educação, por exemplo, reduzindo os incentivos e as condições adversas que levariam um indivíduo a cometer crime. Estudos futuros, se utilizando de séries de dados sobre criminalidade mais longas, poderiam explorar aspectos de curto e de longo prazo dos efeitos de variáveis de gastos públicos em assistência social sobre o crime.

Apesar de as estimativas obtidas terem sido significativas, ratificando a maior parte da teoria econômica do crime, os resultados devem ser encarados com cautela em função da curta série de dados sobre a criminalidade em nível de estados disponível. Entretanto, não há motivos para se rejeitar a hipótese de que problemas no ambiente sócio-econômico possuem efeitos significativos sobre o crime, nas suas múltiplas modalidades, sendo este o principal vetor a se atacar no sentido de combater esse problema que aflige a sociedade brasileira como um todo.

## Referencias Bibliográficas

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

BARRETO, F. A. F. D.; JORGE-NETO, P. M. e TEBALDI, E.. Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste** Fortaleza, v.32, (n. especial), p. 842-859, Novembro, 2001.

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

BENOIT J-P. and OSBORNE J. M. Crime, Punishment, and Social Expenditure, **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, v.151, p. 326-347, 1995.

BIDERMAN C. e ARVATE, P., **Economia do Setor Público no Brasil**, São Paulo: Campus, 2005.

BIERENS H. J. and CARVALHO, J. R., A Competing Risk Analysis of Recidivism. (forthcoming) **Journal of Applied Econometrics**, 2006.

BLOCK, Michael K. e HEINEKE, John M., A Labor Theoretic Analysis of the Criminal Choice, **American Economic Review** v. 65, p. 314-325, 1975.

BOURGUIGNON, Francois. **Crime as a Social Cost of Poverty and Inequality: A Review Focusing on Developing Countries**. Development Economics Research Group, The World Bank, Washington, DC, 1998.

BUREK, M. W. Now Serving Part Two Crimes: Testing the Relationship Between Welfare Spending and Property Crimes. **Criminal Justice Policy Review**, v. 16, n. 3, Set., 2005.

CERQUEIRA, D. e LOBÃO, W.. **Determinantes da Criminalidade: Uma Resenha dos Modelos Teóricos e Resultados Empíricos**. Rio de Janeiro: IPEA, (Texto para Discussão 956), junho, 2003a.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **Condicionantes Sociais, Poder de Polícia e o Setor de Produção Criminal**. Rio de Janeiro: IPEA, (Texto para Discussão 957), junho, 2003b.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **Criminalidade: Social versus Polícia**. Rio de Janeiro: IPEA, (Texto para Discussão 958), junho, 2003c.

CERRO A. M. e MELONI O. Determinants of the crime rate in Argentina during the 90's. **Estudios de Economía**. V. 27 n. 2, p. 297-311, 2000.

CHERRY, T. L. Unobserved Heterogeneity Bias when estimating the Economic Model of Crime, **Applied Economic Letters**, v. 6, p. 753-757, 1999.

COTE, S. **Criminological Theories: Bridging the Past to the Future**, Sage Publications, 2002.

CORNWELL, C., e TRUMBULL, W.N. Estimating the Economic Model of Crime with Panel Data. **The Review of Economics and Statistics**. v. 76, p. 360-366, 1994.

DAVIDSON, R. and MACKINNON, J. G., **Econometric Theory and Methods**, Oxford University Press, 2004.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **Estimation and Inference in Econometrics**. New York: Oxford University Press, 1993.

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

FAJNZYLBER, P. e ARAÚJO Jr., A. F. **Violência e Criminalidade**. Texto de Discussão n. 162, CEDEPLAR/UFMG, 2001.

FAJNZYLBER, P., D. LEDERMAN e N. LOAYZA, **Determinants of Crime Rates in Latin America and the World**. Viewpoints. The World Bank, Washington, DC, 1998.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. What Causes Violent Crime?. **European Economic Review** v. 46, p. 1323-1357, 2002.

FERNANDEZ, J. C. e PEREIRA, R. A Economia do crime: uma abordagem a partir da Região Policial de São Paulo. **Economia**, Niterói (RJ), v. 3, n. 1, p. 193-230, Jan./Jun., 2002.

FERNANDEZ, J. C. e LOBO, L. F. A Criminalidade na região metropolitana de Salvador. **Anais do VIII Encontro Regional de Economia da Anpec**, 2003.

