

João Paulo de Resende

**Crime Social, Castigo Social:  
O Efeito da Desigualdade de Renda sobre as  
Taxas de Criminalidade nos Grandes  
Municípios Brasileiros**

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2007

João Paulo de Resende

**Crime Social, Castigo Social:  
O Efeito da Desigualdade de Renda sobre as Taxas de  
Criminalidade nos Grandes Municípios Brasileiros**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Mônica Viegas Andrade

Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2007

## **Folha de Aprovação**

*A Ademar, Régina e Celina Pereira.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que me ouviram dizer “hoje não dá, tenho que trabalhar na dissertação”. Aos contribuintes brasileiros, que financiaram meu mestrado. E àqueles que colaboraram diretamente para a confecção desta obra, em especial:

Marcelo Durante, da Secretaria Nacional de Segurança Pública, pelo acesso à base de dados de boletins de ocorrência.

Os colegas Vitor Delgado, Rodrigo Lara e Marco Antônio Natalino, pelas idéias, conscientes ou não.

Daniel da Mata, do Ipea, e Vitor Miranda, do Cedeplar, pelo auxílio na manipulação dos dados do Censo 2000 do IBGE.

Professora Mônica Viegas Andrade, pela orientação, compreensão, e por tantas outras qualidades.

Minha amada mãe Alba, pelas velas.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA ECONÔMICA</b>	<b>5</b>
2.1	A decisão pelo crime como uma escolha racional e as primeiras evidências empíricas na literatura brasileira	5
2.2	Variáveis sócio-econômicas nos modelos de produção criminal	7
2.3	Desigualdade de renda e criminalidade	9
2.4	As evidências na literatura brasileira	12
2.5	A contribuição do presente trabalho	15
<b>3</b>	<b>MODELOS TEÓRICOS</b>	<b>17</b>
3.1	Modelo estritamente econômico (de Ehrlich)	20
3.2	Modelo estritamente sociológico (de controle social)	21
3.3	Modelo econômico/sociológico ( Merton/Mendonça)	24
<b>4</b>	<b>BASE DE DADOS DE BOLETINS DE OCORRÊNCIA</b>	<b>27</b>
4.1	Descrição da base	27
4.2	Testes da base SENASP-2004	32
4.3	Construção dos regressandos	35
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>40</b>
5.1	Especificação econométrica	40
5.2	Dados	41
5.3	Distinção entre modelos	47
5.4	Testes de Especificação	51

5.5	Resultados.....	55
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>66</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>72</b>

## LISTA DE FIGURAS

TABELA 2.1 – Evidências internacionais para o efeito da desigualdade de renda sobre as taxas de criminalidade .....	11
TABELA 2.2 – Evidências nacionais para o efeito da desigualdade de renda sobre as taxas de criminalidade.....	15
TABELA 4.1 – Categorias de delitos da base de criminalidade da senasp – 2004.....	28
TABELA 4.2 – Entradas nulas para categorias de delitos da base senasp 2004.....	30
TABELA 4.3 – Estatísticas descritivas dos municípios com alta e baixa divergência de valores inter-bases.....	33
QUADRO 4.1 – Variáveis dependentes.....	36
FIGURA 4.1 – Vesagregação das categorias de crimes .....	39
TABELA 5.1 – Variáveis de controle (componentes do vetor x).....	46
FIGURA 5.1 – Exemplos de FDP com diversos valores para a medida de curtose.....	49
FIGURA 5.2 – Fluxograma dos testes para os diferentes modelos .....	50
TABELA 5.2 – Matriz de correlação entre os regressores .....	51
TABELA 5.3 – FIV para modelo com renda per capita .....	52
TABELA 5.5 – FIV do modelo sem renda per capita.....	54
TABELA 5.6 – Resultados regressões para crimes contra a pessoa.....	56
TABELA 5.7 – Resultados regressões para crimes econômicos.....	58
TABELA 5.8 – Resultados regressões para demais delitos.....	60
TABELA 5.9 – Resultados teste de robustez para o coeficiente do gini.....	63
TABELA 5.9 – Resultados dos testes de hipóteses para a medida de curtose.....	65
TABELA A1 – Modelo com distinção entre municípios com forte discrepância SIM x Senasp.....	73
TABELA A2 – Modelo com distinção entre municípios de BA, MG e PA.....	74



## RESUMO

Este trabalho explora a relação entre desigualdade de renda e criminalidade, prevista em diversos modelos teóricos, tanto de origem econômica como sociológica. O acesso à base de dados de boletins de ocorrência da Secretaria Nacional de Segurança Pública permitiu transcender a abordagem tradicionalmente adotada em trabalhos nacionais – limitada ao estudo do comportamento das taxas de homicídio – para uma análise ampliada de 16 modalidades de crimes em 225 municípios com população superior a cem mil habitantes. Além de evidenciar o papel central da desigualdade de renda na determinação da criminalidade nos grandes centros urbanos brasileiros, os resultados permitiram detectar indícios a favor de um modelo econômico de escolha racional para a explicação do nexos causal entre os dois fenômenos.

---

**Palavras-chave:** desigualdade de renda, criminalidade, escolha de modelos.

## ABSTRACT

This paper explores the connection between income inequality and crime, foreseen in a number of theoretical models for crime production, both of economic and sociological inspiration. Access to the criminal report database from the Brazilian National Department for Crime Prevention (Secretaria Nacional de Segurança Pública) afforded the possibility of going beyond traditional approaches – limited to the study of homicide rates – to an expanded analysis of 16 different types of crime, in 225 Brazilian cities with population over 100,000 inhabitants. In addition to attributing a central role to income inequality in determining crime rates in large urban areas of Brazil, the simultaneous analysis of different types of crime helped to shed light on the matter of determining which model best explains such relationship, with evidence being brought forward in favor of an economic based rational choice type of model.

---

**Keywords:** income inequality, crime, theory appraisal.

## 1 INTRODUÇÃO

Em geral, a posição do Brasil nos *rankings* dos principais indicadores sócio-econômicos (PIB, renda per capita, IDH, escolaridade etc) é condizente com seu perfil de economia em desenvolvimento, próximo a grupos de países com características semelhantes. No entanto, em se tratando de indicadores para concentração de renda, sua colocação é nitidamente destoante das de seus pares, competindo, ano após ano, com nações retardatárias pelo famigerado título de sociedade mais desigual do planeta. Por esta razão, pesquisadores brasileiros recomeçam a voltar seus olhos para o tema, focando esforços na tentativa de desvendar o fenômeno da desigualdade de renda, suas causas, efeitos e possíveis soluções. Alguns autores têm buscado demonstrar, por exemplo, que a desigualdade de renda é o principal fator responsável pelo contingente de pessoas abaixo da linha de pobreza no Brasil, visto que a renda média brasileira é seis vezes superior a este limite de sobrevivência. É possível mostrar, ainda, que reduções do índice de Gini retirariam da extrema pobreza um número de indigentes cerca de três vezes maior que aumentos percentualmente equivalentes da renda média nacional<sup>2</sup>. Ou seja, estes autores oferecem uma justificativa moralmente contundente para o combate à desigualdade de renda brasileira: o combate simultâneo à pobreza.

Há ainda outras justificativas para se combater a desigualdade que, ao contrário da pobreza, afetam mais diretamente a vida daqueles que normalmente exercem maior influência nas decisões políticas, ou seja, os não-pobres. Uma delas é que a desigualdade vem sendo associada negativamente ao crescimento econômico<sup>3</sup>. A outra se refere à relação entre desigualdade de renda e criminalidade, para a qual já existe forte evidência empírica em vários estudos internacionais e em alguns poucos trabalhos nacionais, como se verá mais à frente. Esta associação ofereceria uma justificativa “objetiva” e moralmente isenta para se intensificar os esforços no combate à desigualdade, dado que a violência é um mal social repudiado universalmente.

---

<sup>2</sup> Barros (2001).

<sup>3</sup> Para uma breve leitura, ver Alesina e Rodrik (1994) e Alesina e Perotti (1996).

Ocorre, no entanto, que provar essa relação não é uma tarefa simples. Dados para criminalidade – normalmente computados com metodologias distintas no tempo e no espaço – apresentam grande heterogeneidade e erros de medida, problemas comumente reconhecidos pela literatura nacional e internacional. Essa dificuldade é agravada em países menos desenvolvidos, em que a baixa confiabilidade dos números divulgados por instituições de segurança pública leva pesquisadores a recorrerem a dados de registros de óbito para homicídios ao estudar a criminalidade. No Brasil, a maioria dos estudos utiliza os dados de homicídios do Sistema de Informações de Mortalidade do Datasus. Trata-se de um trade-off, no entanto. Como ressaltam Cerqueira e Lobão (2003b), “qualquer modelo empírico que procure explicar a variável dependente “homicídios” encontrará dificuldades em atestar qualquer hipótese teórica, uma vez que inúmeras dinâmicas, completamente distintas, podem estar relacionadas ao mesmo fato, o homicídio”.

Os dados oficiais – quando existentes – são normalmente obtidos através de registros de ocorrências policiais sintetizados pelas secretarias de segurança públicas estaduais, e padecem dos tradicionais problemas de sub-registro, falta de padronização e precariedade do preenchimento das informações por policiais, fazendo com que se tornem pouco cobiçados em estudos empíricos. Esforços recentes da Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça vêm buscado sintetizar e padronizar estes dados nacionalmente. Entre 2001 e 2003, os dados fornecidos pelos Estados eram apenas sistematizados e divulgados conjuntamente.

Para o ano de 2004 a Senasp adotou nova metodologia de monitoramento de 48 delitos em mais de 200 municípios brasileiros com população acima de 100 mil habitantes. A Secretaria desenvolveu um formulário padrão que é preenchido por técnicos estatísticos nas unidades centrais da polícia militar de cada UF a partir dos dados produzidos pelas unidades operacionais da polícia militar (delegacias, por exemplo). Os dados são agregados com periodicidade mensal e repassados à Secretaria Nacional através da rede INFOSEG, utilizando software disponibilizado pela Secretaria. A Secretaria exige que a unidade operacional responsável pela produção dos dados seja identificada nas planilhas e isto lhe permite produzir relatórios mensais analisando a consistência das informações enviadas.

São várias as vantagens dessa nova base de dados. Primeiro, por estar desagregada em municípios – unidades geográficas mais condizentes com a real dinâmica do crime<sup>4</sup>. Segundo, por ser composta exclusivamente de entradas para municípios de alta população, o que, de certa forma, já controla para a variável “grau de urbanização” e reduz as possíveis distorções provocadas pela presença de heterocedasticidade nos dados<sup>5</sup>. Terceiro, a desagregação em 48 diferentes tipos de delitos permite que a criminalidade seja exaustivamente estudada, comparando o efeito de cada variável explicativa em crimes de diferentes motivações (econômicos e não-econômicos). Quarto, o número de observações aumenta significativamente o grau de liberdade das regressões, em contraposição a trabalhos em *cross-section* com dados para Estados.

Como os dados produzidos por esta nova metodologia só estão disponíveis para o ano de 2004, a principal limitação é a exigência de análise em *cross-section*, o que impossibilita a percepção do efeito inercial das variáveis ao longo do tempo<sup>6</sup>. No entanto, vale registrar que, normalmente, a variação dos índices de criminalidade entre regiões é diversas vezes maior que a variação intertemporal em uma mesma região<sup>7</sup>, e que os resultados mais robustos da literatura têm sido verificados usando metodologia *cross-section*.

O presente trabalho explora esta nova base de dados de criminalidade em busca de mais evidências sobre a relação entre crime e desigualdade de renda, contribuindo para o incipiente debate na literatura brasileira sobre o tema. Como se verá no Capítulo 1, são poucos os estudos nacionais que tratam desta relação, e quase todos eles trabalham exclusivamente com dados de homicídio. O coeficiente de Gini é de fato responsável por maiores níveis de criminalidade, como alguns destes estudos sugerem? Seu efeito sobre os homicídios e outros crimes contra a vida é análogo a seu efeito sobre crimes contra o patrimônio? Qual dentre vários modelos teóricos que preconizam a

---

<sup>4</sup> Puech (2005) cita passagem de documento do Banco Mundial afirmando que “o nível municipal é o ponto de entrada mais efetivo para o combate à criminalidade e à violência”.

<sup>5</sup> Supondo que a variação dos erros dependa do tamanho das cidades.

<sup>6</sup> À época do término deste trabalho já se encontravam disponíveis os dados para 2005, mas como a maioria das variáveis explicativas do modelo são retiradas do Censo 2000, não fazia sentido montar um painel com os novos dados.

<sup>7</sup> Soares (1999).

relação entre desigualdade de renda e criminalidade melhor se aplica à realidade da dinâmica do crime no Brasil?

A disponibilidade de dados para diferentes tipos de crimes permitiu monitorar o comportamento de diversas categorias de delitos entre municípios e levantar pistas que ajudem a responder as perguntas acima, corroborando ou não resultados de trabalhos anteriores. O Capítulo 2 contém uma breve revisão dos principais avanços e resultados obtidos na literatura econômica sobre a relação entre variáveis econômicas e criminalidade, com ênfase nas evidências para o impacto da variável desigualdade de renda. O objetivo aqui é retratar como a ciência econômica vem lidando com o tema da criminalidade e os principais resultados obtidos. O Capítulo 3 reproduz formalmente os três principais modelos teóricos que estabelecem relação entre desigualdade de renda e criminalidade e que serão posteriormente submetidos ao teste empírico. O Capítulo 4 descreve a base de dados da Senasp, suas vantagens e limitações. Os métodos de estimação adotados e os principais resultados encontrados são o tema do Capítulo 5, e as conclusões são tecidas no último capítulo.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA ECONÔMICA**

Esta seção apresenta os principais trabalhos e avanços na discussão sobre determinantes sócio-econômicos da criminalidade, em âmbito nacional e internacional, com atenção especial para as investigações acerca do impacto da desigualdade de renda na criminalidade.

### **2.1 A decisão pelo crime como uma escolha racional e as primeiras evidências empíricas evidências na literatura brasileira**

Tendo em mente exclusivamente a literatura econômica sobre o tema, é consenso destacar como marco inicial o trabalho seminal de Gary Becker (1968), que se empenha em investigar a produção criminal e os efeitos de variáveis como probabilidade de condenação e severidade da pena sobre a oferta de atividade criminosa. O autor constrói um modelo teórico que permite derivar condições ótimas de escolha das variáveis sob controle do poder público para minimizar as perdas sociais com a criminalidade. Ou seja, faz uso de uma estratégia eminentemente econômica (mais especificamente da economia do bem-estar) para abordar um problema até então alvo exclusivo de investigações sociológicas. Subjacente a esta abordagem resta talvez sua maior contribuição: utilizar a teoria dos incentivos para analisar o fenômeno da criminalidade. O comportamento criminal responderia principalmente a variações na probabilidade de sucesso, no grau de intensidade das penas e na expectativa de retorno do crime, sendo os dois primeiros fatores repressores da ação criminal e o terceiro estimulador<sup>8</sup>.

Isaac Ehrlich (1973) propõe uma extensão do modelo do Becker dando ênfase especial para a escolha de alocação de tempo. Ao invés da escolha individual se restringir à inserção no mercado criminal ou legal, Erlich permite que o indivíduo faça uma escolha de alocação de tempo entre as duas atividades. Na sua versão econométrica, o modelo apresentado por Ehrlich prevê, além dos incentivos de custos e benefícios preconizados por Becker, o efeito das variáveis desigualdade de renda e

---

<sup>8</sup> Importante destacar que a formalização de Becker não se refere à ação do indivíduo, mas à decisão do planejador central em maximizar os esforços para detenção do crime.

renda média sobre o crime, por entender que estas variáveis poderiam captar as variações nas oportunidades obtidas com a atividade criminosa. Partindo do pressuposto de que o potencial criminoso para crimes de natureza econômica pertença a classes de menor renda, a desigualdade representaria a distância entre sua expectativa de renda no mercado de trabalho (seu custo de oportunidade) e a renda de suas vítimas (sua renda em potencial com o crime)<sup>9</sup>.

Tentativas de estimar os valores dos coeficientes de regressão para as variáveis de dissuasão contidas nos modelos inspirados em Becker/Ehrlich não tardaram a surgir, embora o número de trabalhos seja relativamente escassos devido à indisponibilidade de dados sobre taxas de aprisionamento, esclarecimento, condenação judicial e duração das penas. Estimativas do próprio Ehrlich (1973) revelaram elasticidades de -0,51 e -0,62 para crimes contra o patrimônio em relação à intensidade da pena e ao tempo médio de aprisionamento, respectivamente, para o ano de 1960<sup>10</sup>. Grande parte dos coeficientes nas regressões rodadas por Ehrlich foi negativa e estatisticamente significativa, mas os resultados de outros autores indicam que a relação não é desprovida de certo grau de ambigüidade. Usando dados em painel para a Alemanha entre 1975 e 1996, Entorf e Spengler (2000) chegaram a conclusões semelhantes às apresentadas acima para crimes contra o patrimônio, ao encontrarem relação negativa e estatisticamente significativa para a taxa de esclarecimento dos crimes no valor de -0,28, mas não obtiveram sucesso em relação a crimes contra a pessoa física. Já Wolpin (1978), fazendo uso de uma rica fonte de dados para seis tipos de crimes ocorridos na Inglaterra e no País de Gales entre 1894 e 1967, e contando ainda com *proxies* para as taxas de esclarecimento do crime, confissão, condenação, encarceramento, multa e tempo médio da sentença, *não obteve* resultados significativos para a variável “intensidade da pena” em nenhuma das regressões rodadas. Na realidade, apenas as variáveis “porcentagem de esclarecimento” e “porcentagem de aprisionamento” se mostraram significativas (a 5%) para mais de 50% das regressões.

---

<sup>9</sup> O modelo de Ehrlich é apresentado formalmente no Capítulo 2, em que se encontram formalizados os principais modelos existentes para explicar a relação desigualdade de renda/criminalidade. No entanto, se o recurso à formalização auxiliar o entendimento, o leitor pode se remeter deste já à página 20.

<sup>10</sup> Mathieson e Passell (1976) estimaram em -0,3 este último coeficiente



## 2.2 Variáveis sócio-econômicas nos modelos de produção criminal

Já na década de setenta alguns estudos trataram de incluir variáveis econômicas e sócio-demográficas em suas análises econométricas<sup>11</sup>, como é o caso dos já citados trabalhos de Ehrlich(1973) e Wolpin (1978), que utilizaram variáveis como renda média das famílias, taxas de desemprego, escolaridade e índices de desigualdade de renda. Esta estratégia começa a ser reproduzida com maior frequência na década de oitenta, quando há uma proliferação de estudos voltados para a investigação da relação entre indicadores de “insalubridade social” e a produção criminal<sup>12</sup>. Freeman (1994) chama atenção para o fato de que, enquanto as taxas de aprisionamento nos EUA durante os anos oitenta alcançavam recordes históricos, o nível de criminalidade se recusava a ceder. Paralelamente, indicadores sócio-econômicos norte-americanos – principalmente distribuição de renda e desemprego entre os menos escolarizados – se deterioravam<sup>13</sup>, dando a entender que a criminalidade poderia ser o resultado de piores condições econômicas. Ou seja, além de analisar o efeito de medidas punitivas sobre o comportamento do potencial criminoso (os chamados *deterrence factors*), estudos econômicos do crime também se preocupavam em explorar a conexão entre condições econômicas adversas e criminalidade. Neste contexto, as oportunidades oferecidas pelo mercado de trabalho, medidas pelo nível de emprego, e a renda per capita se revelam fortes candidatos para explicar variações na produção criminal.

Os resultados reportados para o impacto da variável desemprego nos índices de criminalidade são, no entanto, ambíguos. Freeman (1983) realiza uma resenha da literatura sobre a taxa de desemprego e criminalidade. Dos 15 trabalhos analisados, apenas quatro encontraram coeficientes significativos para o desemprego. Em iniciativa similar, Chiricos (1987) analisou 42 estudos sobre a relação crime/desemprego (a maioria para EUA, mas também Canadá e Reino Unido), dos quais a porcentagem de

---

<sup>11</sup> Ehrlich obteve coeficientes significativos e positivos para os efeitos da renda média e da distribuição de renda tanto para crimes contra a propriedade quanto para crimes contra a pessoa. O autor não encontrou, no entanto, significância para a variável desemprego em nenhum dos tipos de crimes, ao contrário de Wolpin, que encontrou, como era esperado à época, taxas de desemprego positivamente relacionadas às taxas de criminalidade, principalmente àquelas referentes a crimes não-violentos contra a propriedade.

<sup>12</sup> Soares (1999) apresenta tabela com os resultados de estudos voltados para o efeito da renda e desigualdade de renda sobre a criminalidade, donde se constata um aumento do número de estudos durante a década de oitenta.

<sup>13</sup> Freeman (1994).

coeficientes positivos e significativos varia entre 14% e 48%<sup>14</sup>. Além disso, na linha do argumento de Block e Heinecke (1978), constatou-se, em geral, que os resultados para o impacto do desemprego são mais sólidos quando se trabalha com crimes contra o patrimônio. Ainda assim, seu impacto seria insuficiente para dar conta da intensidade com que cresceram as taxas de criminalidade a partir da década de oitenta<sup>16</sup>.

A renda média é outra variável que normalmente aparece em modelos teóricos e econométricos que buscam explicar a criminalidade, mas que, assim como o desemprego, também apresenta resultados ambíguos. Para esta variável, no entanto, o problema se deve a uma dificuldade peculiar. Modelos teóricos desenvolvidos a partir da tradição de Becker / Ehrlich não determinam exatamente qual o sinal do efeito da renda média sobre a criminalidade, e em estimações empíricas esta variável pode acabar assumindo qualquer sinal, mesmo que de forma significativa, como de fato ocorre. Soares (1999) sugere que a definição do sinal possa depender do grau de aversão ao risco do criminoso, mas afirma que ainda é cedo para se generalizar a esse respeito. A meu ver, o problema se deve mais ao fato de que a renda média é um indicador para dois fenômenos que causam efeitos contrários nos índices de criminalidade. Em alguns trabalhos, a renda média é usada como *proxy* para o custo de oportunidade do potencial criminoso (pois esta seria sua oportunidade de renda no mercado de trabalho), caso em que a expectativa do sinal é negativa. Em outros, um maior nível de renda é utilizado para indicar um maior “lucro” esperado da ação criminosa para um indivíduo cuja renda seja inferior à média, com expectativa de sinal positivo. Cerqueira e Lobão (2003b) e Mendonça et al (2003a) são exemplos de dois trabalhos que, separadamente, utilizam a renda per capita como *proxy* para estes dois fenômenos, cada qual com uma expectativa de sinal distinta (negativo e positivo, respectivamente). Além disso, a variável renda per capita é freqüentemente usada como *proxy* para o desenvolvimento econômico, que geralmente é associado positivamente com o crime. Teorias de natureza sociológica, por exemplo, relacionam o desenvolvimento industrial à ruptura da malha social, fator de aumento da criminalidade.

---

<sup>14</sup> A variação dos percentuais se deve ao fato que o autor separou os estudos realizados com dados anteriores e posteriores a 1970.

<sup>16</sup> Freeman (1983).

<sup>18</sup> Razão entre a diferença entre o 9º e 10º decentís das rendas familiares e a média para os EUA.

