

# **CRIMINALIDADE E O TAMANHO DAS CIDADES BRASILEIRAS: UM ENFOQUE DA ECONOMIA DO CRIME.**

Cristiano Aguiar de Oliveira  
Professor da Universidade de Passo Fundo  
Pesquisador do Centro de Pesquisa e Extensão da FEAC (CPEAC)  
Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis

## **Resumo**

Este artigo investiga as causas da criminalidade em cidades e a sua relação com o tamanho das mesmas. Para este fim, é apresentado um modelo formal baseado em Glaeser e Sacerdote (1999), porém incorpora as contribuições da abordagem ecológica proposta por Brofenbrenner (1979). No modelo, a criminalidade em cidades pode ser explicada por características locais em que o ambiente e o histórico do indivíduo afetam a criminalidade. O modelo teórico é testado através de um modelo econométrico em painel utilizando dados das cidades brasileiras na década de noventa. Os resultados obtidos confirmam a relevância do tamanho da cidade na explicação da criminalidade. Ficam destacados também os papéis da desigualdade de renda e da pobreza como fatores que potencializam a criminalidade em cidades. No artigo são discutidas também as importâncias da família e da escola na explicação da criminalidade. Os resultados obtidos mostram que problemas na estrutura familiar e a ineficiência do ensino básico no Brasil afetam positivamente a criminalidade. Neste artigo, os benefícios do crime e os custos de oportunidade são divididos, o que permite concluir que o crescimento econômico não implica diretamente no aumento da criminalidade. Isto porque se houver um aumento da renda dos mais pobres a criminalidade diminui.

Palavras-chave: Crime, Cidades, Abordagem Ecológica, Regressões com dados em painel.  
Classificação JEL: O10, K42, C23.

## **Abstract**

This paper investigates criminality causes in cities and their relationship with the city size. For this goal, a formal model is presented based on Glaeser and Sacerdote (1999), however it incorporates the contributions of the ecological approach proposed by Brofenbrenner (1979). In the model, the criminality in cities can be explained by local characteristics in that the context and the individual's history affect the criminality. An econometric model using panel data from Brazilian cities in the nineties tests the theoretical model. The findings confirm the relevance city size in the explanation of the criminality. The paper also confirms the role of the income inequality and of the poverty as factors that enforces the criminality in cities. In the paper is also discussed the importance of the family and of the school in the criminality explanation. The obtained results show that problems in the family structure and the inefficiency of the basic school in Brazil affect positively the criminality. In this paper, the benefits of the crime and the opportunity costs are divided, that allows concluding that the economic growth doesn't implicate directly in the criminality increase. Because, if there is an increase in the income of the more poor the criminality will decreases.

Keywords: Crime, Cities, Ecological Approach, Panel Data Regressions.  
JEL classification: O10, K42, C23.

## 1. Introdução

O problema da violência e da criminalidade no Brasil cada vez mais atrai a atenção da opinião pública e dos governantes. A preocupação é plenamente justificável, pois o número de homicídios por habitante praticamente dobrou no Brasil nos últimos vinte anos. Entretanto, a quantidade de estudos científicos sobre o tema não mostra um crescimento na mesma velocidade. Várias podem ser as causas para esta escassa produção. É difícil negar que a criminalidade é um tema complexo, que envolve as mais variadas áreas do conhecimento, que vão desde a Sociologia, Psicologia e Criminologia até a Demografia e a Economia. Porém, também é verdade que neste contexto multidisciplinar, a economia certamente tem contribuições importantes na determinação das causas da criminalidade e na avaliação de suas conseqüências negativas para o desenvolvimento econômico. Entretanto, são poucas as pesquisas realizadas por economistas sobre o tema. Isto em parte é explicado pela falta de dados disponíveis ou pela pouca qualidade dos mesmos, mas também pode ser explicado pelas limitações impostas pelos modelos tradicionais existentes, pois praticamente todos utilizam modelos baseados exclusivamente em Becker (1968)<sup>1</sup>.