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

FOUGÈRE, D., KRAMARZ, F. and POUGET, J. **Youth Unemployment and Crime in France**, IZA Discussion Paper n. 2009, Bonn, March, 2006.

GAVIRIA, A. Increasing returns and the evolution of violent crime: the case of Colombia. **Journal of Development Economics**, v. 61, p. 1-25, 2000.

GIACOMONI, J. **Orçamento Público**, 8ª ed. Ed. Atlas, 1998.

GLAESER, Edward L., Bruce SACERDOTE and J. SCHEINKMAN. Crime and Social Interactions **Quarterly Journal of Economics** v.111, p. 507-548, 1996.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Why is There More Crime in Cities? **The Journal of Political Economy**. v. 107, Issue 6, Part2, S225-S258, 1999.

GOULD, E. D., WEINBERG, B. A., MUSTARD, D. B. Crime rates and local labor market opportunities in the United States: 1979-1997. . **The Review of Economics and Statistics**, v. 84(1), p. 45-61, 2002.

GREENE, William H. **Econometric Analysis** 5<sup>th</sup> ed. Prentice-hall. 2003.

IMROHOROGLU, A., MERLO, A. and RUPERT, P. On the Political Economy of Income Redistribution and Crime, **International Economic Review**, v. 41, n. 1, 2000.

JOSTEN, Stefan D. **Inequality, Crime and Economic Growth: A classical argument for distributional equity**. Mimeo. Institute of Public Finance, Hamburg, Germany, 2001.

JOHNSON, S. R., KANTOR, S. and FISHBACK, P. V. **Striking the Roots of Crime: The Impact of the New Deal on Criminal Activity**, (Preliminary Draft), 2004.

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

KOHAMA H. **Contabilidade Pública: Teoria e Prática**, 5. ed., São Paulo: Atlas, 1996.

LEMOS, A. M., SANTOS, E. P. e JORGE, M. A. Um Modelo para Análise Socioeconômica da Criminalidade no Município de Aracajú. **Estudos Econômicos**, v. 35, p. 569-594, 2005.

LEUNG, S. F. Dynamic deterrence theory. **Economica**, n. 62, 1995.

LEVITT, Steven. D. Using Electoral Cycles in Police Hiring to Estimate the Effect of Police on Crime. **American Economic Review**, v. 87(3), p. 270-290, 1997.

LEVITT, Steven D. The effect of prison population size on crime rates: evidence from prison overcrowding litigation. **Quarterly Journal of Economics** v. 111, p. 319-352, 1996.

LINDVALL L. **Does Public Spending on Youths Affect Crime Rates?** Uppsala University Working Paper, Sweden, April, 2004.

LOCHNER, L. and MORETTI, E. The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports. **The American Economic Review**, 94, 1, March, 2004.

MARVELL T. B. and MOODY, C. E. Specification Problems, Police Levels, and Crime Rates, **Criminology**, v. 34, n. 4, 1996.

MENDONÇA, M. J. C; LOUREIRO, P. R. A.; SACHSIDA, A. **Criminalidade e Desigualdade Social no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, (Texto para Discussão 967), julho, 2003.

MERLO, A. Income Distribution, Police Expenditures, and Crime: A Political Economy Perspective, **Journal of the European Economic Association**, April-May, v. 1(2-3), p. 450-458, 2003.

MERLO, A. Introduction to Economic Models of Crime. **International Economic Review**, V. 45, n. 3, p. 677-79, 2004.

MERTON, R. Social Structure and Anomie. **American Sociological Review** v.3, p. 672-682, 1938.

NAKAGUMA, M., BENDER, S. **Mudança Institucional e Política Fiscal no Brasil: uma avaliação da experiência recente**. Brasília: ESAF, 2005. Monografia premiada com 3º lugar no X Prêmio Tesouro Nacional - 2005. Lei de Responsabilidade Fiscal. São Paulo (SP), 2005.

PEPPER, J. V. and PETRIE, C.V. **Measurement Problems in Criminal Justice Research**, Workshop Summary, National Academy of Sciences, 2003.

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

RAPHAEL, S. e WINTER-EBMER, R. **Identifying the Effect of Unemployment on Crime**. Mimeo, 2000.

SAH, Raaj K. Social Osmosis and Patterns of Crime. **Journal of Political Economy**. v. 99, n. 6, p. 1272-95, 1991.

SANTA HELENA, E. Z. **O Processo de Alocação dos Recursos Federais pelo Congresso Nacional**, Estudos da Câmara Federal, 2003.

SHAW, C., McKAY, H. **Juvenile Delinquency and Urban Areas**. Chicago: University of Chicago Press, 1942.