Alguns autores contestam esta associação. Soares (1999), por exemplo, alega que dados oficiais podem gerar distorções sobre inferências estatísticas. Utilizando microdados em *cross-section* da Pesquisa Internacional de Vitimização das Nações Unidas para investigar diretamente o efeito do desenvolvimento econômico sobre a criminalidade, conclui que a relação positiva entre essas duas variáveis, normalmente sugerida em estudos de criminologia, se deve, na realidade, à correlação entre os erros das estatísticas oficiais e o desenvolvimento econômico. Ou seja, países menos desenvolvidos produzem piores dados sobre criminalidade. Além de encontrar evidências a indicar um efeito negativo do desenvolvimento, o autor obteve resultados que confirmam o impacto positivo da desigualdade de renda na criminalidade. Em trabalho semelhante, usando a mesma fonte de dados, Andrienko (2002) testa várias hipóteses sobre a probabilidade de se tornar vítima de crimes contra a propriedade e crimes violentos e confirma os achados de Soares (1999).

### **2.3 Desigualdade de renda e criminalidade**

A insuficiência das variáveis apresentadas acima (tanto de dissuasão como de condições econômicas) em explicar satisfatoriamente a forte tendência de crescimento da violência levou a investigações sobre o possível impacto de outras variáveis sócio-econômicas que poderiam influenciar a produção criminal, como escolaridade, pobreza, grau de urbanização etc. Freeman (1994) sugere que o crescimento de 12% do índice de desigualdade na década de oitenta<sup>18</sup> poderia responder por até 10% dos aumentos na criminalidade. Lee (1993), no entanto, em trabalho com dados em painel para 58 grandes cidades americanas entre 1973 e 1989, não detecta essa relação. Além disso, o autor encontra indícios de que o crime varia mais com variações da renda na cauda superior da distribuição que na inferior, o que vai de encontro à dinâmica da desigualdade na década de oitenta, marcada pela redução da renda dos mais pobres.

Vários outros estudos buscaram correlacionar a desigualdade de renda ao crime e não há necessariamente convergência entre os resultados obtidos. Bourguignon et al (2003) relatam que a evidência em favor da relação positiva entre desigualdade e crimes contra a propriedade em análises internacionais ainda é inconclusiva. Os resultados são

mais robustos quando obtidos por meio de regressões em *cross-section*, enquanto trabalhos com séries de tempo e painel geram maior ambigüidade. Freeman (1996)<sup>20</sup>, por exemplo, não encontrou relação significativa entre as duas variáveis para regiões metropolitanas norte-americanas. Já Fajnzylber et al (2001) conseguiram coeficientes positivos e significantes trabalhando com dados para diferentes países, que normalmente sofrem de grave problema na padronização. Neumayer (2005) contesta os resultados de Fajnzylber et al (2001) alegando que estes são sensíveis a restrições artificiais impostas aos países que compõem a base de dados, e encontram um Gini não-significativo mesmo para crimes contra o patrimônio. Em geral, trabalhos que buscam investigar esta relação em nível internacional são pouco conclusivos, mas estudos para unidades geográficas menores costumam fornecer resultados mais robustos. A Tabela 2.1 resume os principais resultados encontrados na literatura internacional para o efeito da desigualdade de renda em diversos tipos de crimes, indicando ainda o tipo de dado utilizado. Como se pode ver, apenas um estudo encontrou efeito negativo da desigualdade sobre os crimes, enquanto os demais resultados se dividem quase que meio a meio entre “efeito positivo” e “não significativo”.

---

<sup>20</sup> Em Bourguignon (2003)

**TABELA 2.1 – Evidências Internacionais para o Efeito da Desigualdade de Renda sobre as Taxas de Criminalidade**

<u>Estudo</u>	<u>Dados</u>	<u>Tipo de Crime</u>	<u>Conclusão</u>
Eberts e Schwirian (1968)* Ehrlich (1973)	SMSA's / Cross-section Estados EUA	Todos os crimes (dados oficiais) <b>Assassinato</b> Estupro Agressão Crimes contra pessoa Assalto Roubo a residências Roubo Furto de veículo Crimes contra a propriedade	Efeito positivo <b>Não significativo</b> Não significativo Não significativo Efeito Positivo Efeito Positivo Efeito Positivo Efeito Positivo Efeito Positivo Efeito Positivo
Danzinger e Wheeler (1975)*	Dados nacionais EUA / ST	Roubo a residências (dados of.) Agressão Roubo	Não significativo Não significativo Efeito positivo
Danzinger e Wheeler (1975)*	SMSA's / Cross-section	Roubo a residências (dados of.) Agressão Roubo	Efeito positivo Efeito positivo Efeito positivo
Jacobs (1981)*	SMSA's / Cross-section	Roubo a residências (dados of.) Furto Roubo	Efeito positivo Efeito positivo Efeito positivo
Blau e Blau (1982)*	SMSA's / Cross-section	Assassinato (dados oficiais) Estupro Roubo Agressão	Efeito positivo Não significativo Não significativo Efeito positivo
Messner (1982)* Carrol e Jackson (1983)*	SMSA's / Cross-section Cidades EUA / Cross-section	<b>Assassinato (dados oficiais)</b> Roubo a residências (dados of.) Roubo Crimes contra a pessoa	<b>Não significativo</b> Efeito positivo Efeito positivo Efeito positivo
Williams (1984)* Bailey (1984)* Stack (1984)* Patterson (1991)*	SMSA's / Cross-section Cidades EUA / Cross-section Países / Cross-section Vizinhanças EUA / CS	<b>Homicídios (dados oficiais)</b> <b>Assassinato (dados oficiais)</b> Crimes propriedade (dados of.) Roubo a residências Crimes violentos	<b>Não significativo</b> <b>Não significativo</b> Efeito negativo Não significativo Não significativo
Fowles e Merva (1996)*	SMSA's / Painel	Agressão grave (dados oficiais) Assassinato Roubo de carro Furto Roubo Roubo a residências Estupro	Efeito positivo Efeito positivo Não significativo Efeito positivo Não significativo Não significativo Efeito negativo
Allen (1996)**	Dados nacionais EUA / ST	Roubo (dados oficiais) Roubo a residências Roubo de carro	Não significativo Não significativo Não significativo
Freeman (1996)** Fajnzylber et al. (1998)*	Metrópoles EUA / Painel Países / Painel	Todos os crimes Homicídios (dados oficiais) Roubo	Efeito positivo Efeito positivo Efeito positivo
Kelly (1999)*	Condados EUA / Cross-section	Crimes violentos (dados oficiais) Crimes contra a propriedade Agressão Roubo <b>Assassinato</b> Estupro Roubo a residências Furto Roubo de carro	Efeito positivo Não significativo Efeito positivo Efeito positivo <b>Não significativo</b> Efeito negativo Efeito positivo Não significativo Não significativo
Bourguignon (2002) Erienko (2002)	Cidades colombianas / Painel Países (ICVS) / Painel	Crimes contra a propriedade Roubo de carro Crimes contra a propriedade Crimes violentos	Não significativo Efeito positivo Efeito positivo Efeito positivo
Demombynes e Ozner (2002)	África do Sul (bairros) / CS	Roubo a residências Roubo de carro Agressão grave Estupro	Efeito positivo Não significativo Efeito positivo Efeito positivo
Dahlberg e Gustavsson (2005)	Condados suecos / Painel	Roubo a residências Furto em lojas Roubo de carro Roubo	Não significativo Efeito positivo Não significativo Não significativo
Neumayer (2005)	Países / Painel	Roubo Crimes contra a pessoa	Efeito positivo Efeito positivo

**Fonte:** \*Soares (1999, tabela 2, p. ); \*\* Em Bourguignon (2002, p.1).

Obs: CS para crosssection e ST para séries temporais

Dahlberg e Gustavsson (2005) oferecem uma possível explicação para tais resultados ambíguos. Argumentam que é a porção permanente e não a transitória da renda que de fato importa para explicar a criminalidade, e como as medidas tradicionais de desigualdade não fazem esta distinção, captam efeitos de ambos os componentes da renda. Os autores conseguem separar estes dois componentes e usam as estimativas como regressores para três tipos de crimes na Suécia, com dados em painel, obtendo coeficientes positivos e significativos para o efeito de medidas de desigualdade que levam em consideração o componente permanente da renda, e não-significativos para o componente transitório ou para as medidas tradicionais de desigualdade.

Alguns autores se preocuparam ainda em identificar a parte da distribuição da renda para a qual a criminalidade é mais sensível. A intuição por trás deste raciocínio é que a desigualdade na parte superior da distribuição não afetaria tão intensamente a criminalidade quanto distorções na cauda inferior, o que é equivalente a exigir uma combinação de pobreza e desigualdade como condição para a existência de um grande número de potenciais criminosos. Assim, diferentes medidas de desigualdade produziriam resultados empíricos distintos. Bourguignon et al. (2003) apresentam um modelo estrutural empírico em que as variáveis independentes afetam a taxa de criminalidade proporcionalmente ao número de indivíduos com renda baixa o bastante para torná-los potenciais criminosos. Trabalhando com dados em painel para as sete maiores cidades colombianas entre 1986 e 1998, concluem que a parte da distribuição que mais importa para explicar o crime na Colômbia é aquela da população com renda menor que 80% do valor da renda média da população ou menos. Ou seja, variações na distribuição acima deste limite mínimo não afetam significativamente a criminalidade.

#### **2.4 As evidências na literatura brasileira**

A literatura nacional sobre o tema é ainda bastante restrita, muito em função da limitação dos dados disponíveis no país. Segundo Cerqueira e Lobão (2003a), ao chamarem a atenção para o papel de fatores econômicos na determinação da

criminalidade, os trabalhos de Coelho (1988) e Paixão (1988) incitaram o surgimento de alguns importantes estudos sobre o tema. Pezzin (1986), trabalhando com dados de 1983, apresenta um dos primeiros esforços empíricos. Em análise *cross-section*, encontra correlação positiva e significativa entre as variáveis urbanização, pobreza e desemprego e os registros de crimes contra o patrimônio.

Em consonância com a maioria dos trabalhos internacionais, os resultados brasileiros para o desemprego não apontam uma direção clara. Beato e Reis (2000) e Saporì e Wanderley (2001), ambos trabalhando com dados para grandes cidades brasileiras, não obtêm resultados significativos para a correlação entre desemprego e criminalidade, seja para crimes contra a propriedade ou para homicídios. Andrade e Lisboa (2001), utilizando dados de homicídio do SIM/Datasus para os Estados de SP, MG e RJ, chegam a encontrar até mesmo uma relação negativa e significativa entre desemprego e crime. O mesmo estudo é ainda um dos primeiros a lançar luz sobre os efeitos da desigualdade de renda na probabilidade de vitimização por homicídio nestas regiões: tanto o salário real quanto o índice de Gini apresentam coeficientes significativos para faixas etárias inferiores a 20 anos, o primeiro com impacto negativo e o segundo, positivo.

Quatro outros estudos fazem uso da mesma fonte de dados, embora com metodologias diferentes. Trabalhando com painel para os Estados brasileiros entre 1985 e 1995, Mendonça et al (2003a) estimam em 0,96 o valor da elasticidade do crime em relação ao Gini no modelo de efeito fixo, resultado inferior apenas ao impacto da variável urbanização. Oliveira (2005) obtém resultado semelhante, com um Gini positivo, elevado e significativo, em painel para 5507 municípios brasileiros entre os anos de 1991 e 2000, mas não deixa claro tratar-se da elasticidade ou dos valores em nível. Cerqueira e Lobão (2003b) aplicam metodologia de vetores auto-regressivos e de correção de erro (VAR-VEC) às séries de tempo em logaritmos para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo e estimam em 3,43 e 1,20, respectivamente, as elasticidades de curto prazo dos homicídios em relação ao Gini. O resultado de Cano e Santos (2001) é o único a contestar esta associação entre as duas variáveis. Em análise *cross-section* para o ano de 1991, os autores não corroboraram a hipótese de que desigualdade de renda – desta vez medida pelo L de Theil – produz efeitos sobre os homicídios nos Estados.

Praticamente inexitem estudos brasileiros que investigam a relação desigualdade/criminalidade trabalhando com dados específicos para crimes contra o patrimônio. Duas recentes exceções (talvez as únicas) merecem destaque. Puech (05) utiliza dados da FJP para crimes violentos contra a propriedade (assalto, assalto a mão armada e roubo de carro) para 723 municípios do Estado de Minas Gerais no ano de 2000. Embora sua preocupação inicial estivesse direcionada para os efeitos do nível educacional nos indicadores oficiais da criminalidade, o autor obteve coeficientes altamente significativos e robustos para o impacto da desigualdade de renda. Segundo o autor, esta variável é a principal determinante da criminalidade naquele Estado, tanto para crimes contra a pessoa como contra a propriedade. Em outro trabalho recente, Lemos et al (2005) coletam dados primários para os diferentes bairros do município de Aracaju a fim de identificar os determinantes da criminalidade na capital sergipana. Os crimes contra o patrimônio incluem furto, roubo, dano, estelionato, apropriação indébita e latrocínio. Novamente, o Gini construído para os bairros recebe coeficiente de regressão positivo e estatisticamente significativo para o índice sintético que combina todos esses crimes. Embora ambos os autores tenham obtido coeficientes significativos, nenhum deles informa se seus resultados se referem às variáveis em nível ou em logaritmos.

A Tabela 2.2 resume todos os resultados descritos acima para a literatura nacional. Apesar do número limitado de estudos, quase todos os trabalhos encontram relação positiva e significativa entre a desigualdade de renda e o crime no Brasil. Ainda assim, carecemos de estimativas consistentes para a elasticidade deste efeito, principalmente no que se refere a crimes contra o patrimônio. Soares (1999) argumenta que este tipo de crime responde pela maior parte da variação dos índices de criminalidade entre países e que é o tipo de crime sobre o qual o poder público tem maior capacidade de intervenção. Além disso, é de se esperar que as teorias econômicas desenvolvidas para estudar a criminalidade, tanto a de Becker (1968) quanto as que a seguiram, expliquem melhor a produção de crimes de “transferência de renda”. Nas palavras de Stigler (1970, p.530) “(este tipo de criminoso) busca renda, e para ele as regras tradicionais de escolha ocupacional devem se aplicar”<sup>25</sup>.



**TABELA 2.2 – Evidências Nacionais para o Efeito da Desigualdade de Renda sobre as Taxas de Criminalidade**

<u>Estudo</u>	<u>Dados</u>	<u>Tipo de Crime</u>	<u>Conclusão</u>
Andrade e Lisboa (2001)	SIM Datasus /	Homicídios	Efeito positivo
Cano e Santos (2001)	SIM Datasus / Cross-section	Homicídios	Não significativo
Mendonça et al (2003a)	Estados Brasileiros / Painel	Homicídios	Efeito positivo
Cerqueira e Lobão (2003b)	Rio e SP / VAR-VEC	Homicídio (dados oficiais)	Efeito positivo
Lemos et al (2005)	Bairros Aracaju / Cross-Section	Crimes contra a propriedade	Efeito positivo
Oliveira (2005)	Cidades Brasil / Painel	Homicídios	Efeito positivo
Puech (2005)	Municípios MG / Cross-section	Crimes contra a propriedade Crimes contra a pessoa	Efeito positivo Efeito positivo

**Obs:** todos trabalhando com Gini, com exceção de Cano e Santos, que utilizaram o índice de Theil para medir a desigualdade

Esforço empírico recente de Mendonça et al. (2003b) dá sustentação a esta hipótese. Os autores fazem uso do procedimento de Heckman (1979) em dados oriundos de entrevistas com infratores encarcerados para verificar se a motivação do criminoso é a mesma para diferentes tipos de crimes. Concluem que a regra ótima de decisão para o preso condenado por crimes violentos difere daquela para os demais crimes (como furto e roubo). Afirmam que “existe evidência de que questões de cunho econômico são os principais fatores que impulsionam a prática de crimes não-violentos”. Sendo assim, é razoável supor que dados para crimes contra a propriedade sejam mais apropriados para se fazer inferências baseados nos modelos econômicos para o crime.

## 2.5 A contribuição do presente trabalho

Enquanto os resultados obtidos em trabalhos internacionais divergem quanto à significância da distribuição da renda para explicar a criminalidade, os estudos brasileiros revelam com bastante consistência um impacto positivo da desigualdade sobre os homicídios medidos pelos registros de óbito. A recém divulgada base de dados da Senasp ofereceu uma oportunidade ímpar de aprofundar a investigação sobre os determinantes da criminalidade no Brasil e, principalmente, o papel da desigualdade de renda neste contexto. Com a desagregação em diferentes tipos de delitos, é possível

<sup>25</sup> Em Soares (99) p. 3

monitorar o comportamento de crimes contra a pessoa e crimes contra o patrimônio, permitindo-nos entender melhor a dinâmica de cada uma destas categorias e pensar as políticas de prevenção mais adequadas. A disponibilidade, por exemplo, de informações sobre roubos e furtos de veículos automotores permitiu construir uma *proxy* bastante razoável para crimes de natureza econômica, visto que estes tipos de infração têm fortes incentivos para serem reportados (sinistros de seguros). A análise destes dados permitiu, primeiramente, construir um melhor retrato de como cada variável sócio-econômica afeta cada tipo de infração nos grandes municípios brasileiros.

Além disso, a discriminação de delitos permite tecer inferências sobre qual modelo teórico, dentre aqueles que oferecem alguma explicação para a ligação entre desigualdade de renda e criminalidade, melhor se aplica à realidade dos dados. Como se verá no próximo capítulo, além do modelo de Ehrlich no qual se baseiam os estudos no âmbito da ciência econômica, existem modelos concorrentes – tanto de inspiração sociológica como dentro da própria tradição econômica – que buscam explicar esta relação. Tentativas de promover esta distinção praticamente inexistem na literatura econômica sobre o crime, inclusive em âmbito internacional. Raríssima exceção, o trabalho de Demombynes e Ozler (2002) usa dados cross-section locais (jurisdições policiais) para toda a África do Sul a fim de indagar sobre a natureza específica da relação entre criminalidade e desigualdade de renda. A estratégia é criativa e relativamente simples: como os modelos de tradição econômica usam a distribuição da renda como *proxy* para as oportunidades do crime, seria razoável supor que a desigualdade estivesse associada apenas aos crimes que buscam transferir renda, ou crimes contra o patrimônio. Caso também esteja fortemente correlacionada com crimes violentos contra a pessoa, a evidência daria sustentação a uma teoria sociológica que associa maior desigualdade a menor controle social. O trabalho empírico dos autores encontra coeficientes significantes para a desigualdade em ambos os tipos de crimes, após controlar para variáveis como gasto médio das famílias, desemprego e densidade populacional. Esforço semelhante de distinção de modelos é empregado no presente trabalho, porém estendendo a abordagem para três modelos encontrados na literatura. Para isso, o próximo capítulo apresenta formalmente e busca esclarecer a distinção entre os três principais modelos teóricos que prevêem explicações diferenciadas para a relação entre desigualdade de renda e criminalidade.

### 3 MODELOS TEÓRICOS

A relação entre desigualdade de renda e criminalidade recorrentemente testada em estudos empíricos possui contrapartida teórica em múltiplos modelos – tanto de origem econômica quanto sociológica – que buscam atribuir nexos causais distintos à relação. No presente capítulo são apresentados formalmente os três principais modelos teóricos utilizados nos trabalhos encontrados sobre o tema. Conforme dito anteriormente, um dos principais objetivos deste trabalho é buscar evidências a favor de um destes modelos em detrimento dos demais.

Os resultados apresentados no capítulo anterior têm quase sempre inspiração em alguma versão do modelo teórico de Ehrlich<sup>28</sup>. Trata-se de um modelo estritamente econômico, calcado na tradição da escolha racional, em que o agente aloca seu tempo de forma ótima entre atividades legais e ilegais, tendo como parâmetro o valor esperado da renda que a atividade criminosa pode lhe gerar. Embora neste modelo a distribuição da renda não entre explicitamente como uma variável a afetar a decisão do indivíduo na alocação de seu tempo, acredita-se com frequência ser ela uma *proxy* razoável para o diferencial de renda que afeta a expectativa de ganhos do agente no mercado criminal<sup>29</sup>. A desigualdade se relaciona indiretamente com o nível de criminalidade através das oportunidades de ganhos que o contato com indivíduos extremamente mais ricos pode gerar para o potencial criminoso, provavelmente oriundo de uma classe cuja renda média é inferior à renda média da população. Para efeitos didáticos, podemos dizer que esta é a explicação estritamente “econômica” para a relação ora investigada.

Teorias sociológicas, no entanto, também oferecem argumentos plausíveis para essa relação. Duas delas – as mais frequentemente utilizadas – são resumidas em Kelly (2000)<sup>30</sup>. A primeira é a teoria da desorganização social, calcada na tradição durkheimiana e no conceito de controle social. O conceito original de controle social se

---

<sup>28</sup> O que é natural por se tratar de uma revisão da literatura econômica sobre criminalidade.

<sup>29</sup> Cerqueira e Lobão (2003b) recentemente apresentaram um modelo de produção de crimes em que o agente busca maximizar seu lucro tendo em vista as variáveis que afetam sua função de produção criminal. O coeficiente de Gini entra nesta equação diretamente ao se demonstrar estar relacionado à expectativa de ganho com a ação criminosa, uma vez que um aumento da desigualdade é equivalente a um aumento na renda média das camadas mais ricas da população, potenciais vítimas do crime

<sup>30</sup> Para um resumo mais detalhado e sociologicamente fiel, ver Chamlin e Cochran (2005).

refere ao controle que a sociedade exerce sobre seus membros sem que eles se dêem conta disso<sup>31</sup>. Em sociedades suficientemente coesas, este controle dificulta, por exemplo, a decisão do indivíduo de infringir leis e normas sociais, mesmo quando ele observa um alto valor esperado para o ganho material com o crime. Sociedades menos coesas são sociedades que apresentam alto grau de heterogeneidade entre seus membros – como diversidades étnicas, raciais e desigualdade econômica – e são, portanto, menos eficazes em exercer sobre seus membros controles sociais informais. Os indivíduos nestas comunidades não se sentem tão compelidos em obedecer a regras e normas em geral.

Este paradigma é diametralmente oposto ao paradigma clássico da teoria econômica, pois se refere, de certa forma, ao comportamento do indivíduo quando este é irracional. Em contraposição ao modelo estritamente econômico para a relação desigualdade de renda / criminalidade, chamaremos estes de modelo “estritamente sociológico”. Naturalmente, é um modelo sem qualquer desenvolvimento formal. Apesar disso, ainda assim é possível incorporá-lo em uma estrutura de maximização de utilidade. Para tanto, utilizamos um modelo apresentado por Block and Heineckle (1975), em que o tempo empregado com atividades criminosas gera uma desutilidade ao agente devido a questões de natureza moral. Para modelar o efeito da teoria do controle social, supomos que a utilidade é uma função decrescente no grau de desigualdade observado na sociedade da qual o indivíduo faz parte. Assim, o quanto um indivíduo considera imoral determinada infração de uma norma dependerá de quão coesa é a sua sociedade. Trata-se, obviamente, de uma adaptação que tem como propósito formalizar um modelo de inspiração sociológica. O principal objetivo deste exercício é destacar a forma alternativa com que a tradição sociológica concebe o efeito da desigualdade de renda sobre a criminalidade, e não adentrar na discussão se a resposta do indivíduo à influência da desigualdade de renda é racional ou não.