No caso de trabalhos empíricos, existem alguns poucos trabalhos que utilizam todo o país como base de dados, cabe citar Araújo Jr. e Fajnzylber (2001a,b), Mendonça (2001), Kume (2004) e Gutierrez et al (2004). Estes trabalhos utilizam dados longitudinais estaduais para relacionar o problema da criminalidade com algumas variáveis econômicas. O problema é que na busca pelos dos determinantes da criminalidade as cidades tem um papel fundamental, pois o crime é certamente um fenômeno local, uma vez que diferentes cidades dentro de um Estado possuem níveis de criminalidade muito diferentes. A mudança de cidade implica em uma mudança relevante que não pode ser desconsiderada. As cidades apresentam uma grande variedade de níveis de desenvolvimento econômico, de tamanho e de culturas. Este poderia ser o caso, por exemplo, de cidades do Rio Grande do Sul colonizadas por alemães, que certamente diferem daquelas colonizadas por italianos ou portugueses, as cidades do Paraná colonizadas por japoneses que diferem das colonizadas por poloneses, e assim por diante. Em suma, cada cidade tem um ambiente próprio que vai afetar seus índices de criminalidade.

Outro aspecto bastante relevante com relação à criminalidade em cidades é a sua relação com o tamanho das cidades, cuja regularidade é impressionante. As cidades brasileiras com mais de 1.000.000 de habitantes possuem taxas de homicídios em média até seis vezes maior do que cidades com até 25.000 habitantes. Cidades como São Paulo e Rio de Janeiro possuem taxas próximas a 60 homicídios por 100.000 habitantes, o que significa dizer taxas trinta vezes maiores do que cidades européias. O que explica tal comportamento? Este artigo procura investigar as causas da criminalidade no Brasil e a sua relação com o tamanho das cidades.

Para este fim, este artigo inicialmente apresenta um arcabouço teórico que visa entender os determinantes da criminalidade, ou seja, quais fatores serão determinantes para que um indivíduo cometa ou não um crime. Nesta seção o enfoque dado ao tema por economistas é reavaliado e complementado por algumas contribuições feitas pela abordagem ecológica proposta por Brofenbrenner (1979). A idéia central é fazer a conexão dos determinantes da criminalidade e o tamanho das cidades, mostrando que o ato criminoso surge de um processo em que o papel do histórico do indivíduo e a sua inserção no contexto (ambiente) são fundamentais na explicação do mesmo. Nesta mesma seção é apresentado um modelo formal, baseado em Glaeser e Sacerdote (1999), que incorporam estas novas idéias. A

---

<sup>1</sup> Vale ressaltar a exceção dos trabalhos de Mendonça (2001) e Cerqueira e Lobão (2003b).

seção é finalizada com a associação entre a criminalidade e o tamanho das cidades a partir das conclusões do modelo apresentado. A terceira seção faz a implementação empírica do modelo para as cidades brasileiras na década de noventa. Nesta seção a teoria e o modelo são associados as variáveis disponíveis. São apresentados as fontes dos dados utilizados, a metodologia de estimação e os respectivos resultados. Estes são discutidos e interpretados a luz das teorias propostas. Ao final do artigo são apresentadas algumas conclusões, bem como as referências bibliográficas e um apêndice.

## **2. Criminalidade e cidades: A construção de um modelo e de uma abordagem teórica alternativa**

A construção de um arcabouço teórico sólido para a explicação das causas da criminalidade em cidades certamente é uma tarefa árdua. Isto porque não são poucas as correntes teóricas distintas que abordam o tema. Na literatura<sup>2</sup> são encontradas diferentes teorias que explicam o fenômeno da criminalidade. Existem aquelas que explicam através de uma patologia individual, as que consideram a criminalidade como um produto de um sistema social perverso, as que entendem o crime como consequência da desorganização social e também existem as teorias econômicas que entendem o crime como um problema econômico de maximização de utilidade. Em todas as abordagens existem contribuições importantes e talvez elas sejam complementares ao invés de excludentes.