SOUZA B. C. **Orçamento e Segurança Pública: Um Estudo de Caso do Fundo Nacional de Segurança Pública**. Monografia (Especialização) apresentada à UnB, Brasília, 2004.

SUTHERLAND, E. H. Development of the theory. In: SCHUESSLER, K. (ed.). Edwin Sutherland on analyzing crime. Chicago, IL: Chicago University Press, p. 30-41, 1942, (revised edition) 1973.

TAUCHEN, H. WITTE, A. D. and GRIESINGER, H. Criminal Deterrence: Revisiting the Issue with a Birth Cohort. **Review of Economics and Statistics**, v. 76(3), p. 399-412, 1994.

WITTE, A. D.; WITT R., What We Spend and What We Get: Public and Private Provision of Crime Prevention and Criminal Justice. **NBER Working Paper 8204**. 2001.

WOLPIN, K. An economic analysis of crime and punishment in England and Wales, 1894-1967. **Journal of Political Economy**, v. 86, p. 815-840, 1978.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M., **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. The MIT Press, Cambridge, MA, 2002.

WORRALL J. L., Reconsidering the Relationship between Welfare Spending and Serious Crime: A Panel Data Analysis with Implications for Social Support Theory. **Justice Quarterly**, v. 22, n. 3, 2005.

WORRALL J. L.; PRATT T. C., On the Consequences of Ignoring Unobserved Heterogeneity when Estimating Macro-Level Models of Crime. **Social Science Research**, v. 33, p. 79-105, 2004a.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Estimation Issues Associated with Time-Series – Cross-Section Analysis in Criminology. **Western Criminology Review** v. 5(1), p. 35-49, 2004b.

ZHANG, J. The Effect of Welfare Programs on Criminal Behavior: A Theoretical and Empirical Analysis. **Economic Inquiry**, v. 34, p. 120-137, 1997.

## Anexos

**Tabela A1: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com Variável Dependente Defasada**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>Constante</b>	1.0774 0.0002	7.6319 0.0000	2.3822 0.1142	-11.4404 0.1015
<b>Variável Dependente Defasada em um período</b>	0.8621 0.0000	0.8899 0.0000	0.9884 0.0000	0.2919 0.0000
<b>Desigualdade</b> (Índice de Gini)	-0.8058 0.0000	1.3669 0.0000	1.3906 0.0202	-0.5763 0.9091
<b>Renda</b> (Domiciliar per capita)	0.1690 0.0186	-1.0627 0.0000	-0.6338 0.0520	-1.4682 0.3957
<b>Educação</b> (Média de anos de estudo)	-1.4520 0.0000	-0.2568 0.0000	0.2700 0.5727	0.4138 0.8641
<b>Pobreza</b> (% de pessoas com renda inferior a linha de pobreza)	-0.3755 0.0000	-1.2050 0.0000	-0.3893 0.0015	-1.3248 0.0438
<b>Desemprego</b> (% da peã)	0.4008 0.0000	0.2590 0.0000	0.1002 0.0000	3.9282 0.0000
<b>Lares Uniparentais</b> (% de domicílios)	0.3565 0.0000	1.2188 0.0000	0.0749 0.6190	-7.9605 0.0000
<b>Jovens do Sexo Masculino</b> (%)	0.3218 0.0000	-1.7716 0.0000	-1.5855 0.0000	-3.6353 0.4095
<b>Gasto em Segurança Pública</b> (per capita)	0.0428 0.0000	-0.4121 0.0003	-0.1735 0.0000	-0.9888 0.1575
<b>Gasto em Assistência Social</b> (per capita)	-0.0051 0.8507	-0.2028 0.0000	-0.1172 0.0001	-0.8314 0.0003
<b>Nº de Observações</b>	52	52	52	52