Por fim, temos ainda um outro modelo de inspiração eminentemente sociológica, baseado na *strain theory* de Merton (1938). O autor postula que o indivíduo em uma sociedade está constantemente submetido a pressões para que atenda determinado

---

<sup>31</sup> Em contraposição ao conceito recorrentemente usado hoje em dia para controle social, relacionado à *accountability*, ou seja, o controle que os cidadãos exercem sobre aqueles que os governam.

padrão de sucesso estipulado por aqueles ao seu redor. Em uma economia de mercado, este padrão de sucesso não poderia ser mais bem representado que por um determinado nível de renda que permitisse ao indivíduo consumir a cesta de consumo socialmente exigida. Entende-se aqui que esta cesta socialmente exigida é aquela consumida pela maior parte da população próxima ao indivíduo. Um indivíduo que não consegue atender esta referência de sucesso perante seus pares acaba por se alienar, recorrendo ao crime para se livrar da frustração. Na linguagem econômica, essa teoria significa dizer que os indivíduos não consideram apenas a utilidade gerada pela cesta de bens que sua renda lhes permite consumir, mas igualmente pela distância entre seu consumo e o consumo daqueles que o rodeiam, daqueles que fazem parte de seu ciclo social. Em 2003(a), Mendonça et al apresentaram um modelo no Texto para Discussão do Nº 967 do IPEA que introduz na clássica estrutura de escolha racional a variável “renda de referência”, que condiciona as expectativas de consumo do agente. A impossibilidade de atingir esta renda no mercado de trabalho lhe gera incentivos para recorrer ao crime em busca de renda adicional. Assim, este modelo capta, de alguma forma, o conceito de frustração ou privação relativa do agente, que seria proporcional à diferença entre a renda de referência e a renda para ele disponível no mercado de trabalho. Uma maior desigualdade faz com essa diferença aumente, aumentando a frustração.

Há que se destacar uma sutil diferença, no entanto. Enquanto a teoria de Merton fala em recorrer ao crime por alienação, está implícito em Mendonça et al (2003a) que o objetivo do agente é reforçar sua renda com a atividade criminosa – ou mesmo abandonar o mercado de trabalho para se inserir completamente no crime – de modo a reduzir sua frustração advinda do diferencial de consumo entre si e seus pares. Esta sutileza pode ser importante para alguns, mas não será explorada aqui. Vale ressaltar também que a relação entre a teoria mertoniana e o modelo econômico é de inspiração do autor desta dissertação e não está registrada em qualquer um dos trabalhos previamente analisados. Logo, esta associação não necessariamente reflete os objetivos ou pensamento de Mendonça et al (2003a) ao apresentarem o modelo, inclusive por não haver referência a Merton no trabalho dos pesquisadores do IPEA. Por transitar entre as duas tradições, este modelo será referido como modelo econômico/sociológico.

### 3.1 Modelo estritamente econômico (de Ehrlich)

Presume-se que o indivíduo se comporte como se buscasse maximizar a sua utilidade esperada no período corrente. Por conveniência analítica, sua utilidade em cada estado é dada por

$$U_s = U(X_s, t_c) \quad (1.1)$$

em que  $X$  denota uma cesta de consumo aplicável ao estado da natureza  $s$  e  $t_c$  é o tempo gasto em atividades de lazer ou consumo. Transformando toda a renda do período em termos de consumo real, permitem-se dois estados da natureza:

$$X_b = W^0 + W_i(t_i) + W_l(t_l) \quad (1.2)$$

cuja probabilidade de ocorrência é  $1 - p_i$ , ou

$$X_a = W^0 + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_l(t_l) \quad (1.3)$$

com probabilidade  $p_i$ , em que  $W^0$  denota o nível de riqueza inicial e  $W_i(t_i), W_l(t_l)$  a renda obtida com atividades legais e ilegais, respectivamente. A utilidade esperada deste indivíduo passa a ser dada, portanto, por

$$EU(X_s, t_c) = (1 - p_i)U(X_b, t_c) + p_i U(X_a, t_c) \quad (1.4)$$

cuja maximização depende da escolha das variáveis  $t_c$ ,  $t_i$  e  $t_l$  dadas as restrições na renda – conforme as equações (1.2) e (1.3) – e nas variáveis de tempo, que devem ser maiores ou iguais a zero e

$$t_0 = t_c + t_i + t_l \quad (1.5)$$

A condição de primeira ordem para a solução do problema de maximização é dada por

$$-\frac{w_i - w_l}{w_i - f_i - w_l} = \frac{p_i U'(X_a)}{(1 - p_i) U'(X_b)} \quad (1.6)$$

sendo que  $w_i = (dW_i / dt_i)$ ,  $f_i = (dF_i / dt_i)$  e  $w_l = (dW_l / dt_l)$ . O termo do lado esquerdo representa a inclinação da curva de oportunidades do indivíduo entre os dois estados da natureza, e o lado direito sua taxa marginal de substituição. Em equilíbrio, as duas taxas devem ser iguais, e isto requer que  $f_i$  seja menor que a diferença  $w_i - w_l$ .

Exercícios simples de estática comparativa demonstrariam que aumentos de  $f_i$  e  $p_i$ , tudo o mais constante, reduzem o incentivo para exercer atividades ilegais, pois aumentam o custo marginal esperado da punição. Diametralmente, um aumento no retorno marginal esperado da atividade ilegal,  $w_i$ , aumentaria o incentivo de se entrar para ou alocar mais tempo para este tipo de atividade.

Embora a variável *distribuição de renda* não entre diretamente nas equações deste modelo, o próprio Ehrlich pressupõe – ao estimar o modelo tendo a distribuição da renda como uma das variáveis de controle – que o ganho potencial com a atividade criminosa aumenta à medida que aumenta o diferencial de renda entre os indivíduos. O autor entende que aqueles com renda significativamente inferior à média da população têm um maior diferencial de retorno entre a atividade de cometer crimes contra a propriedade e a de seu trabalho assalariado. Assim, teriam mais incentivo para alocar uma porção maior de seu tempo no crime<sup>33</sup>. Isto é o equivalente a dizer que se um indivíduo reside em uma área com maior concentração de renda, o retorno marginal do crime,  $w_i$ , será maior que o caso vivesse em uma região com menor concentração.

### 3.2 Modelo estritamente sociológico (de controle social)

Um modelo econômico para a produção criminal que captura de alguma forma a influência de valores morais nas decisões dos agentes foi apresentado por Block e Heineke em 1975. No modelo, a utilidade esperada do agente é dada por

$$U = U(L, T, W) \quad (2.1)$$

em que L e T representam o tempo empregado em atividades legais e em atividades de crime, respectivamente, e W a renda total do indivíduo. Como se pode perceber, L e T entram no modelo explicitamente, de modo que a utilidade do indivíduo é uma função direta não só da renda, mas também do tempo gasto na atividade de obtenção da renda, como se o agente não sentisse prazer em trabalhar. Assim, enquanto a utilidade marginal da renda é positiva,  $U_w > 0$ , as derivadas da função de utilidade em relação ao tempo gasto obtendo renda são negativas,  $U_L < 0$  e  $U_T < 0$ . Mas para fazer com que

considerações morais tenham um peso na decisão do agente, os proponentes do modelo propõem que  $U_L - U_T > 0$ , ou seja, que o tempo empregado em atividades criminosas lhe custa mais (em termos morais) que o tempo empregado trabalhando. Pode-se dizer que o indivíduo teria preferência pela honestidade, ou que ele não é indiferente entre cometer ou não um crime dado retornos esperados semelhantes.

Embora os autores se refiram especificamente a “roubo”, para fazermos com que o modelo se aplique a “crimes em geral” bastaria supor que a função  $U$  é capaz de converter o ganho psicológico com crimes não-econômicos para valores monetários equivalentes. De modo análogo, basta pensar que  $W$  representa não apenas a renda monetária do indivíduo, mas um valor teórico para todo tipo de bem que lhe gere alguma utilidade. O trade-off permanece, pois o tempo de trabalho assalariado sacrificado será empregado em um crime que lhe traga ou renda propriamente dita ou ganhos psicológicos de outra natureza. Opta-se por adotar esta estratégia porque a idéia aqui é construir um modelo que pretende explicar crimes em geral<sup>34</sup>. De qualquer modo, vale ressaltar que a intenção dos autores ao apresentar o modelo era mostrar que é possível modelar uma ação em que considerações morais afetam as decisões de agentes racionais, e que normalmente isto ocorre com crimes contra a propriedade, e não crimes de natureza passional. Aproveito aqui este modelo para formalizar a teoria sociológica de que a moral afeta a produção criminal.

Voltando ao modelo, nas condições apresentadas o problema do agente passa a ser

$$\int U[L, T, W^0 + rL + (V - aF)\theta]f(a)da \quad (2.2)$$

em que  $W^0$  é a renda inicial do indivíduo,  $r$  é a taxa de retorno da atividade legal,  $(V - aF)$  o ganho esperado (monetário ou psicológico) com a atividade criminosa,  $\theta$  o número de ofensas cometidas, que será função de  $T$ , sendo  $\theta'(T) > 0$ , e  $f(a)$  a distribuição que o agente atribui à probabilidade de ser preso dada a taxa de condenação observada. Assumindo restrição de tempo análoga à do modelo anterior e fixando o

---

<sup>34</sup> Esta estratégia encontra respaldo no argumento desenvolvido em Becker (1968).



tempo gasto com lazer (de modo que  $L + T = \text{constante}$ ), a condição de primeira ordem para o ponto ótimo requer que

$$E[U_T - U_L + U_W((V - aF)\theta' - r)] \leq 0 \quad (2.3)$$

em que  $\theta' = d\theta / dT$ . Esta expressão é a utilidade marginal líquida de se cometer um crime. A utilidade decorrente da renda esperada com um crime a mais  $E[U_W((V - aF)\theta']$  deve compensar os custos morais de cometê-lo,  $U_T - U_L$ , e a renda do trabalho legal abdicada,  $r$  (seu custo de oportunidade).

Uma forma de inserir neste modelo a variável desigualdade como determinante do nível de coerção moral é fazer da desutilidade marginal proveniente da atividade criminosa,  $U_T$ , uma função da concentração da renda. Como argumentado anteriormente, teorias inspiradas na idéia de controle social prevêm que sociedades desiguais serão menos capazes de exercer tal controle sobre seus membros. Para todo efeito prático, isto significa dizer que o indivíduo se sente mais ou menos compelido a ignorar normas e valores sociais quando inserido em um ambiente de maior desigualdade. Assim, a sensibilidade da função  $U_T$  passa a ser dada pela seguinte expressão

$$U_T = f(\mu, G) \quad (2.4)$$

com  $dU_T / dG > 0$ <sup>35</sup>, em que  $G$  é o indicador representativo do grau de desigualdade e  $\mu$  é um parâmetro pessoal que reflete a sensibilidade do caráter do indivíduo ao controle social (ou, inversamente, quanto a moral do indivíduo independe do controle que a sociedade exerce sobre ele). Temos, assim, que em regiões marcadas por maior desigualdade de renda a desutilidade que o indivíduo sofre ao cometer um crime é menor que em regiões não tão desiguais<sup>36</sup>. De acordo com a equação (2.3), o equilíbrio ocorrerá quando

<sup>35</sup> É importante ter em mente que a utilidade marginal do trabalho,  $U_T$ , é, a priori, negativa, de modo que um aumento de  $G$  aumentaria esta variável para valores menos negativos, ou, inversamente, reduziria a desutilidade do indivíduo ao cometer um crime. No limite, em ambientes muito desiguais, o indivíduo chegaria a não sentir qualquer constrangimento moral ao cometer um crime, com  $U_T = 0$ .

<sup>36</sup> A alteração por mim proposta é a que se estende do início do presente parágrafo até este ponto, sendo esta parte do modelo de minha responsabilidade. A partir daqui o modelo volta a ser fiel ao apresentado por seus percussores. Como se vê adiante, tal adaptação não altera os resultados teóricos obtidos por Block e Heinecke ( ) para o comportamento do indivíduo, apenas insere a variável desigualdade de renda no modelo.

$$EU_w((V - aF)\theta' - r) = U_L - U_T \quad (2.5)$$

Como admitiu-se que, em geral, a desutilidade marginal do trabalho é menor que a do crime, temos que o lado direito de (2.5) é maior que zero. Supondo agora que uma variação positiva na desigualdade de renda aumente  $U_T$ , e mantendo tudo o mais constante, o valor desta diferença entre as duas desutilidades marginais diminuirá, exigindo que, de alguma forma, o ganho marginal com a atividade criminal dado pelo lado esquerdo da equação se reduza. Caso isso não ocorra, o agente aumentará sua oferta de crimes, até obter novo equilíbrio.

### 3.3 Modelo econômico/sociológico ( Merton/Mendonça) <sup>37</sup>

O modelo apresentado por Mendonça et al(2003a) incorpora o conceito de frustração ou privação relativa de Merton em uma estrutura de escolha racional ao incluir na função de utilidade que o agente busca maximizar um argumento que diz respeito à sua insatisfação caso não usufrua do consumo de referência  $c^*$ . Ou seja, a utilidade do agente é dada por

$$U(c, c^* - c) \quad (3.1)$$

onde  $c$  é seu consumo no período em questão, e que pode ser reescrito como

$$U(w) = w - a(w^* - w) \quad (3.2)$$

se aceitarmos as hipóteses de que toda a renda  $w$  é gasta no consumo e que a utilidade é linear em relação à renda (ou seja, neutralidade diante do risco). Neste modelo,  $a$  indica o grau de frustração deste agente em relação à diferença entre sua renda e uma renda tida como de referência para a sociedade em que está inserido. Para simplificar o modelo, podemos supor ainda que o agente é míope, de modo que ele só considera seu consumo imediato, frente ao consumo imediato dos demais membros da sociedade. Este agente enfrenta, portanto, o dilema de se incorporar ao mercado de trabalho e auferir renda  $w$  ou participar de uma atividade ilícita, caso em que se depara com uma

---

<sup>37</sup> O modelo apresentado por Mendonça et al (2003b) é um pouco mais complexo que o reproduzido aqui pois considera agentes não-míopes e inclui uma distribuição de probabilidade para a renda auferida com a atividade criminosa. Ainda assim, a lógica, a intuição e os resultados são análogos, e preferiu-se manter a simplicidade didática nesta apresentação.

loteria com probabilidade  $1 - p$  de sucesso e  $p$  de fracasso. Existe um custo  $k$ , sendo  $k < 0$ , para participar desta loteria e caso seja pego uma punição que lhe gera desutilidade  $h(0)$ . Assim, a utilidade esperada pelo agente com esta loteria é dada por

$$EU = k + (1 - p)U(w') + ph(0) \quad (3.3)$$

sendo  $w'$  a renda que o agente acredita que irá obter com o crime. Assim, sua decisão de entrar ou não para o crime pode ser modelada pela seguinte equação

$$U(w) = \max\{w - a(w^* - w), k + (1 - p)U(w') + ph(0)\} \quad (3.4)$$

Uma forma de resolver o problema é encontrar uma renda de equilíbrio  $\bar{w}$  que o torne indiferente entre o trabalho assalariado e a criminalidade. Esta renda é dada por

$$U(w) = \bar{w} - a(w^* - \bar{w}) = k + (1 - p)U(w') + ph(0) \quad \text{se } w \leq \bar{w} \quad (3.5)$$

$$U(w) = w - a(w^* - w) \quad \text{se } w \geq \bar{w} \quad (3.6)$$

A intuição é de que quanto maior  $\bar{w}$ , maior deverá ser o salário  $w$  pago ao agente no mercado legal de trabalho para que ele permaneça fora da criminalidade. É possível mostrar que existe um único  $\bar{w}$  como solução de equilíbrio se resolvermos (3.5) explicitamente para  $\bar{w}$ , de modo que

$$\bar{w} = \frac{aw^* + k + (1 - p)U(w') + ph(0)}{1 + a} \quad (3.7)$$

Exercícios simples de estática comparativa demonstram que  $\bar{w}$  cresce com o aumento da renda de referência e com o aumento da renda obtida no crime, conforme mostram as seguintes equações

$$\frac{\partial \bar{w}}{\partial w^*} = \frac{a}{1 + a} > 0 \quad (3.8)$$

e

$$\frac{\partial \bar{w}}{\partial w'} = \frac{(1 - p)U'(w')}{1 + a} > 0 \quad (3.9)$$

Para que fique mais claro o efeito da diferença entre a renda salarial e a renda de referência na exigência do agente para não participar do mercado do crime, podemos pensar na variável  $d = w^* - w$ , onde  $d$  é a insatisfação e  $w$  é fixo. Desta forma, pode-se afirmar que a insatisfação eleva a renda de equilíbrio para que o agente permaneça fora do crime, já que  $Dd = Dw^*$ . Ou seja, para dois indivíduos que obtêm renda salarial

idêntica mas inserido em ambientes com distintos graus de desigualdade de renda, aquele inserido no ambiente em que ele percebe que muitos de seus pares possuem um padrão de consumo significativamente superior ao seu será mais propenso que o outro a cometer crimes contra a propriedade. Seu objetivo com o crime seria, portanto, elevar a sua renda de modo a lhe permitir obter o referido padrão de consumo.

Conforme explicam Mendonça et al (2003a), este modelo capta o efeito da desigualdade, mas não acena para os possíveis efeitos da pobreza na criminalidade. Os autores alegam que o modelo permite explicar algumas situações evidenciadas na prática, como baixos índices de criminalidade em regiões menos ricas e mas com menor padrão de consumo, ou a presença de índices elevados em regiões relativamente bem desenvolvidas mas com alto grau de desigualdade de renda, fazendo com que a incapacidade de parte dos agentes em atingir o padrão de consumo disseminado pelos meios de comunicação lhes gere uma insatisfação que é levada em conta no momento de decidir entre participar ou não do mercado criminal.

## 4 BASE DE DADOS DE BOLETINS DE OCORRÊNCIA

### 4.1 Descrição da base

Os dados para criminalidade foram obtidos da base fornecida pela Secretaria Nacional de Segurança Pública, do Ministério da Justiça. A Senasp vem promovendo um esforço de padronização dos dados produzidos pelas secretarias estaduais de segurança pública. A principal iniciativa da Secretaria foi disponibilizar para as delegacias de polícia de cidades com população superior a cem mil habitantes cópias de um software padrão que permite à delegacia registrar ocorrências policiais. Os registros são armazenados e enviados para o servidor da Senasp em Brasília. O software e o manual explicativo podem ser encontrados no sítio da Secretaria na internet: [http://www.mj.gov.br/Senasp/pesquisas\\_aplicadas/sist\\_estatistica.htm](http://www.mj.gov.br/Senasp/pesquisas_aplicadas/sist_estatistica.htm).

A base original disponibilizada pela Secretaria para o ano de 2004 conta com entradas para 246 municípios brasileiros e dez diferentes cidades do Distrito Federal, somando um total de 256 observações. Para cada cidade são registrados 49 tipos distintos de delitos individuais, agregados em sete grandes categorias segundo a sua modalidade (denominado “campo totalizado”), conforme listado na primeira coluna da Tabela 4.1. Além destes grandes campos totalizados, a Senasp agrega os crimes individuais em outras oito categorias, apresentadas no final da tabela (lesão corporal, roubos, furtos, crimes violentos letais intencionais, crimes violentos não-letais contra a pessoa, crimes violentos contra o patrimônio, delitos de trânsito e delitos envolvendo drogas). Algumas agregações coincidem. É o caso de “roubos” e “crimes violentos contra o patrimônio”<sup>38</sup>. Cada delito e “categoria geral” de delitos na base contém valores totais e taxas de ocorrência por cem mil habitantes. Os dados para população utilizados para o cálculo das taxas são os estimados pelo IBGE para o ano de 2004 com base nos dados do Censo 2000.

---

<sup>38</sup> A partir daqui, este último será desconsiderado.

**TABELA 4.1 – Categorias de Delitos da Base de Criminalidade da Senasp - 2004****Crimes com morte (campo totalizado)**

Homicídio doloso  
 Homicídio culposo de trânsito  
 Outros homicídios culposos  
 Lesão corporal seguida de morte  
 Roubo seguido de morte (latrocínio)  
 Outros crimes resultantes em morte

**Outras ocorrências com morte (campo totalizado)**

Mortes acidentais no trânsito (exceto homicídio culposo)  
 Outras mortes acidentais (exceto homicídio culposo)  
 Suicídio  
 Mortes a esclarecer

**Crimes contra a pessoa sem morte (campo totalizado)**

Tentativa de homicídio  
 Lesão corporal dolosa  
 Lesão corporal culposa de trânsito  
 Outras lesões corporais culposas  
 Outros crimes resultantes em lesão corporal  
 Ameaça

**Outras ocorrências sem morte (campo totalizado)**

Lesão acidental no trânsito (exceto lesão corporal culposa)  
 Outras lesões acidentais (exceto lesão corporal culposa)

**Crimes contra a liberdade sexual (campo totalizado)**

Estupro  
 Tentativa de estupro  
 Atentado violento ao pudor  
 Tentativa de atentado violento ao pudor

**Crimes contra o patrimônio (campo totalizado)**

Roubo de veículo  
 Roubo de carga  
 Roubo a ou de veículo de transporte de valores (carro-forte)  
 Roubo a instituição financeira  
 Roubo a transeunte  
 Roubo em transporte coletivo  
 Roubo em estabelecimento comercial ou de serviços  
 Roubo em residência  
 Roubo com restrição de liberdade da vítima  
 Outros roubos  
 Furto de veículo  
 Furto de carga  
 Furto a transeunte  
 Furto em residência  
 Outros furtos  
 Extorsão mediante seqüestro  
 Estelionato

**Legislação especial (campo totalizado)**

Racismo, preconceito e discriminação  
 Tortura  
 Entorpecentes (posse e uso)  
 Entorpecentes (tráfico)  
 Porte ilegal de armas de fogo

Atos infracionais (criança e adolescente)  
 Crimes contra o meio ambiente  
 Crimes contra o consumidor  
 Violação de direito autoral, marca ou patente  
 Lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores provenientes de crime

---

**Lesão corporal**

**Roubos**

**Furtos**

**Crimes Violentos Letais Intencionais**

**Crimes Violentos Não-Letais Contra Pessoa**

**Delitos de Trânsito**

**Delitos Envolvendo Drogas**

---

**Fonte:** autor com base nos dados da Senasp.

*Problemas com algumas observações*

Como esta é uma base de dados nova, seu uso exige um tratamento cuidadoso das informações e alguns ajustes são inevitáveis. Dos 246 municípios, 18 apresentaram entradas ausentes para todos os tipos de delitos, a saber: Várzea Paulista, Tatuí, Simões Filho, Sertãozinho, São José do Ribamar, São João do Meriti, Salto, Paulo Afonso, Parintins, Passos, Ourinhos, Itabira, Coronel Fabriciano, Campo Largo, Birigui, Araucária, Araraquara e Almirante Tamandaré. Além destes, a SENASP alertou para as inconsistências dos dados de Poços de Caldas, visto que a cidade não registrou em 2004 nenhum homicídio, o que é bastante suspeito, se comparado à trajetória de homicídios da mesma cidade em anos anteriores pelos dados do SIM/Datasus. Por segurança, optou-se por retirar da base também esta entrada. Dois municípios – Ananindeua e Mesquita – foram retirados da base por não se ter conseguido dados para os regressores junto ao IPEADATA ou Atlas-PNUD<sup>39</sup>.

Duas peculiaridades exigiram que as cidades pertencentes ao Distrito Federal fossem igualmente excluídas da base. Em primeiro lugar, por se tratar de um único ente federativo, todos os demais dados para o Distrito Federal (com exceção dos boletins de ocorrência fornecidos pela nova base) são divulgados de forma agregada, ou seja, sem distinguir as suas diferentes cidades. Em segundo lugar, conforme salientou a própria SENASP, a polícia do Distrito Federal possui o hábito peculiar de registrar boletins de ocorrência segundo o número de infrações em um mesmo incidente. Por exemplo, são produzidos três boletins de furto distintos para uma ocorrência na qual houve o roubo de

---

<sup>39</sup> Provavelmente, trata-se de municípios criados após o Censo 2000.

um automóvel em que dentro se encontravam um computador *notebook* e um aparelho celular, distorcendo ainda mais os dados.