Os modelos econômicos tradicionais trazem contribuições relevantes, mas certamente são incompletos. Isto porque os trabalhos sobre os determinantes da criminalidade feitos por economistas normalmente seguem a linha de escolha racional proposta pelo artigo seminal, *Crime and Punishment: An Economic Approach*, escrito por Gary Becker (1968). O artigo é um marco na abordagem do tema, devido as suas relevantes contribuições. Em primeiro lugar, o autor salienta que qualquer indivíduo pode ser um criminoso potencial, ou seja, os crimes não são necessariamente praticados por indivíduos com transtornos psíquicos. Em segundo lugar, destaca que toda prática de um crime envolve um certo grau de risco e, portanto, indivíduos com alto grau de aversão ao risco provavelmente não cometeriam crimes. Em terceiro lugar, relaciona a criminalidade com o mercado de trabalho formal, pois segundo o autor, o ato criminoso surgiria de uma decisão racional de um indivíduo que avaliaria entre os benefícios financeiros de sua ação criminoso e os custos associados a sua punição e os custos de oportunidade representados pelo retorno no mercado legal de trabalho. Como o primeiro custo envolve um risco e, portanto, está associado a uma distribuição de probabilidade, ou seja, há uma probabilidade de ser punido, o problema do indivíduo é o de maximizar uma função de utilidade esperada em que compara o retorno esperado de mercado ilícito com o retorno sem riscos do mercado lícito.

Se por um lado, a grande virtude da contribuição de Gary Becker é o de trazer as contribuições metodológicas da economia para dentro da discussão de um problema social relevante, por outro lado, a sua abordagem restringe-se a um caráter excessivamente financista ao tema, o que deixa incompleta a busca pelos determinantes da criminalidade. Além disso, o modelo oferece a impressão de o indivíduo maximizar a sua função de utilidade no “vácuo”. Entretanto, não é necessário um grande esforço para imaginar que a realidade é um pouco mais complexa, pois a decisão de praticar um ato criminoso certamente é um processo em que a história do indivíduo e o seu ambiente influenciam o resultado de sua

---

<sup>2</sup> Ver Cerqueira e Lobão (2003b) para uma resenha desta literatura.

decisão. Na busca por uma explicação mais completa pelos determinantes da criminalidade, estes fatores devem ser incorporados.

Inicialmente, o ato de cometer um crime, ou seja, violar uma regra socialmente aceita, pode ou não envolver um custo moral. Mesmo que do ponto de vista financeiro a melhor decisão pareça ser a opção pelo mercado ilícito, a inclusão de um custo moral no modelo pode criar a barreira necessária para a entrada neste mercado. Block e Heinecke (1975) apud Cerqueira e Lobão (2003b) destacam que existem diferenças éticas e psicológicas envolvidas no processo de decisão do indivíduo na escolha entre os mercados lícitos e ilícitos e, portanto, o processo de decisão envolve certamente um aspecto moral. A eficiência do custo moral como barreira à entrada na atividade ilícita é condicionada a um julgamento moral executado pelo indivíduo sobre seu ato. Surge então a necessidade de entender como se processa no indivíduo a construção deste julgamento. Neste ponto, os economistas têm muito a aprender com outras ciências, tais como a sociologia, a antropologia, mas principalmente, com a psicologia.