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

**Tabela A2: Estimação do modelo econômico do crime – MQG com  
Variável Dependente Defasada com VI**

<b>Variável Dependente: (por 100.000 habitantes)</b>	<b>Homicídios</b>	<b>Roubos</b>	<b>Furtos</b>	<b>Seqüestros</b>
<b>Constante</b>	40.8779 0.0023	18.3927 0.0195	8.1449 0.0001	-32.7906 0.5560
<b>Variável Dependente Defasada em um período</b>	0.9428 0.0000	1.0685 0.0000	1.0925 0.0000	0.5506 0.0000
<b>Desigualdade</b> (Índice de Gini)	21.8627 0.0026	5.9902 0.0341	4.3287 0.0000	-13.0014 0.6684
<b>Renda</b> (Domiciliar per capita)	-5.7189 0.0000	-2.7517 0.0134	-1.6214 0.0000	0.0765 0.9928
<b>Educação</b> (Média de anos de estudo)	8.0494 0.0000	1.1672 0.1734	0.9970 0.0692	-8.7511 0.5324
<b>Pobreza</b> (% de pessoas com renda inferior a linha de pobreza)	-5.8281 0.0010	-2.6466 0.0074	-1.2165 0.0000	2.2362 0.7610
<b>Desemprego</b> (% da pea)	1.4315 0.0000	0.3882 0.0000	0.3110 0.0000	0.7942 0.7208
<b>Lares Uniparentais</b> (% de domicílios)	0.9823 0.0191	2.0766 0.0008	0.3530 0.0000	-2.0641 0.5487
<b>Jovens do Sexo Masculino</b> (%)	-7.9622 0.0000	-3.4911 0.0000	-2.8226 0.0000	-8.8120 0.5321
<b>Gasto em Segurança Pública</b> (per capita)	-4.9371 0.0003	-1.3511 0.0040	-0.7600 0.0000	3.8190 0.6091
<b>Gasto em Assistência Social</b> (per capita)	-1.9903 0.0000	-0.5057 0.0015	-0.3045 0.0000	1.5426 0.5825
<b>Nº de Observações</b>	52	52	52	52

Notas: Todas as variáveis estão em logaritmos;

Valores p são apresentados abaixo dos respectivos coeficientes.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados das regressões.

### A - Teste F para Heterogeneidade Não-Observada

$$H_0 : c_i = c$$

$$F(n-1, nT-n-K) = \frac{(R_{LDSV}^2 - R_{MQOA}^2)/(n-1)}{(1 - R_{LSDV}^2)/(nT-n-K)} \quad (A.1)$$

onde LSDV indica o estimador com variável *dummy* onde  $c_i$  é levado em consideração. Se esta estatística exceder o valor tabelado, a hipótese de heterogeneidade não-observada é válida.

### B - Teste de Breusch e Pagan

$$H_0 : \sigma_{c_i}^2 = 0$$

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \left[ \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_{it} \right]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_{it}^2} - 1 \right]^2 = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (T \bar{\hat{\varepsilon}}_i)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (A.2)$$

onde é  $\hat{\varepsilon}_{it}$  resíduo da regressão de MQO agrupados e sob a hipótese nula,  $LM \sim \chi^2$  com 1 grau de liberdade. Se esta estatística exceder o valor tabelado, a hipótese de heterogeneidade não-observada é válida.

### C - Teste de Hausman para testar Efeitos Fixos contra Efeitos Aleatórios

Seja  $\hat{\beta}_{EF}$  o vetor de estimativas de efeitos fixos e  $\hat{\beta}_{EA}$  o vetor de estimativas de efeitos aleatórios, sob a hipótese nula de:

$$H_0 : \hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} = 0 \text{ (i.e. efeitos aleatórios é válido), a estatística:}$$

$$H = \left[ \hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} \right]' \left[ V(\hat{\beta}_{EF}) - V(\hat{\beta}_{EA}) \right]^{-1} \left[ \hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} \right] \quad (A.3)$$

possui distribuição  $\chi^2$  com K-1 graus de liberdade. Se esta estatística exceder o valor tabelado, devemos utilizar efeitos fixos.

## D - Teste de White para Heteroscedasticidade

Para testar a presença de heteroscedasticidade nos modelos utilizados, utilizamos o teste de White padrão, que segue os seguintes procedimentos:

No modelo,

$$y = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon, \quad (\text{A.4})$$

- Obtém-se os resíduos da regressão de MQO,  $\hat{\varepsilon}$ ;
- Regressar  $\hat{\varepsilon}^2$  em todas as variáveis  $x$ ,  $x^2$  e produtos cruzados entre os elementos de  $x$ ;
- Obter o  $R^2$  dessa regressão e computar  $n \cdot R^2$ .

Temos que, sob a hipótese nula de homoscedasticidade,  $n \cdot R^2 \sim \chi^2$ , com o número de graus de liberdade igual ao número de regressores na regressão auxiliar. Se esta estatística exceder o valor tabelado, conclui-se que há heteroscedasticidade.