Com todas as exclusões listadas acima, restou um total de 225 observações da base original da SENASP. Ocorre, no entanto, que nenhum dos municípios apresenta entradas válidas para todas as categorias de delitos. Alguns, inclusive, possuem dados apenas para uma parte reduzida dos crimes. Há várias alternativas para solucionar este problema, como excluir mais municípios ou imputar os possíveis valores para cada variável segundo algum critério estatístico. Mas como o número de entradas ausentes é alto, tais alternativas se mostram inadequadas, seja pela drástica redução do grau de liberdade ou por distorcer a qualidade da base. A saída foi trabalhar apenas com as categorias e sub-categorias de delitos que apresentassem um número razoável de observações válidas (por exemplo, não mais que 5% de entradas nulas). A Tabela 4.2 abaixo lista o número de entradas nulas para cada tipo de delito, após as extrações que resultaram no total de 225 observações. Como se pode ver, utilizando um critério de eliminação que exija um mínimo de 95% de observações válidas, restaram ao todo 13 delitos individuais e 12 categorias gerais com pelo menos 215 entradas não-nulas dentre as 225 entradas da base reduzida (sem os municípios excluídos), conforme estão destacadas na tabela.

**TABELA 4.2 – Entradas Nulas para Categorias de Delitos da Base Senasp 2004**

<b>Crime</b>	<b>ausentes (A)</b>	<b>zeros (B)</b>	<b>A + B</b>	<b>%</b>
<b>Crimes com morte (campo totalizado)</b>	0	0	0	0,00
Homicídio doloso	0	0	0	0,00
Homicídio culposo de trânsito	6	4	10	0,04
Outros homicídios culposos	36	58	94	0,42
Lesão corporal seguida de morte	91	51	142	0,63
Roubo seguido de morte (latrocínio)	12	54	66	0,29
Outros crimes resultantes em morte	74	79	153	0,68
<b>Outras ocorrências com morte (campo totalizado)</b>	65	4	69	0,31
Mortes acidentais no trânsito (exceto homicídio culposo)	94	73	167	0,74
Outras mortes acidentais (exceto homicídio culposo)	85	38	123	0,55
Suicídio	68	7	75	0,33
Mortes a esclarecer	97	12	109	0,48
<b>Crimes contra a pessoa sem morte (campo totalizado)</b>	0	0	0	0,00
Tentativa de homicídio	0	2	2	0,01
Lesão corporal dolosa	0	0	0	0,00
Lesão corporal culposa de trânsito	2	1	3	0,01
Outras lesões corporais culposas	22	25	47	0,21
Outros crimes resultantes em lesão corporal	86	59	145	0,64



Ameaça	64	0	64	0,28
<b>Outras ocorrências sem morte (campo totalizado)</b>	95	64	159	0,71
Lesão acidental no trânsito (exceto lesão corporal culposa)	96	65	161	0,72
Outras lesões acidentais (exceto lesão corporal culposa)	112	86	198	0,88
<b>Crimes contra a liberdade sexual (campo totalizado)</b>	2	2	4	0,02
Estupro	2	4	6	0,03
Tentativa de estupro	90	26	116	0,52
Atentado violento ao pudor	67	6	73	0,32
Tentativa de atentado violento ao pudor	95	65	160	0,71
<b>Crimes contra o patrimônio (campo totalizado)</b>	0	0	0	0,00
Roubo de veículo	0	10	10	0,04
Roubo de carga	9	53	62	0,28
Roubo a ou de veículo de transporte de valores (carro-forte)	84	123	207	0,92
Roubo a instituição financeira	23	117	140	0,62
Roubo a transeunte	66	5	71	0,32
Roubo em transporte coletivo	70	21	91	0,4
Roubo em estabelecimento comercial ou de serviços	86	6	92	0,41
Roubo em residência	86	7	93	0,41
Roubo com restrição de liberdade da vítima	83	68	151	0,67
Outros roubos	0	1	1	0,00
Furto de veículo	0	8	8	0,04
Furto de carga	14	98	112	0,5
Furto a transeunte	66	7	73	0,32
Furto em residência	84	5	89	0,4
Outros furtos	0	0	0	0,00
Extorsão mediante seqüestro	81	81	162	0,72
Estelionato	65	1	66	0,29
<b>Legislação especial (campo totalizado)</b>	1	1	2	0,01
Racismo, preconceito e discriminação	91	51	142	0,63
Tortura	106	67	173	0,77
Entorpecentes (posse e uso)	2	5	7	0,03
Entorpecentes (tráfico)	2	5	7	0,03
Porte ilegal de armas de fogo	1	1	2	0,01
Atos infracionais (criança e adolescente)	1	32	33	0,15
Crimes contra o meio ambiente	66	41	107	0,48
Crimes contra o consumidor	79	48	127	0,56
Violação de direito autoral, marca ou patente	92	82	174	0,77
Lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores provenientes de crime	94	121	215	0,96
<b>Lesão corporal</b>	0	0	0	0,00
<b>Roubos</b>	0	0	0	0,00
<b>Furtos</b>	0	0	0	0,00
<b>Crimes Violentos Letais Intencionais</b>	0	0	0	0,00
<b>Crimes Violentos Não-Letais Contra Pessoa</b>	0	0	0	0,00
<b>Delitos de Transito</b>	1	1	2	0,01
<b>Delitos Envolvendo Drogas</b>	1	3	4	0,02

Fonte: autor com base nos dados da Senasp.

## 4.2 Testes da base SENASP-2004

Para testar a nova base de dados, foram comparados os valores de algumas das variáveis da nova base com variáveis semelhantes obtidas de outras bases mais confiáveis e comumente utilizadas. O primeiro teste foi comparar os números para homicídio registrados nos boletins de ocorrência e aqueles registrados em certificados de óbitos que ajudam a compor a base do SIM/Datasus. Para esta última base, considerou-se homicídio todas as entradas para a coluna “circunstância do óbito” com valor igual a “3”, que representa a circunstância “homicídio”, conforme o dicionário de variáveis da base do SIM. Este número “3” está associado às causas básicas de morte classificadas entre X86 e Y09, segundo a Classificação Internacional de Doenças, versão 10, ou CID-10. Para os homicídios oriundos dos boletins de ocorrência, foi utilizada a coluna de homicídio doloso<sup>40</sup>.

O coeficiente de correlação para as duas variáveis (0,98) revelou uma forte correlação linear entre elas, significando que ambas variam juntas. O coeficiente de regressão dos dados de B.O. sobre os dados SIM é de 0,83, com valor *t de student* superior a 68 para o teste de nulidade do coeficiente, e  $R^2$  igual a 0,96. Ou seja, os dados de registro de ocorrência para homicídio são, no mínimo, excelentes proxies para os dados de certificados de óbito, muito embora o teste para a unidade do coeficiente de regressão ( $\beta = 1$ ) seja fortemente rejeitada.

Buscou-se analisar também as diferenças entre os valores para cada entrada nas duas bases, vez que a correlação significa apenas que elas variam juntas. A porcentagem absoluta com que os dados da SENASP diferem dos dados do SIM permitiu detectar alguns problemas. Em 18,7% dos municípios da base o número de homicídios segundo a base da Senasp difere em mais de 50% – para cima ou para baixo – do valor dos dados do SIM. Se formos mais rigorosos, exigindo uma diferença de no máximo 10%, 180 municípios não passariam no teste, ou seja, exatos 80% das observações. Uma possível explicação é que, a despeito dos esforços da Senasp em padronizar os dados, é inevitável que estatísticas produzidas a partir de registros policiais sub-retratam a realidade. É o caso em 135 das citadas 180 observações. Nos 45 restantes são os dados de óbito que podem estar enviesados para baixo, pois para se

produzir um certificado de óbito é preciso que haja um corpo, algo que, como bem reconhece a literatura que trabalha com os dados do SIM, nem sempre ocorre.

É possível que haja explicações para tamanha divergência, e uma forma de detectá-las é investigando a existência de algum padrão de comportamento similar entre os municípios que apresentam grande divergência de valores entre as duas bases de dados. Para isso, a amostra foi dividida em dois grupos, um com baixa divergência, denominado G0, e outro com divergência superior a 50% para mais ou para menos, denominado G1. As estatísticas descritivas para os dois grupos foram computadas e são apresentadas na Tabela 4.3<sup>41</sup>.

**TABELA 4.3 - Estatísticas Descritivas dos Municípios com Alta e Baixa Divergência de Valores Inter-Bases**

	pop (mil)	homens	dens	fec91	tv	escol	sempai	rpc	pobre	gini	gastos SP (mil)
<b>G0</b>											
média	432,9	9,93	1409	2,63	94,01	6,53	5,38	337,9	21,84	0,56	3264,00
desvio	967,0	0,63	2112	0,51	4,45	0,95	1,13	129,9	12,16	0,05	11436,00
máx	10753,7	12,10	9999	4,91	99,35	9,65	8,50	834,0	66,88	0,69	137510,00
mín	102,1	8,49	9	1,76	69,28	3,67	2,35	104,0	2,89	0,45	0,20
<b>G1</b>											
média	254,3	10,34	742	3,10	88,72	5,73	5,89	247,6	33,77	0,57	787,00
desvio	184,1	0,74	1811	0,95	10,97	1,17	1,11	113,6	18,30	0,06	1323,00
máx	940,4	11,80	11608	6,84	97,77	7,72	8,60	470,0	78,24	0,66	7398,00
mín	102,7	8,93	11	2,02	41,85	2,82	3,60	71,0	5,87	0,45	7,40
divergência na média	0,59	1,04	0,53	1,18	0,94	0,88	1,09	0,73	1,55	1,01	0,24

**Fonte:** Censo IBGE 2000; Boletim de Finanças Públicas 2004, STN.

A última linha da tabela ressalta a diferença entre as médias dos valores de algumas variáveis explicativas dos dois grupos (divisão da média do grupo 1 pela média do grupo 0). Como se observa, os municípios que apresentam maior divergência entre as duas bases de dados são aqueles que possuem, em média: menor população, menor

<sup>40</sup> A inclusão dos homicídios culposos não altera os resultados dos testes de correlação

<sup>41</sup> *pop* para população; *homens* para porcentagem de homens entre 15 e 25 anos, 2000; *dens* para densidade populacional em 2000; *fec91* para fecundidade, 1991; *tv* para percentual de pessoas que viviam em domicílios com energia elétrica e TV, 2000; *escol* para percentual de adolescentes de 15 a 17 anos na escola, 2000; *sempai* para percentual de mulheres chefes de família sem cônjuge e com filhos menores de 15 anos, 2000; *rpc* para renda per capita em 2000; *pobre* para percentual de pessoas com renda per capita inferior a R\$ 75,50 reais, 2000; *gini* para coeficiente de gini, 2000; e *gastos SP* para gastos do Estado com segurança pública em 2004 proporcional ao número de habitantes do município.

densidade, menor renda, maior pobreza e menores gastos com segurança pública<sup>42</sup>. Ou seja, são municípios mais pobres e menos urbanizados (ainda que estejamos trabalhando apenas com municípios com mais de cem mil habitantes), onde provavelmente a polícia não é tão eficaz no esclarecimento de homicídios e produção de cadáveres.

A ordenação dos dados por unidades da federação permitiu identificar os estados que apresentam maiores problemas no quesito da divergência dos dados entre as duas bases. São eles Pará, Bahia e Minas Gerais. Nos dois primeiros, mais da metade dos municípios apresenta valor de homicídios segundo B.O. pelo menos 50% maior que o número presente na base do SIM. Na Bahia, todos os municípios exceto Lauro de Freitas e Vitória da Conquista apresentam valores 50% maiores para o certificado de óbito. Três cidades (Barreiras, Jequié e Teixeira de Freitas) não registraram homicídios em 2004 segundo o sistema de informação do Datasus. A literatura nacional sobre criminalidade recorrentemente adverte para a prática de eliminação de cadáveres em casos de homicídio no estado da Bahia, e o Pará possivelmente segue a mesma tradição.

Em contrapartida, em Minas Gerais a metade dos municípios apresenta dados Senasp 50% menores que os dados SIM, o que pode ser evidência de sub-registro da polícia do Estado para esse tipo de crime. Para se ter uma idéia, dentre as 13 cidades com menor número de homicídios por 100,000 habitantes encontramos nada menos que 10 municípios do Estado de Minas Gerais, na seguinte ordem crescente de mortes: Ribeirão das Neves, Juiz de Fora, Patos de Minas, Ibirité, Barbacena, Ipatinga, Sete Lagoas, Montes Claros, Conselheiro Lafaiete e Uberaba, esta última com 5,5 homicídios por cem mil em 2004. Outra possibilidade é a apontada pela própria Senasp: é possível que nem todas as delegacias de polícia dos municípios mineiros enviem seus dados para a base, de modo que os números sejam menores que os reais. Essa hipótese é reforçada pela peculiaridade dos nomes dados aos municípios mineiros na base, muitos deles seguidos da sigla DRSP e um número ordinal, ou seja, provavelmente referente a uma sub-região dentro do município.

Devido a estas dificuldades encontradas, e os riscos decorrentes de sua utilização, entendeu-se por bem registrar os resultados das regressões tanto para os valores dos homicídios extraídos da base Senasp como para os registrados no sistema SIM/Datasus. Mesmo admitindo que o valor específico dos estimadores sejam

---

<sup>42</sup> Este último segundo dados do Boletim de Finanças Públicas publicado pela STN/MF.

enviesados (provavelmente para baixo), o alto valor obtido para a correlação nos assegura que a base pode ser aproveitada para realizar testes de hipóteses sobre a significância das variáveis, principal objetivo deste trabalho. Importante destacar ainda que, como não sabemos os reais motivos para o super ou sub-registro dos dados para homicídios, é possível que as discrepâncias para este tipo de crime não se reproduza para os demais, ou melhor, que não haja tantos erros de medição para delitos menos graves que para delitos envolvendo mortes.

Ainda assim, considerando a possibilidade de que os municípios “problemáticos” destacados acima estejam contaminando a base com excessivo erro de medida, seria prudente apresentar também resultados alternativos obtidos com ajustes nas bases para as observações menos confiáveis. Assim, as Tabelas A1 e A2 do Apêndice reportam os resultados dos mesmos testes apresentados mais à frente no capítulo 4 com as seguintes alterações: Tabela A1) inclusão de uma *dummy* que assume valor 1 quando a observação apresenta variação superior a 50% entre os dados de homicídio das duas bases; Tabela A2) inclusão de *dummy* que assume valor 1 para os Estados PA, BA e MG.

### **4.3 Construção dos regressandos**

Com base nos delitos destacados em cinza na Tabela 4.2 foi possível selecionar e construir indicadores de criminalidade que atendam aos objetivos desta pesquisa. Esses indicadores serão posteriormente utilizados como variáveis dependentes no modelo a ser rodado. A Tabela 4.3 lista 16 variáveis distintas construídas a partir das categorias de delitos mais confiáveis da base Senasp (com maior número de observações válidas) e classificadas segundo sua composição (se é um crime individual ou um agregado de crimes) e segundo o tipo de crime: crimes intencionais em geral, crimes intencionais contra a pessoa, crimes intencionais contra o patrimônio e outros crimes. As categorias agregadas têm discriminados os crimes individuais que as compõem. Estão destacados em negrito aqueles crimes individuais com mais de 215 observações válidas, conforme extraído da Tabela 4.2.

<b>QUADRO 4.1 – Variáveis Dependentes</b>					
#	Crime	Composição	Tipo	Descrição	Cód. Senasp
1	homic SIM	Ind	pessoa	<b>homicídios SIM/DATASUS</b>	-
2	homic	Ind	pessoa	<b>homicídio doloso</b>	txoc11
3	tent hom	Ind	pessoa	<b>tentativa de homicídio</b>	txoc31
4	les corp	Ind	pessoa	<b>lesão corporal dolosa</b>	txoc32
5	roubo car	Ind	patrimônio	<b>roubo de veículo</b>	txoc61
6	fur car	Ind	patrimônio	<b>furto de veículo</b>	txoc611
7	estupro	Ind	pessoa	<b>estupro</b>	txoc51
8	total	Ag	geral	<b>homicídio doloso</b> lesão corporal seguida de morte outros crimes resultantes em morte <b>tentativa de homicídio</b> <b>lesão corporal dolosa</b> outros crimes resultantes em lesão corporal Ameaça <b>crimes contra a liberdade sexual (campo totalizado)</b> <b>crimes contra o patrimônio (campo totalizado)</b> <b>entorpecentes (posse e uso)</b> <b>entorpecentes (tráfico)</b> <b>porte ilegal de armas de fogo</b> atos infracionais (criança e adolescente)	txoc11 txoc14 txoc16 txoc31 txoc32 txoc35 txoc36 txoc5 txoc6 txoc73 txoc74 txoc75 txoc76
9	total pessoa	Ag	pessoa	<b>homicídio doloso</b> <b>tentativa de homicídio</b> <b>lesão corporal dolosa</b>	txoc11 txoc31 txoc32
10	cvli	Ag - Senasp	pessoa	<b>homicídio doloso</b> lesão corporal seguida de morte roubo seguido de morte (latrocínio) outros crimes resultantes em morte mortes a esclarecer	txoc11 txoc14 txoc15 txoc16 txoc24
11	lc	Ag - Senasp	pessoa	<b>lesão corporal dolosa</b> outras lesões corporais culposas outros crimes resultantes em lesão corporal	txoc32 txoc34 txoc35
12	carros	Ag	patrimônio	<b>roubo de veículo</b> <b>furto de veículo</b>	txoc61 txoc611
13	carro e carga	Ag	patrimônio	<b>roubo de veículo</b> <b>furto de veículo</b> roubo de carga furto de carga	txoc61 txoc611 txoc62 txoc612
14	total prop	Ag	patrimônio	<b>crimes contra o patrimônio (campo totalizado)</b> roubo seguido de morte (latrocínio)	txoc6 txoc15
15	trânsito	Ag - Senasp	outros	<b>Delitos de Transito</b>	txdt
16	drogas	Ag - Senasp	outros	<b>Delitos Envolvendo Drogas</b>	txded

Podemos separar os as variáveis dependentes em dois grupos. O primeiro reúne sete delitos individuais: homicídios segundo o Sistema de Informações de Mortalidade do Datasus, homicídio doloso, tentativa de homicídio, lesão corporal dolosa, roubo de veículo, furto de veículo e estupro<sup>43</sup>. As poucas entradas nulas remanescentes para os seis crimes da base Senasp foram preenchidas com as médias do total de observações válidas, para completar as 225 observações desejadas. A média de imputação foi de cinco entradas. Dentre os crimes individuais, três merecem atenção especial: homicídio doloso, roubo de carro e furto de carro. O primeiro por ser o crime que recebe maior atenção da sociedade e por possuir uma segunda fonte de dados com a qual seus valores podem ser comparados (os dados do SIM/Datasus). Roubo e furto de carro por se tratarem, provavelmente, dos dados menos susceptíveis ao sub-registro, posto que o boletim de ocorrência é documento fundamental para o acionamento de seguros de automóveis e há, portanto, um forte incentivo para que o crime seja registrado<sup>44</sup>.

O segundo grupo de variáveis dependentes envolve nove categorias agregadas de crimes que também serão utilizadas como regressandos: quatro selecionadas dentre as concebidas pela Senasp (crimes violentos letais intencionais, lesões corporais, delitos de trânsito e delitos envolvendo drogas) e cinco outras construídas neste trabalho (total de crimes intencionais, total de crimes contra a pessoa, total de crimes contra o patrimônio, furto e roubo de veículo, e furto e roubo de cargas e veículos). Agregar delitos em categorias mais gerais permite, de certa forma, contornar problemas de padronização, especialmente quando a base é incompleta para vários delitos, tal qual é o caso. Tenhamos como exemplo os crimes definidos pela Senasp como “contra o patrimônio”. Há, para estes, nada mais que 17 classificações distintas. Embora a desagregação neste nível de detalhe seja indubitavelmente desejável – e não se faz aqui qualquer crítica ao sistema de classificação da Senasp – é razoável supor que um policial, ao preencher os dados, insira um “roubo em transporte coletivo” como “roubo com restrição da liberdade da vítima”, “latrocínio” como “homicídio”, e assim por diante. As possibilidades são várias de se cometer este tipo de falha, até porque a classificação

---

<sup>43</sup> Os outros sete delitos foram desconsiderados para análise individual por não representarem, individualmente, tipos de crimes que interessam diretamente aos objetivos deste trabalho. São eles: porte e uso de entorpecentes, tráfico de entorpecentes, porte ilegal de arma de fogo, lesão corporal de trânsito, homicídio culposo de trânsito, outros roubos e outros furtos. Todos eles, no entanto, participam de pelo menos uma categoria agregada de crimes.

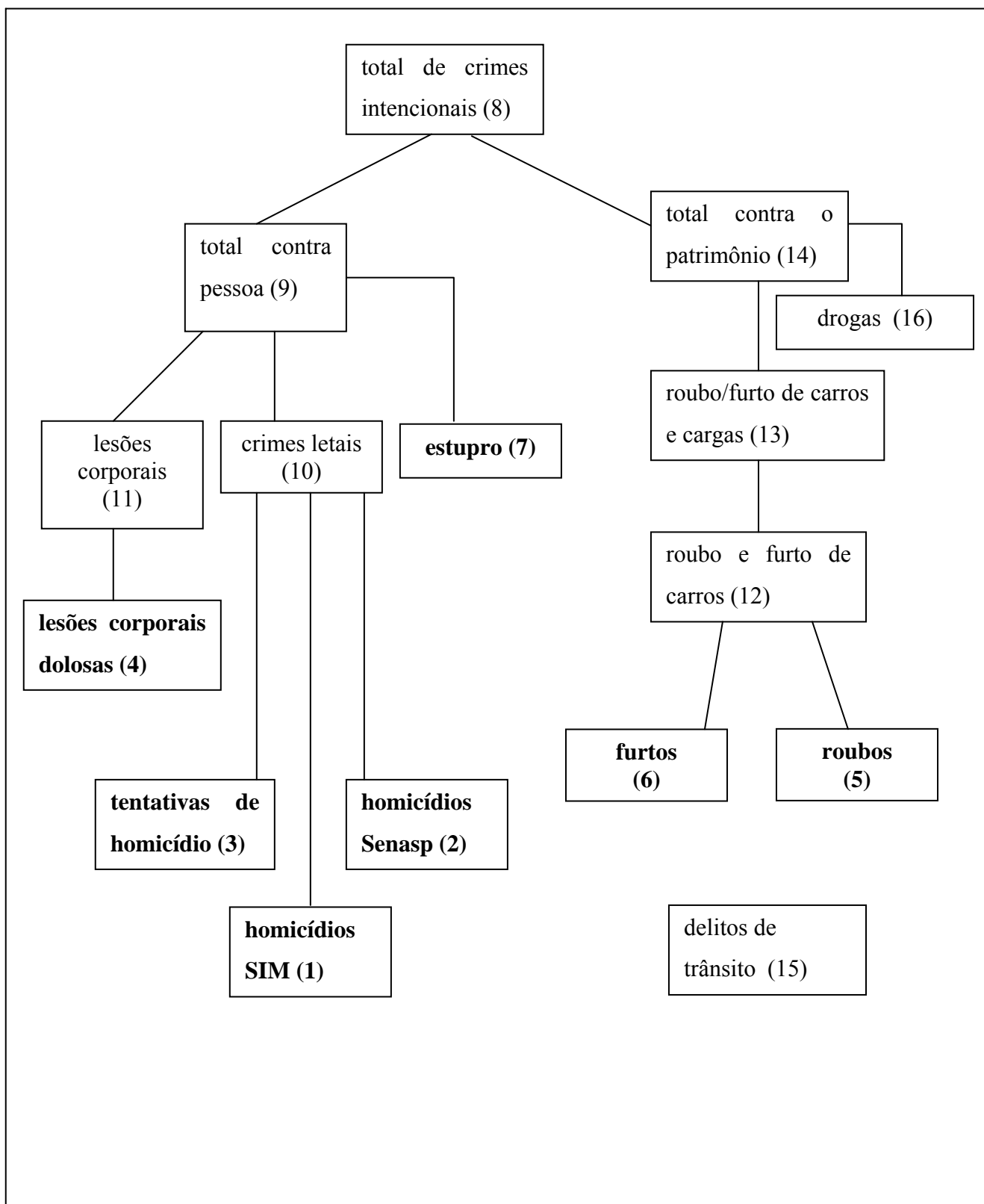
<sup>44</sup> Lesão corporal de trânsito e homicídio de trânsito seguem a mesma lógica, mas, por se tratarem de crimes não intencionais, fogem um pouco do objetivo deste trabalho. Ainda assim, eles compõem o indicador agregado “acidentes”.

dependerá da forma como cada delegacia entende um crime ou os resultados da investigação. Estes pontos podem, inclusive, explicar o motivo da ausência de tantas entradas para alguns delitos. Mas se combinarmos estes crimes em categorias mais amplas, o problema é minimizado. Assim, o regressando de número 13, por exemplo, é um agregado de quatro crimes contra a propriedade, dois deles com pelo menos 215 observações válidas (roubo de veículo e furto de veículo) e dois outros com número reduzido de observações (roubo e furto de cargas).