O processo de construção do julgamento moral para os psicólogos desenvolvimentistas é um processo longo que vai desde a infância do indivíduo até a sua idade adulta, segundo Paludo (2004):

*“o desenvolvimento moral é um processo racional e cognitivo, no qual a criança constrói um código moral por si mesma, baseada nas interações com pares. Dessa forma, os adultos e as figuras de autoridade não transmitem regras e normas diretamente, a moralidade da criança é autoconstruída a partir da cultura que a cerca”.*

Ao longo de sua vida os indivíduos vão construindo relações que começam inicialmente com seus familiares vão até a sua inserção na sociedade na fase adulta. Cada indivíduo se desenvolverá em um determinado contexto. Este contexto, ou ambiente, é fundamental no processo de construção do julgamento moral, e por conseqüência, na decisão de cometer um crime ou não. Esta é a idéia principal da abordagem ecológica introduzida por Bronfenbrenner (1979), ou seja, o ambiente influencia o desenvolvimento do indivíduo em vários aspectos<sup>3</sup>. Segundo o autor os indivíduos estão inseridos em quatro sistemas concêntricos com suas interconexões. Inicialmente, os indivíduos estão inseridos em um microsistema, que são o conjunto de atividades, papéis e relações interpessoais experienciados pelo indivíduo pessoa em desenvolvimento em um ambiente específico. Esse contexto é constituído por relações face-a-face, que começa com a família e amigos próximos e vão sendo acrescentadas ao longo da vida outras relações, tais como a escola, e suas relações com colegas e professores; e o trabalho e suas relações com seus colegas. Cada relação citada compõe um diferente microsistema em que o indivíduo assume um papel diferente. Este conjunto de microsistemas forma o mesossistema, que de outra forma, é o conjunto de relações construídas ao longo da vida. Existe ainda o exossistema, que é composto pelos ambientes nos quais o indivíduo em desenvolvimento não está presente, mas cujos eventos ocorridos nestes influenciam diretamente o seu desenvolvimento. Por exemplo, o acesso ao mercado de trabalho por parte dos seus pais. E por fim, existe o macrosistema, que é o conjunto de todos os sistemas e que envolve desde a situação conjuntural econômica que o indivíduo está inserido até o conjunto de valores compartilhados pela sociedade. Estes irão determinar o conjunto de valores morais que irão ser aceitos ou não pela sociedade e como ela reagirá quando estes forem violados, ou seja, este sistema irá determinar as leis e como estas serão cumpridas. Este tem influência direta nas formas de relação que ocorrem nos sistemas anteriores.

---

<sup>3</sup> Na verdade, Shaw e McKay (1929, 1931, 1942) já destacavam o papel do ambiente e das características da vizinhança na explicação da criminalidade, os autores são os percussores desta abordagem.

Estas contribuições esclarecem o papel de cada sistema no processo de decisão do ato de cometer um crime. Em cada etapa do desenvolvimento moral do indivíduo as suas relações nos diferentes contextos poderão determinar os seus parâmetros do que é certo e do que é errado e, portanto, determinará se haverá um custo moral ou não no ato criminoso. Este custo, que não pode ser medido em termos monetários, certamente existe e normalmente se manifesta através dos sentimentos, tais como culpa e vergonha. A principal contribuição da abordagem ecológica neste caso é de que o ambiente altera o julgamento moral do indivíduo e conseqüentemente altera o seu custo moral.

Quando tratamos de criminalidade em cidades é necessário considerar que a decisão de cometer um crime envolve um processo evolutivo anterior ao momento da decisão em que o ambiente de cada cidade é fundamental neste processo. Uma cidade constitui um macrosistema próprio que afeta não somente o custo moral, mas também o custo de oportunidade. Cada cidade possui um mercado de trabalho lícito que determinará o custo de oportunidade de ingressar no mercado ilícito. A cidade também tem influência na história do indivíduo, pois o seu acesso ao mercado de trabalho pode depender, por exemplo, do seu acesso a escola, que depende de uma decisão individual ou da família, mas também depende fundamentalmente das condições oferecidas pelo setor público. Neste caso, cada cidade tem as suas características, pois a inexistência de uma escola, de cursos qualificantes, de uma instituição com ensino superior não são determinadas pelo indivíduo, mas pelo contexto em que esta inserido.