## E - Teste de Hausman para Endogeneidade

Para testar se existe simultaneidade entre a variável dependente e alguma variável explicativa, seguimos os seguintes procedimentos:

No modelo:

$$y = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + \gamma w + \varepsilon, \quad (\text{A.5})$$

para testar se a variável  $w$  é endógena, regressamos  $w$  no vetor de variáveis exógenas,  $(x, z)$ , onde  $z$  é um vetor contendo as variáveis instrumentais. A partir dessa regressão geramos um novo vetor de resíduos  $\hat{\varepsilon}$ . Rodamos então uma nova regressão:

$$y = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + \gamma w + \delta \hat{\varepsilon} + \eta, \quad (\text{A.6})$$

e testa-se  $\delta = 0$  sob a hipótese nula de exogeneidade de  $w$ .

## F - Teste de Sobre-Identificação dos Instrumentos

No caso em que o número de instrumentos excede o número de variáveis endógenas na estimação da equação (A.5), a equação é sobre-identificada, fazendo-se necessário um teste de exogeneidade para instrumentos extras. O procedimento utilizado, baseado em Wooldridge (2000) e Davidson & MacKinnon (1993) é o seguinte:

- Obter os resíduos da regressão de MQ2E com todos os instrumentos,  $\hat{\varepsilon}$ ;
- Regressar  $\hat{\varepsilon}$  em todas as variáveis exógenas e instrumentos;
- Obter o  $R^2$  dessa regressão,  $R_{\varepsilon}^2$ , e computar  $n \cdot R_{\varepsilon}^2$ .

Temos que  $n \cdot R_{\varepsilon}^2 \sim \chi^2$ , com o número de graus de liberdade igual ao número de instrumentos excedentes. Se esta estatística não exceder o valor tabelado, o conjunto de instrumentos utilizado é válido.

**Tabela A3: Testes de Especificação Diversos**

<b>Testes</b>	<b>HD</b>	<b>RB</b>	<b>FT</b>	<b>SQ</b>	<b>Valor Tabelado (5% de signif.)</b>
<b>Heterogeneidade Não-Observada</b> (Teste F)	5.4270	68.1761	73.9316	77.3057	1.46 (aprox.)
<b>Teste de Breusch e Pagan</b> (Teste LM - Qui-quadrado)	52.3459	93.6983	97.7304	19.3164	3.8414
<b>Teste de Hausman (Efeitos Fixos x Efeitos Aleatórios)</b> (Qui-quadrado)	21.4279	21.2147	50.8345	37.8076	16.9190
<b>Teste de White (Heteroscedasticidade)</b> (Qui-quadrado)	31.6712	24.7113	24.9583	27.1538	2.086(aprox.)
<b>Teste de Hausman (Endogeneidade)</b> (Teste t)					
- Efeitos Fixos	0.0779	17.7677	-4.1004	0.1448	2.021(aprox.)
- Primeiras Diferenças	-2.3911	14.6240	-6.6211	1.1014	2.021(aprox.)
<b>Teste de Sobre-Identificação dos Instrumentos</b> (Qui-quadrado)					
- Efeitos Fixos	2.0760	1.8475	2.0364	7.6736	3.8414
- Primeiras Diferenças	2.4981	2.0537	3.4603	5.1613	3.8414

Fonte: Elaboração do autor com base nos testes realizados.