A Figura 4.1 abaixo ilustra a relação entre as categorias mais genéricas e as mais específicas de crimes, todos usados como variáveis dependentes e contemplados na Tabela 4.4. Ao lado dos nomes, consta o número que os remeta à tabela.



**FIGURA 4.1 – Desagregação das Categorias de Crimes**



## 5 METODOLOGIA

### 5.1 Especificação econométrica

O modelo econométrico a ser utilizado nas regressões seguirá a lógica daquele apresentado em Kelly (2000). Neste modelo, cada indivíduo cruza um outro indivíduo desconhecido e potencialmente passível de ser vítima (ou sua propriedade) a uma taxa exponencial  $\delta$  que é função positiva da densidade populacional do local. Vários autores oferecem explicações para a já consagrada correlação entre densidade populacional e criminalidade. Dentre as mais comuns, temos que a densidade reduz as chances do indivíduo ser pego, oferece um maior número de potenciais vítimas, e diminui os custos de se obter informações sobre oportunidades de crimes<sup>45</sup>.

A fração da população disposta a cometer um crime,  $X$ , é uma função de diversos fatores, dentre eles a desigualdade na distribuição de renda  $I$ . Como vimos, há pelo menos três explicações para que a desigualdade afete o número de potenciais criminosos: um aumento das oportunidades com o crime em relação às oportunidades oferecidas no mercado de trabalho, uma maior frustração em não atender determinados padrões de consumo impostos pelos mais “privilegiados”, e um menor controle social no cumprimento de regras e normas. Os demais fatores sócio-econômicos que poderiam multiplicar o número de indivíduos propensos ao crime – como pobreza, desemprego e instabilidade familiar – são representados pelo vetor de variáveis  $x$ . Assim, o número de situações em que um potencial criminoso se encontra com um desconhecido e/ou sua propriedade é dado por  $X.\delta.N$ , em que  $N$  é o tamanho da população.

Ocorre, no entanto, que nem todas as situações propícias à realização de um crime são aproveitadas por potenciais criminosos, pois existe um risco envolvido. Este risco é representado por  $\pi$ , e será tão maior quanto a probabilidade de ser preso e as possíveis punições caso isto ocorra. Depende positivamente, portanto, da ação do sistema de segurança pública em cada localidade,  $p$ . Assim, o número de ocorrências criminais em determinado período – digamos um ano – e em determinada localidade seguiria um processo Poisson com valor esperado dado por

---

<sup>45</sup> Argumento proposto por Mendonça et al (2003b) para o efeito positivo da urbanização no crime.

$$\lambda = (1 - \pi) \cdot X \cdot \delta \cdot N$$

Se dividirmos ambos os lados da equação acima pela população local  $N$ , teremos uma função definida para a taxa de criminalidade de cada localidade, ou seja:

$$\gamma \equiv \frac{\lambda}{N} = (1 - \pi) \cdot X \cdot \delta$$

Para estimar o modelo empírico supor-se-á a existência de uma relação log-linear entre as variáveis  $\pi$ ,  $X$  e  $\delta$  e seus determinantes, de modo que o modelo econométrico assumirá a forma

$$\log(\gamma) = \beta_0 \log(dens) + \beta_1 \log(gini) + \beta_2 \log(p) + \beta_3 \log(x)$$

com o coeficiente de regressão de  $p$  com expectativa de valor negativo.

## 5.2 Dados

Esta seção apresenta os dados para as variáveis explicativas a serem utilizados na estimação do modelo econométrico acima. Os regressandos foram construídos no Capítulo 3, que trata da base de dados.

### *Desigualdade (gini)*

O coeficiente de Gini é o indicador mais comumente utilizado em regressões envolvendo criminalidade, muito possivelmente em virtude de sua disponibilidade. O Gini foi construído a partir dos dados do Censo Demográfico de 2000, do IBGE. Através do Atlas de Desenvolvimento Humano elaborado pelo PNUD com os dados do Censo 2000 também foi possível obter o indicador de desigualdade de Theil e a razão entre a renda dos 10% mais ricos sobre a renda dos 40% mais pobres. Mas, como as três medidas estão intimamente relacionadas e como o Gini é o mais comum dos

indicadores nos trabalhos com desigualdade de renda, estes dois últimos não foram utilizados diretamente no modelo empírico<sup>46</sup>.

### *Ação da Polícia (p)*

Introduzir uma variável *proxy* para a eficácia da ação policial é talvez um dos maiores obstáculos nos trabalhos que buscam investigar os determinantes da criminalidade. Normalmente os autores optam por utilizar dados de gastos do governo local com a segurança pública. Infelizmente, esta variável apresenta diversos problemas. Em primeiro lugar, temos que um elevado gasto não significa necessariamente maior eficácia na resolução de crimes e prisão de seus autores. Tem-se ainda, como mencionado acima, o problema da provável correlação entre os erros de medição da variável dependente (taxas criminais) com os gastos com força policial para cada localidade. No caso específico deste trabalho – que lidará com dados municipais – a referida variável apresenta ainda uma dificuldade adicional. Como a segurança pública é competência dos Estados, os números relativos aos gastos nesta área<sup>47</sup> estão disponíveis apenas de forma agregada para os mesmos, sem distinguir quanto do efetivo e dos equipamentos é direcionado para cada município.

A todas essas dificuldades soma-se talvez o principal problema em se trabalhar com dados de gastos em segurança pública: é bem provável que o valor dos gastos com segurança pública em uma determinada localidade seja, ao mesmo tempo, causa e efeito da criminalidade. Em outras palavras, a ação policial pode ser endógena. Autores que enfrentam este problema metodológico costumam recorrer a técnicas econométricas sofisticadas para fortalecer a validade dos resultados obtidos. É o caso de Kelly (2000), que faz uso de estimadores GMM para testar a validade de resultados obtidos com variáveis possivelmente endógenas.

Uma outra sugestão encontrada na literatura econométrica é substituir a variável problemática por uma variável instrumental, a qual se acredite, no caso de

---

<sup>46</sup> Regressão preliminar para crimes de furto ou roubo de carro revelou que os três se comportam de forma bem semelhante, com coeficientes significativos e positivos, e a utilização de um ou de outro não afeta a qualidade do ajuste da regressão.

<sup>47</sup> Obtidos através do Boletim de Finanças Públicas do Brasil, elaborado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

endogeneidade, não ser afetada pela variável a ser explicada embora possua forte correlação com o fenômeno que se quer representado numericamente. A existência de uma *proxy* suficientemente boa para a tarefa constitui o principal empecilho ao recurso a esta solução. Levitt (1997), por exemplo, utiliza o efeito de ciclos eleitorais no recrutamento de policiais como instrumento para a atividade policial. No presente caso, contato posterior com a mesma Secretaria Nacional de Segurança Pública do MJ revelou a existência de uma base de dados auxiliar, construída a partir de questionários densos e extremamente completos enviados à direção das organizações policiais para preenchimento.

O objetivo da pesquisa da SENASP é traçar um perfil das unidades de segurança pública estaduais e, quando existentes, das guardas municipais. O questionário é preenchido por membros das próprias forças policiais e busca detectar informações referentes a quantidade de efetivo, nível salarial e educacional dos profissionais de segurança pública, condições de trabalho, estrutura organizacional, verbas disponíveis etc. A base contendo as respostas destes questionários das polícias civil, militar e das guardas municipais para o ano de 2004 foi construída e disponibilizada pela SENASP em meados de 2006.

A despeito de sua grande utilidade, a base também apresenta problemas de entradas vazias ou ausência de resposta para várias organizações policiais. Não há na base informações para qualquer uma das polícias (civil e militar) dos estados de São Paulo, Paraíba e Piauí. Além destes, as polícias militares de Amazonas, Espírito Santo, Distrito Federal e Pará e as polícias civis de Bahia, Rondônia e Santa Catarina também não enviaram o questionário preenchido. Em relação às guardas municipais, a SENASP conseguiu obter 192 questionários preenchidos de 345 enviados a municípios os quais acreditavam existir guarda municipal. Sessenta municípios reenviaram alegando não possuírem tal organização e 93 não se manifestaram. Das 192 guardas municipais que preencheram o questionário, 86 pertencem à base de 225 municípios com população superior a cem mil habitantes que possui informações sobre criminalidade. Ou seja, dos 225 municípios da base com que se vem trabalhando nesta dissertação, apenas 86 possuem guarda municipal com informações organizadas pela SENASP.

Além dos valores ausentes, é desnecessário registrar a probabilidade de haver erros ou falhas no preenchimento por parte das organizações policiais tanto de estados

como de municípios. A título de exemplo, uma breve análise revela haver discrepância entre o quantitativo de policiais/guardas declarados em três partes distintas do questionário (por três responsáveis distintos): efetivo total, escolaridade dos funcionários e salário dos funcionários<sup>48</sup>. Raríssimas são as instâncias em que os números batem nas três categorias.

Não obstante tais inconsistências, entendi por bem aproveitar as informações sobre o perfil das organizações policiais obtidas com os questionários para construir um indicador de qualidade da ação policial e usá-lo como variável instrumental no modelo econométrico descrito na seção 2 deste capítulo, de forma a contornar o problema da endogeneidade inerente aos gastos com segurança pública. O indicador foi construído para as polícias militares dos estados para os quais havia informações e para os municípios com guardas municipais<sup>49</sup>. Uma vez construído o indicador, rodou-se uma regressão de primeiro grau para produzir os valores dos seis estados que não responderam o questionário, utilizando como regressores as variáveis *renda per capita*, *população* e *número de municípios*<sup>50</sup> (todas variáveis que não voltam a ser utilizadas no modelo principal, para reduzir problemas de multicolinearidade). Para as guardas municipais, uma variável *dummy* – que assume valores “1” quando a guarda existe e “0” no caso contrário – também foi introduzida no modelo.

O indicador para a qualidade da segurança pública (tanto PM quanto GM) foi construído recorrendo a metodologia semelhante à utilizada para a construção do índice de desenvolvimento humano, IDH. Três dimensões foram medidas, cada qual com um indicador cuidadosamente selecionado de modo a minimizar sua endogeneidade em relação à criminalidade:

- **capacidade dos funcionários** - % do efetivo com escolaridade superior a ensino médio completo<sup>51</sup>.

---

<sup>48</sup> Para a escolha dentre qual dos três valores seria o mais próximo da realidade, aplicou-se o seguinte critério: quando dois deles eram muito próximos, optava-se por um dos dois; quando os três eram muito distintos, optava-se pelo valor intermediário.

<sup>49</sup> Não foi incluído indicador para a polícia civil devida à forte inconsistência das respostas observadas na maioria dos questionários respondidos

<sup>50</sup> Para esta regressão adotou-se um modelo com especificação logarítmica, e o grau de ajuste foi de 0,55.

<sup>51</sup> Para a guarda municipal restringiu-se ao número de guardas apenas, por se acreditar serem as informações mais confiáveis.

- **motivação dos funcionários** – razão entre o piso salarial dos soldados/guardas e a renda per capita do município em 2004, esta última baseada no Censo 2000 e corrigida pelo IPCA.
- **condições de trabalho** – razão entre o número de viaturas (soma das entradas para viaturas pequenas, grandes, para transporte de presos e motocicletas, caracterizadas ou não) e o número de soldados/guardas.

Cada um dos sub-indicadores acima foi normalizado usando o procedimento  $(x - \min)/(max - \min)$ , em que  $x$  é o valor da observação,  $max$  a maior observação do grupo e  $min$  a menor. Da média simples dos três sub-indicadores obteve-se o indicador para a segurança pública, ISP, a ser utilizado como variável instrumental no modelo<sup>52</sup>.

#### *Densidade Populacional (dens)*

A *densidade populacional* pode ser obtida dividindo-se a população pela área do município – em quilômetros quadrados –, dados estes imediatamente disponíveis no sítio do IBGE – Cidades@ na Internet.

#### *Demais variáveis (x)*

O Censo Demográfico de 2000, também do IBGE, forneceu os dados para as demais variáveis previstas no modelo econométrico. Das variáveis que compõem o vetor  $x$  – ou seja, aquelas que ampliam a fração de indivíduos dispostos a cometer um crime e que serviriam de variáveis de controle – temos a seguinte lista:

---

<sup>52</sup> A correlação entre indicador final para a PM e os gastos em segurança pública segundo o Tesouro Nacional é de -0,21.

**TABELA 5.1 - Variáveis de Controle (Componentes do Vetor x)**

<b>nome</b>	<b>código</b>	<b>descrição</b>
Renda per capita	rpc	Renda per capita, 2000
Pobreza	pobre	Percentual de pessoas com renda per capita abaixo de R\$75,50, 2000
Escolaridade	escol	Percentual de adolescentes de 15 a 17 anos na escola, 2000
fecundidade em 1991	fec91	Taxa de fecundidade total, 1991
acesso a TV	tv	Percentual de pessoas que viviam em domicílios com energia elétrica e TV , 2000
famílias lideradas por mulheres	sempai	Percentual mulheres chefes de família sem cônjuge e com filhos menores de 15 anos, 2000
Homens entre 15 e 25 anos	homem	Porcentagem de homens entre 15 e 25 anos, 2000

**Fonte:** Censo IBGE 2000.

A *renda per capita*, conforme discutido anteriormente, costuma gerar resultados ambíguos, mas foi adotada inicialmente para testar sua correlação com as demais variáveis. O nível de *pobreza* de uma região pode atuar em vias contrárias dependendo do tipo de crime. A expectativa natural é que esteja correlacionada positivamente a crimes contra a pessoa e negativamente a crimes contra o patrimônio. Devido ao fato da maioria das pessoas que se encontram nesta condição serem crianças, mães-solteiras e idosos, Kelly (2000) sugere que se subtraia do total de pobres as mães-solteiras e os indivíduos abaixo de 15 anos e acima de 65 anos de idade. Para contornar parcialmente esta debilidade, optou-se por incluir a *porcentagem de homens entre 15 e 25 anos*. Entende-se que esta variável capta o seguimento da população mais predisposto a cometer infrações<sup>53</sup>. A *porcentagem de famílias lideradas por mulheres* serve como medida da instabilidade familiar, e vem se mostrando estar fortemente correlacionada ao crime em diversos estudos. O percentual de adolescentes freqüentando a escola parece ser um indicador acertado para representar tanto a insuficiência escolar da região como o volume de jovens sem oportunidades empregatícias. Importante lembrar que, em 2004, estes adolescentes teriam entre 19 e 21 anos. Por fim, tem-se ainda a *fecundidade* 13 anos antes da ocorrência dos crimes, que coloca maior pressão sobre a capacidade de

<sup>53</sup> Cohen & Land, 1987.



produção e absorção de mão-de-obra da economia local, e uma *proxy* para o *acesso a aparelhos de televisão*, para dar conta da relação entre a programação e a violência e/ou o fomento de expectativas de consumo maiores<sup>54</sup>.

### 5.3 Distinção entre modelos

Como visto anteriormente, existem pelo menos três modelos teóricos distintos que buscam explicar a relação empírica recorrentemente encontrada entre desigualdade de renda e criminalidade. Um dos objetivos do presente trabalho é tentar encontrar evidências que suportem um ou outro modelo em detrimento dos outros dois.

A estratégia pensada consiste de duas etapas. Inicialmente, pretende-se testar a hipótese de a desigualdade de renda afetar um tipo de crime de forma mais incisiva que outros tipos de crime. Mais especificamente, detectar através das regressões se o coeficiente para a desigualdade de renda é maior e mais significativo para crimes contra a propriedade que crimes contra a pessoa (ou crimes em geral). Conforme destacado anteriormente, esta estratégia já foi idealizada e aplicada por Demombynes e Ozler (2002). Os autores entenderam que, caso valham os modelos tradicionalmente econômicos, o indicador de desigualdade deveria explicar melhor os crimes contra o patrimônio que crimes contra a pessoa. Posto de outra maneira, se a desigualdade representa um fator de falta de coesão social em determinado agrupamento de pessoas, de modo a produzir menor coerção moral para a observância de regras e valores – como quer o modelo “estritamente sociológico” descrito anteriormente – então esta variável deveria afetar igualmente todos os tipos de crimes, incluindo, por exemplo, estupro<sup>55</sup>.

Não sendo este o caso – ou seja, na hipótese da desigualdade estar mais fortemente correlacionada a crimes contra o patrimônio que com os demais – caberia então tentar distinguir entre o modelo estritamente econômico de Ehrlich (1973) e o modelo econômico/sociológico de Merton recentemente formalizado por Mendonça et al (2003a). Como visto anteriormente, estes dois modelos atribuem razões distintas para a influência da desigualdade de renda sobre a criminalidade. Enquanto no primeiro a

---

<sup>54</sup> A variável *desemprego* não entrou no modelo porque a Pnad não possui representatividade municipal e calcular pelo Censo 2000 seria pouco razoável, uma vez que o desemprego é uma variável cíclica e não estrutural como o gini, por exemplo.

desigualdade amplia as oportunidades de ganhos com o crime, no segundo a desigualdade provoca no indivíduo com menor renda uma desutilidade, pois sua renda no mercado de trabalho não lhe permite alcançar a “cesta ideal” de consumo, fazendo com ele busque renda adicional no crime.

Separar estas duas motivações não é uma tarefa fácil, principalmente por se estar trabalhando com dados agregados para responder a uma pergunta intimamente relacionada aos desígnios dos agentes. A estratégia pensada aqui é incluir no modelo econométrico alguma medida que capte alterações na curtose da distribuição da renda em cada localidade. A intuição é que, se o modelo baseado na teoria da tensão social (econômico/sociológico) estiver “mais correto”, deveríamos ser capazes de captar um padrão de consumo ideal, o que equivale a uma renda de referência, conforme a especificação do próprio modelo. Embora a renda média seja uma primeira idéia para esta variável, sabemos da complexidade e ambigüidade desta *proxy* tanto em modelos teóricos como empíricos. Além do mais, é mais razoável crer que a renda de referência para o indivíduo seja aquela próxima à da maioria das pessoas a seu redor – o que estatisticamente equivale à medida da moda da distribuição – e não necessariamente a uma média que, em ambientes muito desiguais, pode não significar muita coisa. O ponto que se faz aqui é que a existência da renda de referência (fenômeno que queremos captar) está condicionada à existência de uma moda bem definida e elevada na distribuição de renda. E uma moda bem definida e elevada equivale a dizer que a medida de curtose da distribuição da renda é alta. Inversamente, uma distribuição de baixa curtose implica a existência de várias “quase” modas, ou seja, vários níveis de renda auferida por um número significativo de indivíduos, inclusive no nível de renda do potencial criminoso, reduzindo sua frustração e sensação de alienação.

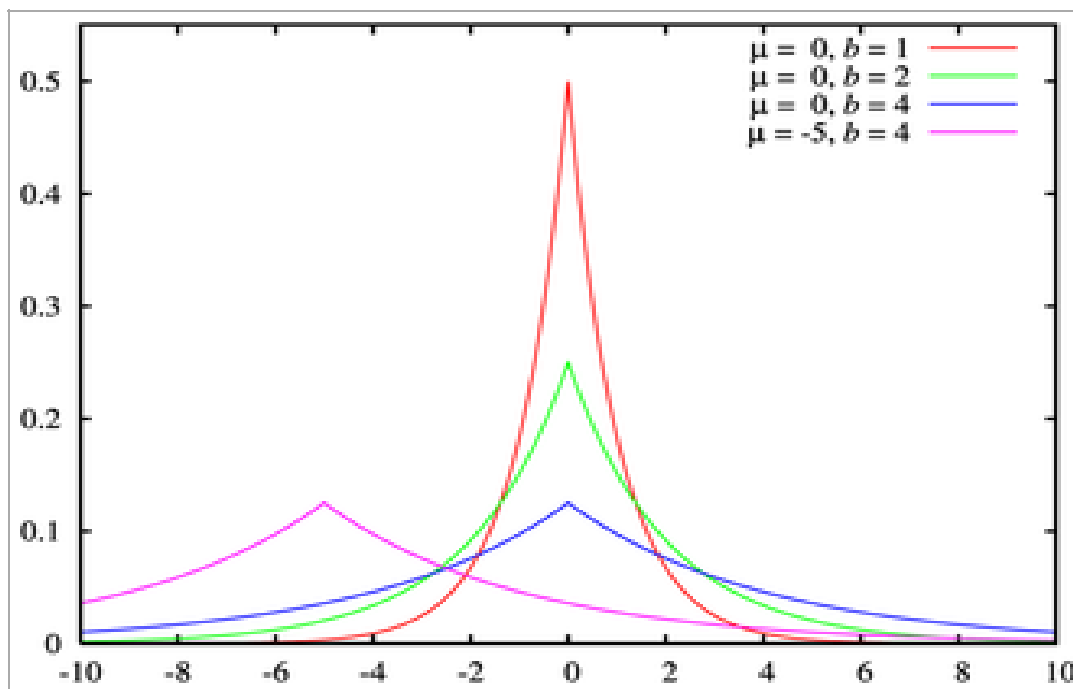
A figura abaixo (cujos valores dos eixos não possuem significado no presente contexto e devem ser ignorados) ilustra a intuição por traz desta idéia. A distribuição em vermelho possui um alto valor para a curtose, e podemos ver uma renda de referência claramente definida. Já a azul, de menor curtose, apresenta vários níveis de renda com uma parcela significativa da população<sup>56</sup>.

---

<sup>55</sup> Vale destacar que Demombynes e Ozler (2002) encontraram coeficientes significativos para ambos os tipos de crimes – propriedade e pessoas – e concluíram a favor do modelo sociológico.