Os custos de execução também dependem do contexto em que o indivíduo esta inserido. Se o indivíduo possui um acesso muito fácil ao mercado ilícito, ou de certa forma, convive com participantes deste mercado isto diminui o custo de execução e planejamento de um crime. Isto porque a passagem do conhecimento de como planejar, de como executar e dos meios para praticar o crime torna-se mais fácil. Crime é algo que pode ser aprendido (Sutherland, 1940). Vale lembrar que a atividade criminosa é uma atividade de risco em que a simples falta de planejamento ou um erro de execução pode custar à vida do indivíduo que a pratica. Portanto, pertencer a um ambiente onde a prática do crime é de conhecimento comum diminui seus custos de execução e não pertencer a este ambiente aumentam os mesmos.

Estas idéias aqui apresentadas visam complementar o modelo econômico do crime proposto por Becker (1968). Na próxima seção é apresentado um modelo que incorpora algumas destas idéias.

## 2.1. Modelo teórico

A construção de um modelo para explicar a criminalidade tem como ponto de partida um modelo de escolha racional proposto por Becker (1968) em que o indivíduo irá cometer crimes se seus benefícios forem maiores que seus custos:

$$B > W + M + C + P(Pu) \quad (1)$$

onde B representa os benefícios do crime, W é o custo de oportunidade, M é o custo moral, C é custo de execução e planejamento do crime e o termo P(Pu) representa o custo associado a punição (Pu) e sua respectiva probabilidade de ocorrer P. Como o objetivo é a construção de um modelo que relacione a criminalidade e tamanho das cidades, este artigo segue Glaeser e Sacerdote (1999), entretanto são feitos alguns acréscimos. O modelo apresentado neste artigo desagrega os custos incorridos na atividade criminosa, dando destaque ao papel dos custos morais, já comentados na seção anterior. O modelo assume que existem alguns atributos individuais, representados por X, provavelmente determinados pela história de vida do indivíduo, que influenciam o seu custo de oportunidade, seu custo moral, custo de execução e

planejamento e o custo associado à punição. Estas variáveis também são influenciadas pelo ambiente em que os indivíduos estão inseridos, conforme prediz a abordagem ecológica, estas influências são representadas por Z. Existem também características de cada cidade, que podem ser o seu tamanho, sua forma de organização, sua forma de lidar com criminosos, suas formas de inserção social, entre outras. Estas características que representam o macrosistema de cada local são representadas por Y. Estas influenciam diretamente os benefícios do crime e a probabilidade de ser punido. Estas características locais também afetam o ambiente em que os indivíduos estão inseridos, pois cada cidade tem um conjunto de características diferentes. Assumindo que o benefício do crime é uma função decrescente da quantidade de crimes cometidos, denotados por Q, no equilíbrio têm-se que:

$$B(Y, Q) = W(X, Z(Y)) + M(X, Z(Y)) + C(X, Z(Y)) + P(Y)Pu(X, Z(Y)) \quad (2)$$

Diferenciando (2) pode-se determinar como os atributos locais afetam a criminalidade:

$$\frac{\partial Q}{\partial Y} = \frac{(W_Z + M_Z + C_Z + P.Pu_Z)Z'(Y) + (W_X + M_X + C_X + P.Pu_X)\frac{dX}{dY} + P'(Y)(Pu) - B_Y}{B_Q} \quad (3)$$

Assim, a quantidade média de crimes em uma determinada cidade depende de suas características locais, representadas por Y. As características locais afetam a probabilidade de ser punido, representado pelo termo  $\frac{P(Y)Pu}{B_Q}$  e alteram o retorno do crime, representado pelo

termo  $-\frac{B_Y}{B_Q}$ . Como estas características também afetam o ambiente em que os indivíduos

estão inseridos, então os custos do crime também são afetados por características endógenas, representados pelo termo  $\frac{(W_Z + M_Z + C_Z + P.Pu_Z)Z'(Y)}{B_Q}$ . A quantidade de crimes também

depende de atributos individuais exógenos, representados pelo termo  $\frac{(W_X + M_X + C_X + P.Pu_X)\frac{dX}{dY}}{B_Q}$ . Este modelo permite discutir a criminalidade em cidades a

partir de quatro tipos de explicação: o efeito das características das cidades no retorno do crime e na probabilidade de ser punido; e através de características exógenas e endógenas.