**Tabela A4: Recursos Investidos pela SENASP por UF (2003/2005)  
e porcentagens do total gasto pelos Estados**

UF	Convênios Municípios	Municípios	Valor (R\$)	Aquisição Direta	Valor (R\$)	Convênios Estados	Valor (R\$)	Total Recursos	Valor (R\$)	GSP (2003-2005)	Valor (R\$)	Proporção Recursos/GSP
AC	1		349.647,60	6.095.211,65	10.821.325,64	17.266.194,89	383.873.125,72	4,50%				
AL	1		762.102,00	4.914.545,51	8.025.292,70	13.701.940,21	826.075.659,95	1,66%				
AM	1		467.000,00	5.806.072,28	12.712.029,67	18.985.101,95	995.559.903,27	1,91%				
AP	1		593.763,25	4.364.667,67	15.661.425,58	20.619.856,50	308.834.374,84	6,68%				
BA	1		336.239,10	7.688.624,87	21.522.697,94	29.547.561,91	3.119.915.305,18	0,95%				
CE	1		631.228,77	3.855.340,00	15.832.138,34	20.318.707,11	1.027.403.265,00	1,98%				
DF	0		0,00	4.100.950,00	11.014.320,59	15.115.270,59	510.689.416,95	2,96%				
ES	5		927.360,09	16.184.404,35	13.158.092,16	30.269.856,60	1.242.535.234,76	2,44%				
GO	2		1.205.985,01	7.129.936,51	19.799.641,59	28.135.563,11	1.708.839.215,86	1,65%				
MA	1		722.547,00	4.106.120,70	9.417.541,96	14.246.209,66	896.477.858,31	1,59%				
MG	10		2.789.298,48	8.561.846,00	45.734.243,09	57.085.387,57	8.436.866.009,73	0,68%				
MT	1		300.661,38	6.854.022,64	13.674.296,06	20.828.980,08	1.171.507.010,56	1,78%				
MS	1		317.132,00	3.345.957,48	13.582.510,28	17.245.599,76	1.065.287.349,92	1,62%				
PA	2		966.221,10	4.936.176,36	20.820.060,53	26.722.457,99	1.217.812.124,85	2,19%				
PB	0		0,00	4.216.836,35	9.528.312,22	13.745.148,57	795.835.395,11	1,73%				
PE	7		2.404.603,02	5.272.345,66	25.075.873,86	32.752.822,54	2.057.947.155,45	1,59%				
PI	0		0,00	4.793.445,00	9.471.819,37	14.265.264,37	411.390.764,44	3,47%				
PR	6		2.759.466,84	4.212.362,64	13.367.372,05	20.339.201,53	1.833.281.052,23	1,11%				
RJ	10		4.602.255,20	13.682.113,89	63.835.540,49	82.119.909,58	10.169.501.451,96	0,81%				
RN	1		528.240,90	2.485.254,00	27.659.877,82	30.673.372,72	672.300.085,09	4,56%				
RO	0		0,00	6.944.817,57	9.704.439,24	16.649.256,81	790.487.741,74	2,11%				
RR	1		537.043,05	4.480.210,00	12.233.789,38	17.251.042,43	164.916.128,06	10,46%				
RS	8		5.378.942,26	7.914.854,85	34.520.824,76	47.814.621,87	3.445.934.088,99	1,39%				
SC	2		852.626,40	3.901.080,00	11.926.812,65	16.680.519,05	2.637.367.842,20	0,63%				
SE	1		333.000,00	3.886.721,78	6.862.422,99	11.082.144,77	566.993.716,84	1,95%				
SP	46		27.214.256,20	2.339.468,24	72.816.750,50	102.370.474,94	16.633.654.342,22	0,62%				
TO	1		517.309,68	3.638.869,32	7.213.093,50	11.369.272,50	440.546.322,66	2,58%				
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>		<b>55.496.929,33</b>	<b>155.712.255,32</b>	<b>535.992.544,96</b>	<b>747.201.739,61</b>	<b>63.531.831.941,89</b>	<b>1,18%</b>				

Fonte: Elaboração do autor a partir de dados da SENASP e do Boletim do Tesouro Nacional.

**Quadro A1: Despesas por Funções e Subfunções: Soma de todas as UF's em 2004**

<b>DESPESA POR FUNÇÃO E SUBFUNÇÃO</b>	<b>VALOR EM 2004</b>	<b>% DO TOTAL</b>
<b>Total da Despesa por Função</b>	<b>239,836,314,272</b>	<b>100.00%</b>
Legislativa	5,628,710,182	2.35%
Ação Legislativa	1,873,817,416	0.78%
Controle Externo	933,704,113	0.39%
Demais Subfunções	2,821,188,653	1.18%
Judiciária	12,909,309,600	5.38%
Ação Judiciária	7,326,076,737	3.05%
Defesa do Interesse Público no Processo Judiciário	473,545,242	0.20%
Demais Subfunções	5,109,687,621	2.13%
Essencial à Justiça	3,591,479,017	1.50%
Defesa da Ordem Jurídica	1,239,028,818	0.52%
Representação Judicial e Extrajudicial	149,787,078	0.06%
Demais Subfunções	2,202,663,121	0.92%
Administração	15,425,242,651	6.43%
Planejamento e Orçamento	91,020,232	0.04%
Administração Geral	8,648,547,085	3.61%
Administração Financeira	949,836,615	0.40%
Controle Interno	28,070,219	0.01%
Normatização e Fiscalização	49,475,358	0.02%
Tecnologia da Informação	770,498,803	0.32%
Ordenamento Territorial	157,913,449	0.07%
Formação de Recursos Humanos	89,204,399	0.04%
Administração de Receitas	1,343,513,975	0.56%
Administração de Concessões	12,135,520	0.01%
Comunicação Social	400,553,190	0.17%
Demais Subfunções	2,884,473,807	1.20%
Defesa Nacional	0	0.00%
Defesa Aérea	0	0.00%
Defesa Naval	0	0.00%
Defesa Terrestre	0	0.00%
Demais Subfunções	0	0.00%
<b>Segurança Pública</b>	<b>19,987,374,182</b>	<b>8.33%</b>
Policimento	6,003,090,406	2.50%
Defesa Civil	395,553,022	0.16%
Informação e Inteligência	44,791,286	0.02%
Demais Subfunções	13,543,939,468	5.65%
Relações Exteriores	2,196,777	0.00%
Relações Diplomáticas	105,374	0.00%
Cooperação Internacional	3,137	0.00%
Demais Subfunções	2,088,266	0.00%
<b>Assistência Social</b>	<b>1,771,010,148</b>	<b>0.74%</b>
Assistência ao Idoso	7,568,563	0.00%
Assistência ao Portador de Deficiência	7,300,028	0.00%
Assistência à Criança e ao Adolescente	402,974,282	0.17%
Assistência Comunitária	477,889,058	0.20%
Demais Subfunções	875,278,218	0.36%
<b>Previdência Social</b>	<b>23,432,318,823</b>	<b>9.77%</b>
Previdência Básica	647,951,354	0.27%
Previdência do Regime Estatutário	20,995,610,877	8.75%