<sup>56</sup> A figura é meramente ilustrativa. É importante destacar que, no caso da distribuição real da renda em um município, o padrão se assemelharia mais à da curva rosa, com assimetria à esquerda.

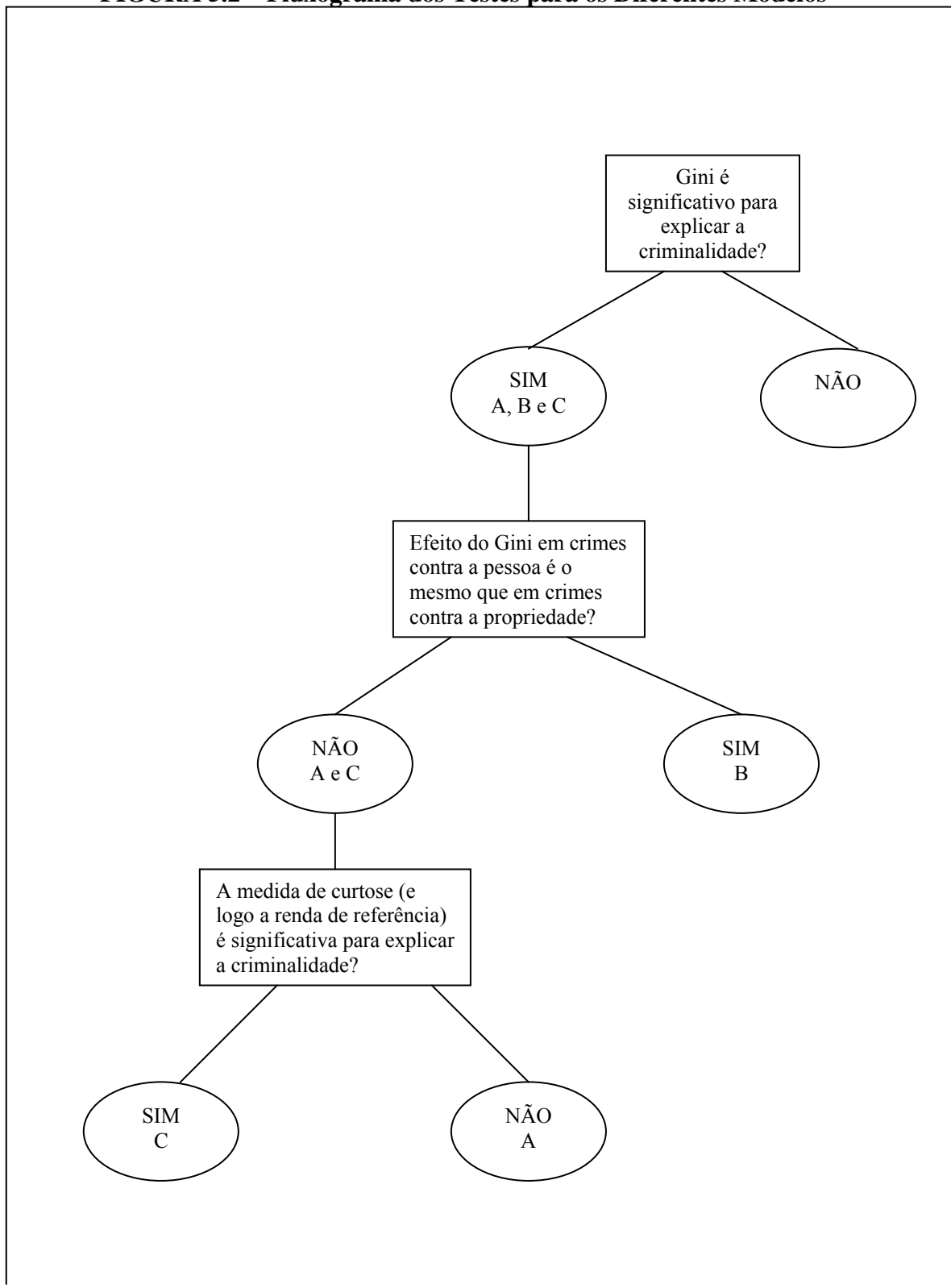
**FIGURA 5.1 – Exemplos de FDP com Diversos Valores para a Medida de Curtose**



fonte: [http://en.wikipedia.org/wiki/Laplace\\_distribution](http://en.wikipedia.org/wiki/Laplace_distribution)

A segunda etapa consiste, portanto, em tentar captar, de alguma forma, a influência de uma renda de referência sobre o nível de criminalidade em cada localidade através do valor da curtose da distribuição da renda naquela localidade. Há duas formas de se fazer isso. A primeira seria recorrer a um indicador de desigualdade de renda que fosse sensível não somente à dispersão da renda, mas também à medida de curtose da distribuição. Se este indicador produzisse um melhor ajuste que o que outro insensível a variações na curtose, teríamos uma evidência inicial a favor da explicação que leva em conta a existência de uma renda de referência que o indivíduo deve possuir. Infelizmente, este tipo de indicador para a desigualdade de renda não foi encontrado. A outra forma é incluir diretamente a medida de curtose como variável explicativa no modelo econométrico a ser rodado. Naturalmente, coeficientes significativos para essa variável *proxy* indicariam efeito análogo ao captado por um indicador mais sensível a variações na curtose<sup>57</sup>. A Figura 5.2 a seguir ilustra na forma de fluxograma os passos a serem seguidos para distinguir os três modelos, sendo A o modelo estritamente econômico, B o estritamente sociológico e C o modelo econômico/sociológico:

<sup>57</sup> A curtose foi obtida utilizando o comando *kurt* da versão 8 do software Stata para a distribuição dos rendimentos domiciliares. Adianta-se que não há correlação entre esta variável e o coeficiente de Gini é de -0,06, ou seja, quase nula.

**FIGURA 5.2 – Fluxograma dos Testes para os Diferentes Modelos**

## 5.4 Testes de Especificação

### *Multicolinearidade*

Análise preliminar da base de variáveis explicativas revelaram a presença de colinearidade entre parte dos regressores. Este é um tipo de problema comum em bases construídas através da inclusão de todas (ou grande parte) as variáveis encontradas na literatura para explicar um determinado fenômeno. Como não existe uma teoria única por trás da decisão de incluir ou não determinada variável no modelo econométrico – principalmente por não ser o objetivo testar apenas uma ou outra teoria isoladamente – é razoável esperar que parte das variáveis utilizadas esteja fortemente correlacionada umas com as outras, prejudicando a qualidade dos estimadores e testes obtidos através das regressões.

No presente caso, a construção de coeficientes de correlação e a aplicação de testes adicionais revelaram que a variável *renda per capita* apresenta forte relação com pelo menos três outras variáveis presentes no modelo, conforme pode ser visto na Tabela 5.2 abaixo.

**TABELA 5.2 – Matriz de Correlação entre os Regressores**

	<b>dens</b>	<b>gini</b>	<b>gm</b>	<b>pm</b>	<b>rpc</b>	<b>pobre</b>	<b>escol</b>	<b>fec91</b>	<b>tv</b>	<b>sempai</b>	<b>hom</b>
<b>dens</b>	1,00										
<b>gini</b>	-0,35	1,00									
<b>gm</b>	-0,10	-0,17	1,00								
<b>pm</b>	-0,22	0,23	0,03	1,00							
<b>rpc</b>	0,26	0,02	-0,21	-0,18	1,00						
<b>pobre</b>	-0,29	0,40	0,12	0,24	-0,87	1,00					
<b>escol</b>	0,38	0,00	-0,17	-0,16	0,45	-0,37	1,00				
<b>fec91</b>	-0,40	0,13	0,21	0,27	-0,80	0,72	-0,45	1,00			
<b>tv</b>	0,44	-0,28	-0,08	-0,18	0,64	-0,60	0,32	-0,75	1,00		
<b>sempai</b>	-0,06	0,38	0,06	0,22	-0,57	0,77	-0,14	0,49	-0,32	1,00	
<b>homens</b>	-0,22	0,25	0,08	0,29	-0,58	0,62	-0,06	0,61	-0,55	0,51	1,00

Fonte: Censo IBGE 2000 e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.

Marcados em cinza os coeficientes de correlação superiores a 0,8 que, segundo Gujarati (2006; p.289), constituem condição suficiente para se diagnosticar problema sério de multicolinearidade.. Como se pode perceber, a variável *renda per capita* está fortemente correlacionada à *pobreza e à fecundidade em 1991*. Não obstante, calculou-se o FIV (*fator inflacionário da variância*) para o modelo que inclui todas as variáveis acima como regressores, confirmando-se a impressão inicial de que a *renda per capita* estaria inflando as variâncias dos demais regressores:

**TABELA 5.3 – FIV para Modelo com Renda per Capita**

Var	rpc	pobre	gini	fec91	tv	sempai	homens	dens	escol	pm	gm
FIV	24,42	23,22	6,09	4,47	3,33	3,10	2,17	1,71	1,63	1,2	1,12
Media	6,59										

**Fonte:** Resultados Stata. Censo IBGE 2000 e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.

O FIV médio de 6,59 implica que as variâncias para os estimadores estariam, em média, cerca de 2,6 vezes maiores que as reais, interferindo de forma expressiva nos posteriores testes de significância de coeficientes. A literatura oferece algumas alternativas para lidar com a multicolinearidade, dentre as quais a exclusão de uma ou mais variáveis do modelo é, em geral, a menos indicada. Excluir uma variável arbitrariamente do modelo empírico, contrariando a teoria por trás da investigação, pode causar viés de especificação, um mal muitas vezes pior que a própria multicolinearidade. Todavia, conforme dito anteriormente, a presente regressão se caracteriza pela inexistência de uma teoria específica e exclusiva que fundamente a inclusão de cada uma das variáveis. Na realidade, o modelo empírico apresentado na primeira seção deste capítulo conta com um vetor de possíveis variáveis explicativas que foi construído tendo como critério a presença de cada variável na literatura sobre o tema da criminalidade. Naturalmente, diversos modelos teóricos são encontrados para fundamentar a inclusão (ou não inclusão) de cada variável.

Além da consideração anterior, de natureza empírica, vale ressaltar ainda duas outras dificuldades de caráter mais “teóricas” em relação à variável *renda per capita*.

Em primeiro lugar, como foi sucintamente tratado na revisão sobre determinantes da criminalidade no Capítulo 2, a *renda per capita* não é uma variável derivada diretamente dos modelos teóricos, mas normalmente utilizada como *proxy* para variáveis de difícil mensuração nas investigações empíricas ou, até mesmo, incorporada nas regressões por intuição. O que é pior, os autores atribuem papéis distintos a essa variável como *proxy*, que pode representar a expectativa de ganho com o crime – caso em que se espera sinal positivo para o coeficiente – como a expectativa de renda que o indivíduo obteria no mercado de trabalho, ou seja, o custo de oportunidade do crime – em que o coeficiente deveria ser negativo. De modo que, dependendo do modelo teórico, pode-se esperar qualquer resultado para a variável *renda per capita*. No modelo teórico desenvolvido em Cerqueira et al (2003b) a renda média entra como um condicionante positivo das oportunidades do indivíduo ao cometer um crime, enquanto que na estimação empírica realizada logo em seguida, no mesmo *paper*, a renda domiciliar per capita passa a servir de *proxy* para as oportunidades oferecidas pelo mercado de trabalho, obtendo coeficiente negativo nos resultados do modelo VAR-VEC.

O segundo problema decorre da relação teórica entre os fenômenos da pobreza, da renda (per capita) e da desigualdade. Embora o coeficiente de Gini seja construído de tal forma a captar a desigualdade independentemente do nível de renda, a associação entre pobreza e renda per capita é, em si, uma medida de desigualdade. Normalmente não podemos fixar três valores muito “independentes” para essas três variáveis, pois o Gini é uma variável que capta justamente (embora de forma indireta) a distância entre o grau de pobreza de uma região e sua renda per capita. Intuitivamente, se temos uma região em que a renda média é muito alta mas há simultaneamente um expressivo número de pessoas abaixo da linha de pobreza, a desigualdade nesta região terá de ser alta. Para detectarmos esta relação estatisticamente, podemos calcular a correlação entre a desigualdade de renda medida pelo coeficiente de Gini e o produto das variáveis renda per capita e porcentagem de pessoas com renda inferior a R\$75,50/dia (ambos para o ano de 2000). Esta correlação é de 0,84, ou seja, bastante elevada. De forma análoga, podemos regredir o Gini sobre a renda per capita e o nível de pobreza, obtendo um  $R^2$  de 0,71 e valores-t para a significância de ambas as variáveis superiores a 20. Desnecessário informar, ainda, que ambos os coeficientes aparecem com sinal positivo.

Por estes diversos motivos, tanto de ordem teórica quanto empírica, achou-se por bem contrariar a recomendação usual e retirar do modelo empírico a variável *renda per capita*. O efeito de tal recurso é, de fato, animador. Nova regressão experimental sem a variável em questão produz a seguinte relação para o FIV do modelo:

**TABELA 5.5 – FIV do Modelo sem Renda per Capita**

Var	pobre	fec91	sempai	tv	homens	gini	dens	escol	pm	gm
<b>FIV</b>	4,76	4,24	2,99	2,89	2,17	1,77	1,66	1,62	1,19	1,11
<b>Media</b>	2,44									

**Fonte:** Resultados Stata. Censo IBGE 2000 e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.

### *Heterocedasticidade e Erros de Especificação*

O exame dos resíduos de uma regressão inicial permite detectar diversos tipos de problemas com o modelo empírico, principalmente erros de especificação e heterocedasticidade em dados *cross-section*. “Se houver erros de especificação, os resíduos exibirão padrões marcantes” (Gujarati, p.419). Um teste simples de especificação é o RESET de Ramsey. Aplicando o teste a uma regressão simples, incluindo todos os regressores exceto *renda per capita*, detecta-se erro de especificação em relação às potências das variáveis explanatórias, mas não em relação aos valores ajustados para a variável dependente. A dificuldade com tal diagnóstico é que o modelo está logaritimizado, e a inclusão da potência de qualquer das variáveis geraria colinearidade perfeita entre elas, visto que a logaritimização lineariza a relação. Não faria sentido, assim, incluir potências de regressores nos modelos em logaritmos.

Uma possível explicação para a detecção de erro de especificação é a existência de correlação entre o erro e os regressores devido a erros de medição. Problemas com erros de medição podem ocorrer tanto com as variáveis explicativas como com a dependente. Pela natureza dos dados com que se trabalha aqui, e por motivos abordados anteriormente, é bastante razoável esperar que haja erros de medição nos dados de criminalidade. Erro de medição na variável dependente implica maiores variâncias dos estimadores, resultando em um viés a favor da hipótese nula de coeficientes iguais a zero. Neste cenário, ou seja, admitindo erros de medição nos Y, um regressor



significativo é um bom sinal, visto que as chances de ser verdadeiramente significativo são ainda maiores. Assim, mesmo na ausência de melhores dados, não há motivo para grande preocupação.

É razoável supor também que as variáveis explicativas não estejam precisamente medidas. Ao contrário de erros com o regressando, imprecisões na medição dos regressores tornam as estimativas dos coeficientes tendenciosas e inconsistentes. Infelizmente, a literatura econométrica não apresenta muitas soluções definitivas para este mal. A saída mais comum é recorrer a variáveis instrumentais, mas normalmente as variáveis utilizadas em regressões de modelos para possíveis determinantes da criminalidade já são proxies elas mesmas para fenômenos que não conseguimos medir diretamente. Desta forma, não há muito que se fazer senão confiar na hipótese de que a parte da variância dos erros da regressão atribuída aos erros de medição das variáveis explicativas seja suficientemente pequena para não distorcer muito os resultados.

Quanto à heterocedasticidade, a rejeição da hipótese nula de variância constante pelo teste de Breusch-Pagan disponibilizado pelo Stata8 indica que os desvios-padrão dos estimadores poderão diferir dos verdadeiros desvios-padrões obtidos na ausência do problema, o que prejudicaria os testes de significância. Como não conhecemos a verdadeira variância dos erros – impossibilitando o recurso ao método dos Mínimos Quadrados Ponderados – e como os testes visuais não permitem a detecção de relação entre os erros e qualquer dos regressores, a saída adotada aqui foi a utilização dos desvios-padrão robustos de White, que são melhores aproximações dos verdadeiros desvios-padrão.

## 5.5 Resultados

### *Resultados Crimes Intencionais contra a Pessoa*

A Tabela 5.6 apresenta os resultados das regressões para as oito categorias de crimes intencionais contra a pessoa, com o coeficiente de regressão para cada variável explicativa em cima do valor-p para o grau de significância. O grau de ajuste de cada regressão, medido pelo  $R^2$ , está listado após a constante.

**TABELA 5.6 - Resultados Regressões para Crimes Contra a Pessoa**

	gm												
	dens	gini	pm	gm (d)	(index)	escol	pobre	fec91	tv	sempai	homens	const	R <sup>2</sup>
<b>homic SIM</b>	0,12 <i>0,00</i>	0,17 <i>0,76</i>	-0,30 <i>0,00</i>	-0,20 <i>0,12</i>	-0,12 <i>0,05</i>	-2,41 <i>0,01</i>	0,40 <i>0,03</i>	-0,54 <i>0,14</i>	3,31 <i>0,00</i>	0,22 <i>0,58</i>	2,80 <i>0,00</i>	3,26 <i>0,64</i>	0,27
<b>homic</b>	0,16 <i>0,00</i>	1,59 <i>0,08</i>	-0,40 <i>0,00</i>	-0,35 <i>0,02</i>	-0,19 <i>0,01</i>	-2,00 <i>0,04</i>	0,45 <i>0,01</i>	-0,04 <i>0,93</i>	1,25 <i>0,08</i>	0,20 <i>0,59</i>	1,24 <i>0,30</i>	6,86 <i>0,28</i>	0,28
<b>letais (cvli)</b>	0,14 <i>0,00</i>	1,43 <i>0,13</i>	-0,28 <i>0,00</i>	-0,41 <i>0,01</i>	-0,25 <i>0,00</i>	-2,82 <i>0,00</i>	0,39 <i>0,03</i>	0,27 <i>0,53</i>	1,78 <i>0,01</i>	0,51 <i>0,17</i>	-1,56 <i>0,23</i>	1,43 <i>0,83</i>	0,27
<b>tent hom</b>	-0,14 <i>0,00</i>	-0,30 <i>0,68</i>	-0,33 <i>0,00</i>	-0,02 <i>0,91</i>	-0,07 <i>0,34</i>	1,69 <i>0,13</i>	-0,33 <i>0,08</i>	0,10 <i>0,86</i>	1,34 <i>0,22</i>	1,31 <i>0,00</i>	1,22 <i>0,34</i>	-8,76 <i>0,33</i>	0,13
<b>les corp total</b>	-0,14 <i>0,00</i>	0,75 <i>0,35</i>	-0,23 <i>0,00</i>	0,08 <i>0,57</i>	0,01 <i>0,82</i>	1,61 <i>0,07</i>	-0,75 <i>0,00</i>	0,36 <i>0,45</i>	0,72 <i>0,35</i>	0,99 <i>0,01</i>	-2,12 <i>0,04</i>	-8,14 <i>0,21</i>	0,31
<b>les corp dolosa</b>	-0,14 <i>0,00</i>	0,61 <i>0,44</i>	-0,25 <i>0,00</i>	0,13 <i>0,34</i>	0,04 <i>0,57</i>	1,78 <i>0,04</i>	-0,73 <i>0,00</i>	0,23 <i>0,62</i>	0,39 <i>0,60</i>	0,99 <i>0,01</i>	-2,28 <i>0,03</i>	-7,83 <i>0,23</i>	0,31
<b>estupro</b>	-0,03 <i>0,47</i>	0,37 <i>0,56</i>	-0,21 <i>0,01</i>	0,07 <i>0,60</i>	0,05 <i>0,54</i>	-0,90 <i>0,30</i>	-0,91 <i>0,00</i>	1,50 <i>0,00</i>	1,63 <i>0,02</i>	1,25 <i>0,00</i>	1,47 <i>0,15</i>	2,06 <i>0,75</i>	0,16
<b>total pessoa</b>	-0,11 <i>0,00</i>	0,57 <i>0,39</i>	-0,21 <i>0,00</i>	0,06 <i>0,61</i>	0,00 <i>0,96</i>	1,07 <i>0,16</i>	-0,59 <i>0,00</i>	0,22 <i>0,54</i>	0,68 <i>0,27</i>	0,95 <i>0,00</i>	-1,77 <i>0,05</i>	-5,10 <i>0,34</i>	0,30

Fonte: Resultados Stata. Censo IBGE 2000, base de boletins de ocorrência Senasp e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.

O primeiro ponto a chamar atenção é a semelhança no grau de ajuste e no valor dos coeficientes para os dois modelos para homicídio, o primeiro com os dados de registro de óbito do sistema SIM/Datasus (homic SIM) e o segundo com os homicídios dolosos extraído da base de dados da Senasp (homic). Dentre as onze variáveis explicativas do modelo, apenas a *distribuição de renda* e a *porcentagem de homens entre 15 e 25 anos* não assumem comportamento semelhante para os dois regressandos<sup>58</sup>, sendo a primeira variável significativa a 10% apenas para os homicídios registrados pela Senasp, e a segunda significativa apenas para os homicídios captados pelo sistema Datasus. Ambos os resultados indicam que o homicídio nas grandes cidades brasileiras é agravado pela densidade populacional, pelo nível de pobreza e pela porcentagem de domicílios com acesso à TV, e contido pela ação efetiva da polícia

militar e guarda municipal e pelo número de adolescentes entre 15 e 17 anos na escola. Estes resultados praticamente se repetem para os crimes violentos letais intencionais, segundo agregação da Senasp. Ou seja, o modelo produz resultados muito semelhantes para os crimes que terminam em morte, independente do indicador utilizado.

O comportamento das variáveis explicativas para os demais delitos contra a pessoa nos revela um retrato levemente distinto, mas que mantém coerência entre os resultados para as diferentes variáveis. Enquanto a *proxy* para a atuação da polícia militar mantém sólida significância entre todos os delitos contra a pessoa, a *dummy* e o indicador de qualidade da guarda municipal, assim como a escolaridade, perdem significância para todos os crimes. A porcentagem de famílias chefiadas por mulheres age na direção contrária, aumentando todos os delitos contra a pessoa que não terminam em morte. Em contrapartida, densidade e pobreza tendem a reduzir este tipo de crime contra a vida, enquanto a porcentagem de homens jovens assume comportamento ambíguo, ora significativo e positivos, ora não significativo, dependendo do tipo de crime ou agregado de crimes.

A fecundidade em 1991 não afeta os crimes contra a vida, com exceção de estupros, que merece análise à parte. A fecundidade 13 anos antes é o principal fator explicativo dos estupros, seguido de perto da porcentagem de famílias sem pai e da porcentagem de domicílios com acesso a televisão. Reduzem o número de estupros a escolaridade, a porcentagem de indivíduos pobres e, naturalmente, a ação da PM. Ainda assim, o grau de ajuste para este tipo de infração é o mais baixo dos registrados na tabela, indicando maior complexidade para a sua dinâmica.