Previdência Complementar	589,715,296	0.25%
Previdência Especial	678,171,296	0.28%
Demais Subfunções	520,870,001	0.22%
<b>Saúde</b>	<b>26,082,258,044</b>	<b>10.88%</b>
Atenção Básica	2,048,989,845	0.85%
Assistência Hospitalar e Ambulatorial	14,590,609,936	6.08%
Suporte Profilático e Terapêutico	1,172,567,023	0.49%
Vigilância Sanitária	144,728,042	0.06%
Vigilância Epidemiológica	226,087,944	0.09%
Alimentação e Nutrição	470,473,149	0.20%
Demais Subfunções	7,428,802,107	3.10%
<b>Trabalho</b>	<b>521,430,970</b>	<b>0.22%</b>
Proteção e Benefícios ao Trabalhador	29,200,877	0.01%
Relações de Trabalho	15,629,246	0.01%
Empregabilidade	193,392,539	0.08%
Fomento ao Trabalho	83,603,061	0.03%
Demais Subfunções	199,605,247	0.08%
<b>Educação</b>	<b>38,956,461,277</b>	<b>16.24%</b>
Ensino Fundamental	15,375,022,862	6.41%
Ensino Médio	4,825,688,545	2.01%
Ensino Profissional	323,571,649	0.13%
Ensino Superior	2,655,631,173	1.11%
Educação Infantil	56,129,992	0.02%
Educação de Jovens e Adultos	493,836,512	0.21%
Educação Especial	215,472,005	0.09%
Demais Subfunções	15,011,108,539	6.26%
<b>Cultura</b>	<b>836,261,041</b>	<b>0.35%</b>
Patrimônio Histórico, Artístico e Arqueológico	82,464,444	0.03%
Difusão Cultural	447,449,886	0.19%
Demais Subfunções	306,346,711	0.13%
<b>Direitos da Cidadania</b>	<b>2,162,323,669</b>	<b>0.90%</b>
Custódia e Reintegração Social	473,543,837	0.20%
Direitos Individuais, Coletivos e Difusos	162,563,910	0.07%
Assistência aos Povos Indígenas	4,356,842	0.00%
Demais Subfunções	1,521,859,081	0.63%
<b>Urbanismo</b>	<b>1,650,120,084</b>	<b>0.69%</b>
Infra-Estrutura Urbana	917,878,724	0.38%
Serviços Urbanos	288,769,112	0.12%
Transportes Coletivos Urbanos	55,655,826	0.02%
Demais Subfunções	387,816,421	0.16%
<b>Habitação</b>	<b>882,060,808</b>	<b>0.37%</b>
Habitação Rural	16,401,656	0.01%
Habitação Urbana	723,076,528	0.30%
Demais Subfunções	142,582,624	0.06%
<b>Saneamento</b>	<b>2,416,961,385</b>	<b>1.01%</b>
Saneamento Básico Rural	166,116,767	0.07%
Saneamento Básico Urbano	874,906,026	0.36%
Demais Subfunções	1,375,938,592	0.57%
<b>Gestão Ambiental</b>	<b>1,658,062,458</b>	<b>0.69%</b>
Preservação e Conservação Ambiental	372,661,086	0.16%
Controle Ambiental	251,724,556	0.10%
Recuperação de Áreas Degradadas	11,796,384	0.00%