Constata-se claramente que o coeficiente de Gini não é um fator decisivo na explicação dos crimes contra a vida. Ao lado do efeito detentor da atividade da polícia militar, a não-significância da desigualdade para todas as *proxies* construídas para os crimes contra a vida é o resultado mais robusto do presente teste<sup>58</sup>. Em outras palavras, se há duas conclusões seguras sobre os crimes ora analisados é que eles são contidos pela ação policial, mas não sofrem influência da distribuição da renda. Embora na contramão dos resultados de pesquisadores brasileiros até o presente momento, esta

---

<sup>58</sup> As diferenças, como destacado anteriormente, provavelmente decorrem de erros de medição das diferentes fontes (SIM e SENASP), tanto para um quanto para o outro. Ainda assim, o fato de ambos produzirem resultados razoavelmente similares confere maior credibilidade aos resultados obtidos.

<sup>59</sup> A única exceção para o gini são os homicídios medidos pela Senasp, com valor-p a 9%.

constatação converge com a de pesquisadores norte-americanos. Dos sete trabalhos listados na Tabela 1.1 que registram resultados para o efeito do Gini sobre homicídios/assassinatos, apenas dois encontram coeficientes significativos, um deles sendo o controverso trabalho de Fajnzylber et al. (1998), que trabalha com *cross-section* entre diferentes países<sup>60</sup>.

### Resultados Crimes Intencionais contra o Patrimônio

Resultados indubitavelmente mais sólidos são obtidos para os crimes contra o patrimônio (ou propriedade), e revelam um comportamento distinto do observado para crimes contra a pessoa, conforme pode ser visualizado na Tabela 5.7.

**TABELA 5.7 - Resultados Regressões para Crimes Econômicos**

	gm												R <sup>2</sup>
	dens	gini	pm	gm (d)	(index)	escol	pobre	fec91	tv	sempai	homens	cons	
<b>total prop</b>	-0,03 0,23	1,83 <b>0,00</b>	0,20 <b>0,00</b>	-0,01 0,96	-0,02 0,69	1,14 0,12	-0,83 <b>0,00</b>	0,33 0,34	-0,08 0,90	0,79 <b>0,02</b>	-1,34 0,12	2,03 0,70	0,34
<b>carro e carga</b>	0,13 <b>0,02</b>	3,84 <b>0,00</b>	-0,59 <b>0,00</b>	0,36 0,07	0,26 <b>0,02</b>	2,18 0,21	-1,45 <b>0,00</b>	1,88 <b>0,00</b>	2,11 <b>0,02</b>	0,20 0,71	-1,87 0,20	-15,7 0,19	<b>0,44</b>
<b>carro geral</b>	0,17 <b>0,00</b>	3,32 <b>0,00</b>	-0,53 <b>0,00</b>	0,30 0,12	0,25 <b>0,03</b>	0,58 0,67	-1,52 <b>0,00</b>	1,48 <b>0,01</b>	1,52 0,08	0,28 0,61	-0,85 0,54	-3,60 0,70	<b>0,44</b>
<b>furto car</b>	0,11 <b>0,04</b>	4,10 <b>0,00</b>	-0,35 <b>0,01</b>	0,33 0,13	0,30 <b>0,04</b>	1,11 0,41	-1,59 <b>0,00</b>	1,59 <b>0,01</b>	1,28 0,14	-0,30 0,59	-2,13 0,17	-6,17 0,51	<b>0,45</b>
<b>roubo car</b>	0,40 <b>0,00</b>	2,41 <b>0,04</b>	-0,71 <b>0,00</b>	0,43 0,12	0,28 <b>0,05</b>	-0,60 0,76	-0,87 <b>0,02</b>	1,31 0,14	2,51 0,09	0,58 0,49	0,65 0,74	-5,32 0,70	0,32
<b>drogas</b>	-0,23 <b>0,00</b>	1,39 <b>0,08</b>	-0,42 <b>0,00</b>	0,10 0,66	0,04 0,78	1,06 0,46	-1,48 <b>0,00</b>	0,44 0,51	0,15 0,90	0,93 0,06	-1,50 0,21	-1,01 0,92	<b>0,46</b>

**Fonte:** Resultados Stata. Censo IBGE 2000, base de boletins de ocorrência Senasp e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.

<sup>60</sup> Contestado por Neumayer (2005) por haver viés de seleção.

Antes de tudo, merece destaque o significativo aumento no grau de ajuste do modelo para estes tipos de crimes em relação ao tipo anterior, o que nos permite concluir que infrações envolvendo a “transferência” de propriedade seguem dinâmicas relativamente mais simples que homicídios e tentativas contra a vida ou a pessoa. O grau de ajuste médio observado na presente tabela é de 0,41, enquanto na tabela anterior era de 0,25.

Impossível deixar de notar também a reviravolta no comportamento do coeficiente de Gini. Quando a variável dependente no modelo é um crime econômico, a desigualdade se torna a principal variável explicativa, tanto em termos de significância quanto na magnitude da elasticidade. Os resultados são robustos no sentido de que há pouquíssima variação no grau de significância da variável em função da *proxy* utilizada para medir a intensidade dos crimes contra o patrimônio. Trabalhando apenas com furtos e roubos de carros – que permitem conclusões mais confiáveis devido ao interesse em registrar a ocorrência – ou o agregado de todos os crimes contra o patrimônio presentes na base da Senasp, a significância do Gini é a mesma, e seu coeficiente é sempre o mais alto dentre as variáveis explicativas<sup>61</sup>. Mesmo em delitos envolvendo drogas (porte e tráfico), que não se trata exatamente de um crime de transferência de propriedade, mas que indubitavelmente possui uma lógica econômica, a desigualdade de renda – juntamente com a pobreza – exerce forte impacto, e o grau de ajuste do modelo é bastante animador. Se por um lado a produção da droga ilícita oferece oportunidades de renda para jovens com pouca perspectiva no mercado de trabalho, o consumo da droga exige uma outra ponta, a dos que possuem renda para adquiri-la (o que também explica o resultado para a variável *pobreza*). Essa combinação aparentemente faz com que ambientes de maior desigualdade sejam mais propícios para o desenvolvimento deste tipo de mercado.

Os demais resultados são igualmente importantes por revelarem alguns aspectos interessantes sobre esse tipo de infração. Em primeiro lugar, a ação da polícia militar exerce impacto análogo ao de crimes contra a pessoa, mas, curiosamente, a existência de guarda municipal na cidade – medida pela *dummy* *gm(d)* – em alguns casos chega a estar positivamente correlacionada à criminalidade. A explicação para este fenômeno está provavelmente na endogeneidade da referida variável, pois é bastante razoável crer

---

<sup>61</sup> Com exceção dos crimes envolvendo drogas, que possuem uma dinâmica levemente distinta da dos demais crimes.

que a decisão de um município em formar uma nova força policial seja afetada pela intensidade da criminalidade na região<sup>62</sup>. Esta explicação ganha força ao considerarmos que a justificativa e missão de muitas destas guardas municipais é proteger a propriedade. A pobreza é, naturalmente, o outro resultado bastante confiável do modelo, gerando coeficientes negativos e significativos para todos os crimes econômicos nos municípios com mais de cem mil habitantes.

Densidade e fecundidade em 1991 em geral aumentam<sup>63</sup> as taxas de delitos contra o patrimônio. Se por um lado uma alta densidade aumenta as probabilidades de contato e, conseqüentemente, do cometimento de um crime, vale ressaltar que a variável *densidade* pode estar captando a presença de favelas nos grandes municípios, pois neste tipo de assentamento a concentração de pessoas por metro quadrado é menor. Assim, é possível que a densidade negativa para os crimes contra a droga decorra da dinâmica própria deste tipo de crime, acentuada pela presença de favelas que facilitam o tráfico. Por fim, a escolaridade, a porcentagem de homens jovens na população e a porcentagem de famílias chefiadas por mulheres aparentemente não afetam os crimes contra o patrimônio.

#### *Resultados para os demais tipos de crimes*

**TABELA 5.8 - Resultados Regressões para Demais Delitos**

	gm												
	dens	gini	pm	gm (d)	(index)	escol	pobre	fec91	tv	sempai	homens	const	R <sup>2</sup>
<b>acidentes de carro</b>	-0,22	1,51	-0,62	0,42	0,17	3,82	-1,21	0,50	1,48	0,45	0,70	-13,04	<b>0,36</b>
	<i>0,00</i>	<i>0,19</i>	<i>0,00</i>	<i>0,02</i>	<i>0,07</i>	<i>0,01</i>	<i>0,00</i>	<i>0,46</i>	<i>0,18</i>	<i>0,45</i>	<i>0,66</i>	<i>0,19</i>	
<b>total intencional</b>	-0,08	1,34	0,15	-0,01	-0,02	1,13	-0,72	0,08	-0,06	0,98	-1,72	1,05	<b>0,36</b>
	<i>0,00</i>	<i>0,02</i>	<i>0,01</i>	<i>0,92</i>	<i>0,68</i>	<i>0,09</i>	<i>0,00</i>	<i>0,78</i>	<i>0,92</i>	<i>0,00</i>	<i>0,03</i>	<i>0,82</i>	

**Fonte:** Resultados Stata. Censo IBGE 2000, base de boletins de ocorrência Senasp e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.

<sup>62</sup> A significância do indicador de qualidade das guardas municipais com coeficiente positivo para alguns delitos contra o patrimônio também pode ser explicado seguindo a mesma lógica, qual seja, a de que municípios com maior criminalidade não só criam a guarda mas também investem mais na sua qualidade.

<sup>63</sup> Com exceção de crimes envolvendo drogas.

Os dois delitos reportados na Tabela 5.8 revelam informações adicionais sobre crimes e infrações nos grandes municípios brasileiros. Os acidentes de carro são crimes não intencionais e, portanto, apenas uma *proxy* para infrações cometidas no trânsito, uma vez que os homicídios culposos e lesões provocadas por acidente provavelmente revelam a imprudência de motoristas e o desrespeito às leis de trânsito. Pelos resultados obtidos, este tipo de infração se reduz em ambientes com menor pobreza e mais qualidade na ação policial, mas é agravado pela porcentagem de adolescentes entre 15 e 17 anos matriculados na escola. Além disso, a detecção de um efeito contrário da concentração populacional (densidade) nos acidentes indica que as infrações de trânsito em regiões mais populosas tendem a gerar danos menos expressivos, como morte e lesão corporal, um resultado aparentemente contra-intuitivo.

Por fim, a última linha da tabela apresenta os resultados para a categoria mais geral de crimes, que agrupa todos os delitos intencionais. Novamente, a desigualdade de renda apresenta forte influência, sempre com efeito positivo e elasticidade absoluta inferior apenas à porcentagem de homens jovens na população, que curiosamente exerce efeito negativo sobre a taxa de criminalidade total. Este regressando produz ainda outros resultados inconsistentes, como o coeficiente positivo para a qualidade da polícia militar e negativo para a densidade. A pobreza, novamente, faz reduzir o número de crimes.

#### *Teste de Robustez para os Resultados do Gini*

Semelhante ao que ocorre comumente em estimações empíricas para determinantes de crescimento econômico – em que modelos do tipo AK não especificam com precisão os componentes da variável tecnológica  $A$  – o vetor  $x$  (das demais variáveis explicativas) no modelo econométrico utilizado neste trabalho poderia ter sido construído recorrendo-se a diversas combinações de diferentes variáveis que, de uma forma ou de outra, acredita-se estarem relacionadas às taxas de criminalidade. O problema é que quase sempre o estimador para o coeficiente da variável chave que está sendo estudada (no caso a desigualdade de renda) é sensível às diferentes combinações possíveis para o referido vetor, podendo se revelar significativo ou não, ou até mesmo alternar de sinal, dependendo das variáveis escolhidas para  $x$ .

Uma maneira de conferir robustez às estimações de modelos que padecem deste mal é aplicar o Teste dos Limites Extremos, que consiste basicamente em computar o intervalo de confiança para o coeficiente da variável em foco utilizando como limites inferior e superior a menor e a maior estimação obtidas nas diversas regressões, respectivamente. Por diversas regressões entende-se o total de regressões possíveis do modelo

$$y = \alpha_j + \beta_{ff} f + \beta_{zj} z + \beta_{xj} x_j + \varepsilon$$

em que  $f$  é um vetor de variáveis fixas que sempre aparecem na regressão (normalmente variáveis mais consagradas como pertencentes ao verdadeiro modelo),  $z$  é a variável em foco e  $x_j \in X$  é um vetor de, por exemplo, até 3 variáveis extraídas do conjunto  $X$  de  $N$  variáveis disponíveis. Ou seja, é preciso estimar o modelo acima para todas as  $M$  combinações possíveis de  $x_j \in X$ . Para cada modelo registra-se o estimador  $\beta_{zj}$  e seu respectivo desvio padrão,  $\sigma_{zj}$ . O limite inferior é dado pelo menor valor de  $\beta_{zj}$  subtraído de  $2\sigma_{zj}$ , e o limite superior o maior valor de  $\beta_{zj}$  somado a  $2\sigma_{zj}$ . Se, neste intervalo, o estimador variar de sinal, ou seja, se o limite inferior for negativo e o superior positivo, o teste o rejeita como significativo.

A crítica a este teste é que sua rigidez normalmente leva à conclusão de que a maioria – se não todas – as variáveis escolhidas como  $z$  são não-significativas. Em face de essa dificuldade Sala-i-Martin (1997) propõe que, ao invés de taxar a variável de forma discreta como “robusta” ou “não-robusta”, se construísse a função acumulada da distribuição dos valores obtidos para os  $\beta_{zj}$  de forma a estabelecer a probabilidade de que a média destes betas seja distinta de zero. Mas como cada regressão produz um grau de ajuste diferente, o ideal é calcular a média de forma ponderada, atribuindo a cada valor estimado um peso proporcional à qualidade do grau de ajuste da regressão. No presente trabalho, o peso foi construído usando os  $R^2$  de cada regressão, através da fórmula<sup>64</sup>:

---

<sup>64</sup> Sala-i-Martin (1997) estima os coeficientes através de máxima verossimilhança e usa a razão de verossimilhança como indicador do grau de ajuste de cada modelo para ponderar os resultados. Como aqui utiliza-se o MQO, o  $R^2$  substitui a RV.



$$\omega_{zj} = \frac{R_{zj}^2}{\sum_{i=1}^M R_{zi}^2}$$

De posse da média e da variância e pressupondo distribuição normal, podemos calcular a FDA(0) usando as tradicionais tabelas da distribuição normal. Por FDA(0) entende-se a maior dentre duas áreas: aquela à esquerda de zero e aquela à direita de zero. Isso porque o teste se trata de um exame de robustez, e não necessariamente do sinal do coeficiente. Assim, o número calculado estará sempre entre 0,5 e 1, e indica a probabilidade do coeficiente ser robusto (maior ou menor que zero)<sup>65</sup>.

Este teste foi aplicado ao coeficiente de Gini no modelo em que as três proxies para a qualidade da ação policial e a densidade populacional foram mantidas fixas (presentes em todas as regressões) enquanto o vetor x – composto de seis variáveis explicativas – variou nas 64 combinações aleatórias possíveis, gerando, portanto, 64 regressões. Na Tabela 4.6.4 estão registrados os betas médios ponderados, os desvios-padrão médios ponderados e a área superior a zero sob a distribuição dos betas (CDF(0)). Os regressandos foram ordenados de acordo com o valor decrescente da terceira coluna, e a linha abaixo da variável *letais* separa os resultados em que a área é superior a 0,95, ou seja, o rigor usualmente adotado em testes de hipóteses<sup>66</sup>.

---

<sup>65</sup> Para conduzir este procedimento é preciso saber a forma da distribuição dos  $\beta_{zj}$  para se poder calcular a distribuição acumulada. Sala-i-Martin trabalha com dois casos distintos, o primeiro pressupondo distribuição normal e o segundo distribuição não-normal. Os resultados obtidos em ambos foram bastante similares, permitindo ao autor concluir que se tratava de fato de uma distribuição normal. No presente trabalho, partirei já do pressuposto de que a distribuição dos  $\beta_{zj}$  segue distribuição normal.

<sup>66</sup> O teste foi conduzido utilizando os desvios-padrão robustos de White, conforme fórmula encontrada em Gujarati, 2006.

**TABELA 5.9 - Resultados Teste de Robustez para o Coeficiente do Gini**

Variável Dependente	Beta Médio	Desvio Padrão Médio	CDF (0) Dist. Normal
1 <b>total prop</b>	1,6543	0,5657	0,9983
2 <b>carro e carga</b>	2,8126	1,0226	0,9970
3 <b>furto car</b>	2,9797	1,1686	0,9946
4 <b>total</b>	1,2988	0,5498	0,9909
5 <b>carro geral</b>	2,2935	0,9990	0,9892
6 <b>homic</b>	1,7281	0,8179	0,9827
7 <b>letais (cvli)</b>	1,4736	0,8538	0,9578
8 <b>roubo car</b>	1,6432	1,1611	0,9215
9 <b>drogas</b>	0,8814	0,7656	0,8752
10 <b>acidentes</b>	1,0590	1,1116	0,8296
11 <b>lc total</b>	0,6083	0,7537	0,7902
12 <b>total pessoa</b>	0,4956	0,6214	0,7874
13 <b>les corp</b>	0,5244	0,7496	0,7579
14 <b>homic SIM</b>	0,2941	0,5248	0,7124
15 <b>estupro</b>	-0,0527	0,6279	0,6332
16 <b>tent hom</b>	-0,1534	0,6744	0,5764

**Fonte:** Resultados Stata. Base de boletins de ocorrência Senasp, gini do Censo IBGE 2000.

Como se pode observar, as variações na especificação do modelo fizeram com que o efeito do coeficiente de Gini sobre dois crimes de motivação econômica (drogas e roubo de carros) perdesse a significância a 5% e que dois crimes contra a pessoa passassem a ser influenciados pelo Gini (homicídios segundo a base da Senasp e crimes letais). Apesar destas alterações, é inegavelmente claro o padrão de segregação que se observa na tabela, sendo que os crimes contra o patrimônio dominam os resultados “acima da linha” e os crimes contra a pessoa se mostram, em geral, não afetados pelo coeficiente de Gini. Além disso, as médias dos valores dos betas para os dois tipos de crimes (contra o patrimônio e contra a pessoa) são, respectivamente, 1,93 e 0,66, revelando um impacto três vezes superior da desigualdade de renda sobre um tipo de crime que sobre o outro.

Ainda se tratando da robustez dos resultados, as tabelas A1 e A2 do Anexo trazem os resultados com as *dummies* para os municípios com muita discrepância entre os dados SIM e dados Senasp para homicídios, a primeira para os municípios mais divergentes e a segunda para os Estados mais divergentes (BA, PA e MG). Nestes novos exercícios, o grau de ajuste do modelo para os indicadores de homicídios naturalmente aumenta, e o coeficiente de Gini perde a significância para explicar o número de homicídios medidos pelos boletins de ocorrência (*homic*). Fora esta

alteração, os resultados ali apresentados praticamente não diferem dos apresentados nas Tabelas 4.6, 4.7 e 4.8.

*Resultados para a curtose da distribuição da renda*

O mesmo modelo adotado acima foi ampliado para incluir a medida de curtose da distribuição da renda domiciliar per capita do município, na tentativa de captar a existência ou relevância de um padrão de consumo de referência para a satisfação do indivíduo. Conforme discutido acima, este padrão dependeria da concentração da distribuição em uma região concisa, o que significa um alto valor para a moda ou, ainda, um alto valor para a curtose. A Tabela 4.6.6 informa os resultados dos coeficientes para esta variável. Como se pode perceber, a curtose da distribuição da renda não se correlaciona com nenhum dos crimes analisados neste estudo, o que nos permite concluir, seguindo a lógica da estratégia metodológica adotada, que não há indícios de uma renda de referência a atuar como alvo para o consumo dos indivíduos.

**TABELA 5.9 - Resultados dos Testes de Hipóteses para a Medida de Curtose**

variável dependente	coeficiente	desvio padrão	t	P > t
total	0,008	0,020	0,370	0,714
total prop	0,005	0,023	0,230	0,819
carro e carga	0,004	0,049	0,090	0,929
furto car	-0,012	0,048	-0,240	0,808
carro geral	0,025	0,046	0,550	0,584
roubo car	0,085	0,063	1,350	0,179
total pessoa	0,001	0,024	0,020	0,981
homic	0,003	0,030	0,090	0,932
homic SIM	-0,014	0,032	-0,430	0,665
lc total	0,008	0,029	0,290	0,774
letais (cvli)	-0,013	0,030	-0,430	0,667
les corp	0,003	0,030	0,100	0,920
tent hom	0,024	0,035	0,690	0,493
estupro	0,020	0,031	0,650	0,514
drogas	-0,027	0,040	-0,670	0,503
acidentes	0,017	0,051	0,340	0,734

**Fonte:** Resultados Stata. Base de boletins de ocorrência Senasp, curtose a partir do Censo IBGE 2000.

## CONCLUSÕES

A riqueza da base de boletins de ocorrência da Senasp nos permitiria realizar ainda tantos outros testes, dos quais poderíamos extrair múltiplas conclusões sobre a criminalidade e seus determinantes nas grandes cidades brasileiras. Detenho-me, no entanto, a traçar apenas as considerações diretamente relacionadas aos objetivos deste trabalho, aqueles que envolvem a relação entre criminalidade e desigualdade de renda.

Embora seja pouco recomendável fazer afirmações categóricas em estudos empíricos no âmbito das ciências sociais, os resultados aqui apresentados nos compelem a arriscar alguns palpites com reforçada segurança. Os dados da base de boletins de ocorrência nos revelam com clareza um padrão consideravelmente distinto entre o comportamento dos crimes contra a pessoa (ou contra a vida) e dos crimes motivados por razões econômicas no que tange o efeito da desigualdade de renda. O primeiro tipo apresenta uma dinâmica mais complexa (conforme atesta o reduzido grau de ajuste dos modelos), provavelmente envolvendo atitudes passionais e motivações pessoais variadas. Aparentemente, este tipo de crime não responde a variações no perfil da distribuição da renda da região de incidência, constatação que não é trivial: os resultados vêm na contramão da maioria dos estudos nacionais, que normalmente atribuem à desigualdade um papel central na determinação dos homicídios. Dentre as possíveis explicações, devemos reconhecer que estes trabalhos normalmente fazem uso de dados agregados em unidades federativas – em que a distribuição da renda pode estar associada, por exemplo, a crimes por disputas de terra – ou exploram a evolução dos homicídios no tempo para um conjunto muito restrito de municípios. Além disso, os resultados nos permitem detectar dinâmicas distintas mesmo entre os diferentes tipos de delito contra a vida: em geral, os crimes letais respondem a um conjunto de fatores distinto do conjunto de fatores que explica os demais crimes contra a pessoa<sup>67</sup>.

Por outro lado, a pesquisa revelou que os crimes de natureza econômica estão fortemente condicionados à maneira como a renda se distribui na localidade em que são cometidos. Embora outros fatores também venham a afetar este tipo de crime – como a efetiva atuação das entidades policiais e o número de pessoas pobres (este

---

<sup>67</sup> Crimes letais, ao contrário dos demais, são significativamente contidos por aumento no nível de escolaridade e redução da pobreza.

inversamente) – é a desigualdade de renda o seu principal motor. Baseados nos valores obtidos para as elasticidades, poderíamos estimar uma queda de até 4,1 por cento nos crimes contra o patrimônio para cada redução de um ponto percentual na desigualdade medida pelo coeficiente de Gini, efeito superior ao de qualquer outra variável no modelo.