Recursos Hídricos	684,566,781	0.29%
Meteorologia	144,173	0.00%
Demais Subfunções	337,169,479	0.14%
<b>Ciência e Tecnologia</b>	<b>1,173,192,393</b>	<b>0.49%</b>
Desenvolvimento Científico	647,294,846	0.27%
Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia	214,635,784	0.09%
Difusão do Conhecimento Científico e Tecnológico	112,622,980	0.05%
Demais Subfunções	198,638,782	0.08%
<b>Agricultura</b>	<b>2,471,815,137</b>	<b>1.03%</b>
Promoção da Produção Vegetal	166,815,922	0.07%
Promoção da Produção Animal	48,826,739	0.02%
Defesa Sanitária Vegetal	24,860,559	0.01%
Defesa Sanitária Animal	95,726,300	0.04%
Abastecimento	149,380,723	0.06%
Extensão Rural	661,508,436	0.28%
Irrigação	89,786,368	0.04%
Demais Subfunções	1,234,910,091	0.51%
<b>Organização Agrária</b>	<b>131,821,905</b>	<b>0.05%</b>
Reforma Agrária	69,105,857	0.03%
Colonização	4,725,918	0.00%
Demais Subfunções	57,990,130	0.02%
<b>Indústria</b>	<b>733,858,078</b>	<b>0.31%</b>
Promoção Industrial	510,213,194	0.21%
Produção Industrial	73,518,712	0.03%
Mineração	21,993,235	0.01%
Propriedade Industrial	0	0.00%
Normalização e Qualidade	1,697,632	0.00%
Demais Subfunções	126,435,306	0.05%
<b>Comércio e Serviços</b>	<b>829,940,744</b>	<b>0.35%</b>
Promoção Comercial	17,512,427	0.01%
Comercialização	34,636,040	0.01%
Comércio Exterior	11,096,251	0.00%
Serviços Financeiros	144,615,425	0.06%
Turismo	237,455,748	0.10%
Demais Subfunções	384,624,853	0.16%
<b>Comunicações</b>	<b>329,151,063</b>	<b>0.14%</b>
Comunicações Postais	4,333,631	0.00%
Telecomunicações	104,454,020	0.04%
Demais Subfunções	220,363,412	0.09%
<b>Energia</b>	<b>448,506,071</b>	<b>0.19%</b>
Conservação de Energia	0	0.00%
Energia Elétrica	90,554,661	0.04%
Petróleo	30,453	0.00%
Álcool	0	0.00%
Demais Subfunções	357,920,957	0.15%
<b>Transporte</b>	<b>10,072,179,678</b>	<b>4.20%</b>
Transporte Aéreo	162,907,717	0.07%
Transporte Rodoviário	4,955,984,690	2.07%
Transporte Ferroviário	896,084,862	0.37%
Transporte Hidroviário	176,794,353	0.07%
Transportes Especiais	8,354	0.00%
Demais Subfunções	3,880,399,703	1.62%

Desporto e Lazer	265,533,389	0.11%
Desporto de Rendimento	111,777,875	0.05%
Desporto Comunitário	86,503,850	0.04%
Lazer	4,463,430	0.00%
Demais Subfunções	62,788,235	0.03%
Encargos Especiais	65,466,734,694	27.30%
Refinanciamento da Dívida Interna	2,099,917,287	0.88%
Refinanciamento da Dívida Externa	100,111,171	0.04%
Serviço da Dívida Interna	14,498,008,063	6.04%
Serviço da Dívida Externa	2,106,233,301	0.88%
Transferências	35,366,104,189	14.75%
Outros Encargos Especiais	9,569,462,750	3.99%
Demais Subfunções	1,726,897,934	0.72%

Fonte: Elaboração do autor a partir do Boletim de Finanças Públicas do Brasil, elaborado pela Secretaria do Tesouro Nacional.

Loureiro, André Oliveira Ferreira.  
Uma Análise Econométrica do Impacto dos Gastos Públicos sobre  
a Criminalidade no Brasil / André Oliveira Ferreira Loureiro –  
Fortaleza, 2006.  
98 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará – UFC,  
Curso de Pós-graduação em Economia – CAEN.

1. Econometria 2. Criminalidade. 3. Gastos Públicos. 4. Economia  
do Crime. I. Título

CDD – 330.015195