A constatação de que a desigualdade da renda afeta de forma particularmente intensa os crimes econômicos – em contraposição a seu efeito imperceptível sobre os demais delitos – nos fornece pistas sobre onexo causal que permeia a relação entre criminalidade e desigualdade. Ao contrário do que prevêm teorias sociológicas de ruptura da malha social, a desigualdade da renda não aparenta levar a um aumento generalizado dos índices de criminalidade, mas apenas daqueles crimes que buscam, de forma ilícita e violenta, transferir renda. Mas a constatação da existência de uma motivação econômica por trás da relação entre as duas variáveis não encerra a discussão, havendo ainda espaço para explicações divergentes. Indivíduos transgressores poderiam, por um lado, aproveitar das maiores oportunidades de ganho com a ação criminosa que a concentração da renda provoca ou, por outro, buscar no crime econômico uma fonte suplementar de renda para atenuar a frustração por não atender a um padrão de consumo a ele imposto pela sociedade, mas inacessível via rendimentos auferidos no mercado de trabalho. Este padrão de consumo corresponde a uma renda de referência e, para comprovar esta última hipótese, deveríamos ser capazes de detectar algum efeito desta suposta renda de referência sobre os índices de criminalidade. Mas a solução aqui adotada – usar a curtose da distribuição da renda como *proxy* para a renda de referência – foi incapaz de encontrar tal relação. Assim, se obrigados a escolher um dentre os três modelos apresentados para justificar o efeito da desigualdade da renda nos crimes (econômicos urbanos), teríamos razões, ainda que incipientes, para não refutar o modelo que atribui à desigualdade de renda o papel de potencializar os benefícios (em termos de ganhos esperados) e reduzir os custos (em termos de oportunidade da renda abdicada no mercado de trabalho) para um indivíduo cometer roubos, furtos, seqüestros, tráfico de drogas e tantos outros crimes contra o patrimônio. Em outras palavras, a maior desigualdade faria com que o crime se tornasse uma opção viável de obtenção de renda para um maior número de agentes.

Os dados revelam ainda que os crimes contra o patrimônio representam, pelo menos, uma em cada cinco infrações cometidas nas grandes cidades do país, o que torna

difícil negar que a crescente onda de violência urbana é, também, mais um efeito perverso deste crime social secular brasileiro chamado desigualdade de renda<sup>68</sup>. Reconhecer tal fato não implica descartar como inócuas a efetiva atuação policial, a reforma do sistema prisional, a solução das demais fragilidades sociais ou ainda tantas outras medidas de prevenção e combate ao crime. Afinal, problemas sociais são causados por uma multiplicidade de fatores, e seu enfrentamento exige uma atuação à altura. Saber que a desigualdade de renda afeta de forma peculiar a violência urbana tampouco oferece instrumentos concretos de combate imediato à criminalidade, principalmente para formuladores de políticas de segurança. Os resultados aqui apresentados apenas reforçam a tese de que a desigualdade não é, enfim, apenas um problema moral, gerando repercussões reais e concretas. E mesmo reconhecendo que a distribuição da renda depende fortemente das condições e políticas macroeconômicas de longo prazo, ou ainda de características sócio-econômicas estruturais, é imprescindível que continuemos a pensar, debater e implementar estratégias focadas de políticas públicas para reduzir a distância que nos divide e que, através do crime, nos assola.

---

<sup>68</sup> Um indício favorável a esta tese é o resultado significativo da desigualdade de renda para o agregado de crimes intencionais, enquanto que para as desagregações de crimes contra a pessoa o Gini é não-significativo. Ou seja, ao agregar todos os crimes, os econômicos estão pesando mais que os contra a vida. Além disso, a razão entre os crimes econômicos e os não-econômicos na base da Senasp é de 4,44, ou seja, na média, os crimes econômicos representam 82% dos boletins de ocorrência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALESINA, A.; PEROTTI, R. Income distribution, political instability, and investment. *European Economic Review*, v. 40, n. 6, p. 1203-1228, June 1996.

ALESINA, A.; RODRIK, D. Distributive politics and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, n. 109, n. 2, p. 465-90, May 1994.

ANDRIENKO, Y. *Crime, wealth and inequality: evidence from international crime victim survey: final report*. Moscow: Economics Education and Research Consortium, 2002. 40 p.

ANDRADE, M. V. E.; LISBOA, M. B. Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997. In: HENRIQUES, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Cap. 12, p. 347-384.

BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. *A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 24 p. (Texto para discussão, n. 800)

BEATO, C. C.; REIS, I. A. Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime. In: HENRIQUES, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Cap. 13, p. 385-402.

BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

BLOCK, M. K.; HEINECKE, J. M. A labor theoretic analysis of the criminal choice. *American Economic Review*, v. 65, n. 3, p. 314-325, June 1977.

BOURGUIGNON, F.; NUÑEZ, J.; SANCHEZ, F. *What part of the income distribution does matter for explaining crime? the case of Colombia*. Paris: Département et Laboratoire D'Economie Théorique et Appliquée (DELTA), 2003. 15 p. (Working paper, 2003-04)

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. *Determinantes da criminalidade: uma resenha dos modelos teóricos e resultados empíricos*. Rio de Janeiro: IPEA, 2003a. 31 p. (Texto para discussão, n.956)

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. *Condicionantes sociais, poder de polícia e o setor de produção criminal*. Rio de Janeiro: IPEA, 2003b. 50 p. (Texto para discussão, n.957)

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. *Criminalidade: social versus polícia*. Rio de Janeiro: IPEA, 2003c. 20 p. (Texto para discussão, n.958)

CHAMLIN M. B.; COCHRAN, J. K. Ascribed economic inequality and homicide among modern societies: toward the development of a cross-national theory. *Homicide Studies*, v. 9, n. 1, p. 3-29, Feb. 2005.

CHIU, W. H.; MADDEN, P. Burglary and income inequality. *Journal of Public Economics*, v. 69, n. 1, p. 123-141, July 1998.

DAHLBERG, M.; GUSTAVSSON, M. *Inequality and crime: separating the effects of permanent and transitory income*. Uppsala, Sweden: Uppsala University, Department of Economics, 2005. 32 p. (Working paper, 2005:20)

DEMOMBYNES, G.; ÖZLER, B. *Crime and local inequality in South Africa*. Washington, DC: World Bank, Development Research Group, 2002. 32 p. (Policy research working paper, 2925)

EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: a theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, v. 81, n. 3, p. 521-565, May/June 1973.

ENTORF, H.; SPENGLER, H. Socioeconomic and demographic factors of crime in Germany: evidence from panel data of the German states. *International Review of Law and Economics*, v. 20, n. 1, p. 75-106, Mar. 2000.

FAJNZYLBER, P., LEDERMAN D., LOAYZA, N. Crimen y victimización: una perspectiva económica. In: FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN D.; LOAYZA, N. (Eds.). *Crimen y violencia en América Latina*. Bogotá: Banco Mundial: Alfaomega, 2001. Cap. 1, p. 1-62.

FREEMAN, R. B. *Crime and the job market*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1994. 44 p. (Working paper, n. 4910).

FREEMAN, R. B. Why do so many young American men commit crimes and what might we do about it? *Journal of Economic Perspectives*, v. 10, n. 1, p. 25-42, 1996.

GLAESER, E.; SACERDOTE B.; SCHEINKMAN J. Crime and social interactions. *Quarterly Journal of Economics*, v. 111, n. 2, p. 507-548, 1996.

KELLY, M. Inequality and crime. *Review of Economics and Statistics*, v. 82, n. 4, p. 530-539, 2000.

KENNEDY, B. P.; KAWACHI, I.; PROTHROW-STITH, D.; LOCHNER, K.; GUPTA, V. Social capital, income inequality, and firearm violent crime. *Social Science and Medicine*, v. 47, n. 1, p. 7-17, 1998.

LEE, D. S. Y. *An empirical investigation of the economic incentives for criminal behavior*. 1993. (Thesis in Economics) - Harvard University, 1993.

LEMOS, A. A. M.; SANTOS E. P. F.; JORGE M. A. Um modelo para análise socioeconômica da criminalidade no município de Aracaju. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 569-594, 2005.

MENDONÇA, M.; LOUREIRO, P.; SACHSIDA, A. *Criminalidade e desigualdade social no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2003a. 26 p. (Texto para discussão, n. 967)

MENDONÇA, M.; LOUREIRO, P.; SACHSIDA, A. *Criminalidade e interação social*. Rio de Janeiro: IPEA, 2003b. 24 p. (Texto para discussão, n. 968)

MERTON, R Social Structure and Anomie. *American Sociological Review* 3, p.672 – 82, 1938.

NEUMAYER, E. Inequality and violent crime: evidence from data on robbery and violent theft. *Journal of Peace Research*, v. 42, n. 1, p. 101-112, 2005.



OLIVEIRA, C. A. *Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: um enfoque da economia do crime*. Passo Fundo, RS: Universidade de Passo Fundo, 2005. 22 p. (Texto para discussão, n. 14).

PUECH, F. *Education, inequality and violent crime in Minas Gerais*. Clermont-Ferrand, France: Université d'Auvergne, CERDI-CNRS, 2005. 28 p.

SAPORI, L. F.; WANDERLEY, C. B. A relação entre desemprego e violência na sociedade brasileira: entre o mito e a realidade. *Cadernos ADENAUER*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 43-74, mar. 2001.

SOARES, R. R. *Development, crime, and punishment: accounting for the international differences in crime rates*. *Journal of Development Economics*, v.73, n. 1, p. 155-184, Feb. 2004.

WOLPIN, K. Capital punishment and homicide in England: a summary of results. *American Economic Review*, v. 68, n. 2, p.422-427, 1978.

## ANEXOS

**TABELA A1 – Modelo com Distinção entre Municípios com Forte Discrepância  
SIM x SENASP**

	dens	gini	pm	gm (d)	gm (index)	escol	pobre	fec91	tv	sempai	homen	d	cons	R <sup>2</sup>
<b>homic SIM</b>	0,12 <i>0,00</i>	-0,18 <i>0,75</i>	-0,22 <i>0,01</i>	-0,12 <i>0,33</i>	-0,06 <i>0,25</i>	-2,76 <i>0,00</i>	0,47 <i>0,01</i>	-0,79 <i>0,02</i>	2,51 <i>0,01</i>	0,27 <i>0,50</i>	2,95 <i>0,00</i>	-0,56 <i>0,00</i>	8,74 <i>0,18</i>	0,34
<b>homic</b>	0,15 <i>0,00</i>	1,11 <i>0,16</i>	-0,28 <i>0,00</i>	-0,24 <i>0,09</i>	-0,12 <i>0,07</i>	-2,47 <i>0,00</i>	0,54 <i>0,00</i>	-0,37 <i>0,34</i>	0,16 <i>0,83</i>	0,25 <i>0,45</i>	1,44 <i>0,17</i>	-0,77 <i>0,00</i>	14,38 <i>0,02</i>	<b>0,39</b>
<b>letais (cvli)</b>	0,13 <i>0,00</i>	1,02 <i>0,21</i>	-0,18 <i>0,03</i>	-0,32 <i>0,03</i>	-0,19 <i>0,01</i>	-3,23 <i>0,00</i>	0,47 <i>0,01</i>	-0,01 <i>0,97</i>	0,84 <i>0,23</i>	0,55 <i>0,11</i>	-1,39 <i>0,23</i>	-0,66 <i>0,00</i>	7,87 <i>0,20</i>	<b>0,35</b>
<b>tent hom</b>	-0,15 <i>0,00</i>	-0,50 <i>0,50</i>	-0,28 <i>0,01</i>	0,03 <i>0,86</i>	-0,04 <i>0,61</i>	1,48 <i>0,19</i>	-0,29 <i>0,12</i>	-0,04 <i>0,95</i>	0,87 <i>0,43</i>	1,33 <i>0,00</i>	1,30 <i>0,30</i>	-0,33 <i>0,03</i>	-5,57 <i>0,55</i>	0,15
<b>lc (total)</b>	-0,14 <i>0,00</i>	0,57 <i>0,45</i>	-0,19 <i>0,01</i>	0,12 <i>0,40</i>	0,04 <i>0,54</i>	1,43 <i>0,10</i>	-0,72 <i>0,00</i>	0,23 <i>0,62</i>	0,30 <i>0,70</i>	1,02 <i>0,01</i>	-2,05 <i>0,04</i>	-0,30 <i>0,04</i>	-5,26 <i>0,44</i>	0,33
<b>les corp</b>	-0,14 <i>0,00</i>	0,43 <i>0,56</i>	-0,20 <i>0,01</i>	0,17 <i>0,23</i>	0,06 <i>0,35</i>	1,59 <i>0,07</i>	-0,69 <i>0,00</i>	0,10 <i>0,83</i>	-0,04 <i>0,95</i>	1,01 <i>0,01</i>	-2,20 <i>0,03</i>	-0,30 <i>0,04</i>	-4,88 <i>0,47</i>	0,33
<b>estupro</b>	-0,03 <i>0,46</i>	0,33 <i>0,59</i>	-0,20 <i>0,01</i>	0,08 <i>0,57</i>	0,05 <i>0,51</i>	-0,94 <i>0,28</i>	-0,91 <i>0,00</i>	1,48 <i>0,00</i>	1,54 <i>0,03</i>	1,26 <i>0,00</i>	1,49 <i>0,15</i>	-0,06 <i>0,66</i>	2,63 <i>0,69</i>	0,16
<b>total pessoa</b>	-0,11 <i>0,00</i>	0,38 <i>0,54</i>	-0,17 <i>0,01</i>	0,10 <i>0,39</i>	0,03 <i>0,57</i>	0,87 <i>0,24</i>	-0,55 <i>0,00</i>	0,08 <i>0,81</i>	0,23 <i>0,71</i>	0,97 <i>0,00</i>	-1,69 <i>0,04</i>	-0,32 <i>0,01</i>	-2,01 <i>0,71</i>	0,33
<b>total prop</b>	-0,03 <i>0,20</i>	1,68 <i>0,00</i>	0,23 <i>0,00</i>	0,03 <i>0,78</i>	0,01 <i>0,90</i>	0,99 <i>0,16</i>	-0,80 <i>0,00</i>	0,22 <i>0,52</i>	-0,43 <i>0,55</i>	0,81 <i>0,01</i>	-1,28 <i>0,13</i>	-0,24 <i>0,04</i>	4,42 <i>0,41</i>	0,35
<b>carro e carga</b>	0,13 <i>0,03</i>	3,62 <i>0,00</i>	-0,53 <i>0,00</i>	0,41 <i>0,04</i>	0,29 <i>0,01</i>	1,96 <i>0,28</i>	-1,41 <i>0,00</i>	1,72 <i>0,01</i>	1,60 <i>0,12</i>	0,23 <i>0,67</i>	-1,78 <i>0,22</i>	-0,36 <i>0,08</i>	-12,20 <i>0,34</i>	<b>0,44</b>
<b>carros</b>	0,16 <i>0,00</i>	3,00 <i>0,00</i>	-0,45 <i>0,00</i>	0,38 <i>0,07</i>	0,30 <i>0,01</i>	0,26 <i>0,84</i>	-1,46 <i>0,00</i>	1,26 <i>0,03</i>	0,80 <i>0,39</i>	0,32 <i>0,56</i>	-0,72 <i>0,60</i>	-0,51 <i>0,01</i>	1,36 <i>0,88</i>	<b>0,45</b>
<b>furto car</b>	0,11 <i>0,05</i>	3,68 <i>0,00</i>	-0,24 <i>0,04</i>	0,43 <i>0,07</i>	0,36 <i>0,02</i>	0,68 <i>0,61</i>	-1,51 <i>0,00</i>	1,30 <i>0,03</i>	0,31 <i>0,75</i>	-0,25 <i>0,64</i>	-1,95 <i>0,20</i>	-0,69 <i>0,00</i>	0,53 <i>0,95</i>	0,48
<b>roubo car</b>	0,39 <i>0,00</i>	2,14 <i>0,06</i>	-0,65 <i>0,00</i>	0,49 <i>0,09</i>	0,32 <i>0,03</i>	-0,87 <i>0,65</i>	-0,81 <i>0,03</i>	1,12 <i>0,20</i>	1,89 <i>0,22</i>	0,61 <i>0,47</i>	0,76 <i>0,69</i>	-0,43 <i>0,11</i>	-1,08 <i>0,94</i>	0,32
<b>drogas</b>	-0,23 <i>0,00</i>	1,21 <i>0,10</i>	-0,38 <i>0,00</i>	0,15 <i>0,53</i>	0,06 <i>0,63</i>	0,88 <i>0,54</i>	-1,44 <i>0,00</i>	0,31 <i>0,63</i>	-0,26 <i>0,84</i>	0,96 <i>0,06</i>	-1,43 <i>0,22</i>	-0,29 <i>0,08</i>	1,85 <i>0,86</i>	<b>0,47</b>
<b>acidentes</b>	-0,22 <i>0,00</i>	1,36 <i>0,23</i>	-0,58 <i>0,00</i>	0,46 <i>0,02</i>	0,19 <i>0,05</i>	3,67 <i>0,01</i>	-1,18 <i>0,00</i>	0,39 <i>0,56</i>	1,13 <i>0,34</i>	0,46 <i>0,44</i>	0,77 <i>0,63</i>	-0,25 <i>0,30</i>	-10,61 <i>0,31</i>	<b>0,36</b>
<b>total</b>	-0,08 <i>0,00</i>	1,19 <i>0,03</i>	0,19 <i>0,00</i>	0,03 <i>0,77</i>	0,01 <i>0,88</i>	0,98 <i>0,13</i>	-0,69 <i>0,00</i>	-0,02 <i>0,93</i>	-0,41 <i>0,49</i>	1,00 <i>0,00</i>	-1,66 <i>0,03</i>	-0,25 <i>0,02</i>	3,47 <i>0,46</i>	<b>0,38</b>

**TABELA A2 – Modelo com Distinção entre Municípios de BA, MG e PA**

	gm														
	dens	gini	pm	gm (d)	(index)	escol	pobre	fec91	tv	sempai	homen	d	cons	R <sup>2</sup>	
<b>homic</b>	0,09	-0,17	-0,26	-0,18	-0,09	-1,86	0,46	-1,07	2,37	0,41	3,59	-0,52	7,10	0,32	
<b>SIM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,12</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>	<b>0,31</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,31</b>		
<b>homic</b>	0,13	1,23	-0,35	-0,33	-0,17	-1,41	0,50	-0,60	0,26	0,39	2,07	-0,55	10,91	0,32	
	<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>0,76</b>	<b>0,25</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,10</b>		
<b>letais (cvli)</b>	0,10	0,98	-0,23	-0,40	-0,22	-2,10	0,46	-0,42	0,55	0,74	-0,53	-0,68	6,44	0,34	
	<b>0,00</b>	<b>0,23</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,31</b>	<b>0,54</b>	<b>0,03</b>	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,36</b>		
<b>tent hom</b>	-0,15	-0,42	-0,31	-0,01	-0,06	1,88	-0,31	-0,08	1,01	1,37	1,49	-0,18	-7,41	0,14	
	<b>0,00</b>	<b>0,57</b>	<b>0,01</b>	<b>0,94</b>	<b>0,41</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,89</b>	<b>0,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,26</b>	<b>0,24</b>	<b>0,43</b>		
<b>lc (total)</b>	-0,15	0,58	-0,21	0,08	0,03	1,88	-0,73	0,10	0,26	1,08	-1,74	-0,26	-6,25	0,32	
	<b>0,00</b>	<b>0,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,52</b>	<b>0,67</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,84</b>	<b>0,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	<b>0,15</b>	<b>0,36</b>		
<b>les corp</b>	-0,15	0,44	-0,23	0,14	0,05	2,05	-0,70	-0,03	-0,08	1,08	-1,89	-0,26	-5,92	0,32	
	<b>0,00</b>	<b>0,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,30</b>	<b>0,43</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,95</b>	<b>0,92</b>	<b>0,01</b>	<b>0,08</b>	<b>0,14</b>	<b>0,38</b>		
<b>estupro</b>	-0,02	0,43	-0,22	0,07	0,04	-1,00	-0,92	1,60	1,80	1,22	1,33	0,10	1,35	0,16	
	<b>0,56</b>	<b>0,49</b>	<b>0,01</b>	<b>0,61</b>	<b>0,58</b>	<b>0,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,22</b>	<b>0,54</b>	<b>0,84</b>		
<b>total pessoa</b>	-0,13	0,38	-0,19	0,06	0,02	1,38	-0,56	-0,07	0,16	1,05	-1,34	-0,29	-2,98	0,32	
	<b>0,00</b>	<b>0,53</b>	<b>0,00</b>	<b>0,55</b>	<b>0,75</b>	<b>0,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,84</b>	<b>0,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,05</b>	<b>0,59</b>		
<b>total prop</b>	-0,04	1,70	0,21	0,00	-0,01	1,35	-0,81	0,13	-0,44	0,86	-1,04	-0,20	3,48	<b>0,35</b>	
	<b>0,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,87</b>	<b>0,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,75</b>	<b>0,59</b>	<b>0,01</b>	<b>0,22</b>	<b>0,26</b>	<b>0,53</b>		
<b>carro e carga</b>	0,14	3,92	-0,60	0,36	0,26	2,06	-1,46	2,00	2,33	0,16	-2,05	0,12	-16,64	<b>0,43</b>	
	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,07</b>	<b>0,02</b>	<b>0,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,77</b>	<b>0,19</b>	<b>0,57</b>	<b>0,17</b>		
<b>carros</b>	0,17	3,34	-0,53	0,30	0,25	0,54	-1,52	1,51	1,58	0,27	-0,90	0,03	-3,86	<b>0,43</b>	
	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,03</b>	<b>0,69</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,09</b>	<b>0,62</b>	<b>0,53</b>	<b>0,87</b>	<b>0,68</b>		
<b>furto car</b>	0,10	3,95	-0,33	0,34	0,31	1,35	-1,56	1,36	0,87	-0,22	-1,78	-0,23	-4,49	<b>0,45</b>	
	<b>0,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,13</b>	<b>0,03</b>	<b>0,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0,36</b>	<b>0,68</b>	<b>0,27</b>	<b>0,35</b>	<b>0,64</b>		
<b>roubo car</b>	0,38	2,17	-0,68	0,44	0,30	-0,22	-0,83	0,94	1,86	0,70	1,19	-0,36	-2,67	0,32	
	<b>0,00</b>	<b>0,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>0,04</b>	<b>0,91</b>	<b>0,03</b>	<b>0,31</b>	<b>0,23</b>	<b>0,41</b>	<b>0,56</b>	<b>0,27</b>	<b>0,85</b>		
<b>drogas</b>	-0,21	1,58	-0,45	0,10	0,02	0,74	-1,51	0,74	0,70	0,83	-1,96	0,30	-3,23	<b>0,47</b>	
	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,68</b>	<b>0,86</b>	<b>0,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,26</b>	<b>0,57</b>	<b>0,09</b>	<b>0,14</b>	<b>0,12</b>	<b>0,75</b>		
<b>acidentes</b>	-0,20	1,77	-0,65	0,41	0,15	3,40	-1,25	0,90	2,21	0,31	0,10	0,40	-15,99	<b>0,36</b>	
	<b>0,00</b>	<b>0,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,14</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,20</b>	<b>0,08</b>	<b>0,61</b>	<b>0,95</b>	<b>0,15</b>	<b>0,12</b>		
<b>total</b>	-0,08	1,29	0,16	-0,01	-0,01	1,22	-0,71	0,00	-0,20	1,01	-1,60	-0,08	1,66	<b>0,36</b>	
	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,94</b>	<b>0,77</b>	<b>0,07</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0,55</b>	<b>0,73</b>		

Fonte: Resultados Stata. Censo IBGE 2000, base de boletins de ocorrência Senasp e base de perfil de organizações de segurança pública Senasp.