A equação (3) também pode ser escrita na forma de elasticidades. Após algum algebrismo tem-se que<sup>4</sup>:

$$\varepsilon_Y^Q = \varepsilon_P^Q \varepsilon_Y^P - \frac{B_Y}{P(Y)Pu} \varepsilon_P^Q \varepsilon_Y^B + (W_Z + M_Z + C_Z + P.Pu_Z) \frac{Z'(Y)Y}{B_Q Q} + (W_X + M_X + C_X + P.Pu_X) \frac{Y}{B_Q Q} \frac{dX}{dY} \quad (4)$$

Assim, a elasticidade do crime com relação às características uma cidade depende:

- a) Da elasticidade da criminalidade com relação à probabilidade de ser punido;
- b) Da elasticidade da probabilidade de ser punido a característica da cidade;
- c) Da elasticidade de benefício do crime à característica da cidade;

<sup>4</sup> As demonstrações são apresentadas no apêndice.

d) De características endógenas e exógenas.

Desta forma, estas variáveis explicam teoricamente a criminalidade em uma determinada cidade. Como este artigo objetiva explicar o porquê de a criminalidade ser maior em cidades maiores, a característica principal a ser discutida será o tamanho da cidade e seus efeitos nestas variáveis explicativas. A próxima subseção discute o papel destas variáveis na explicação da criminalidade e as suas relações com o tamanho das cidades. Os argumentos apresentados serão a base teórica para a implementação empírica apresentada mais adiante.

## **2.2. Criminalidade e o tamanho das cidades: seus determinantes**

### **a) A probabilidade de ser punido**

O modelo apresentado por Becker (1968) deixa claro que a criminalidade é sensível a probabilidade de ser punido e a severidade da punição. Os trabalhos empíricos feitos só corroboraram com as conclusões do modelo. O trabalho precursor de Ehrlich (1972) encontrou coeficientes negativos estatisticamente significantes para a probabilidade de ser punido, mas não encontrou resultados semelhantes para a severidade da pena. Esta pode ser uma síntese do que foi feito posteriormente.

No que tange a probabilidade de ser punido, Eide (1994) resume as estimativas feitas por 20 estudos que utilizam diferentes bases de dados e modelos. Segundo autor, a grande maioria dos trabalhos empíricos sobre o tema encontram resultados semelhantes, alguns variam o tamanho da elasticidade, mas praticamente todos obtêm o mesmo sinal e significância.

Já com relação à severidade da punição não existe tal unanimidade e os resultados são na maior parte inconclusos. Archer e Gartner (1984), não encontraram resultados significantes para pena de morte em um estudo para países. Recentemente, Fajnzylber, Lederman e Loayza (2001) encontraram resultados semelhantes. Outros trabalhos, tais como Wolpin (1978), que utilizou uma série temporal para a Inglaterra e País de Gales no período de 1894-1967 e também não encontrou resultados estatisticamente significantes para vários tipos de crime e tamanho da pena. Por outro lado, Wolpin (1980) em pesquisa semelhante utilizando dados da Inglaterra, dos Estados Unidos e do Japão encontrou resultados negativos significativos. Certamente neste caso existe um espaço para pesquisas futuras. Entretanto, alguns desafios econométricos precisam ser vencidos. Isto porque trabalhos empíricos que relacionam a probabilidade de ser punido e a severidade da punição sofrem de um problema de causalidade inversa. Não só os criminosos reagem a alterações destas variáveis, mas também estas variáveis são alteradas com a mudança nos níveis de criminalidade, pois a sociedade tende a reagir ao aumento das mesmas. Portanto, não é difícil observar casos em que a severidade das punições, os gastos em segurança pública e o número de policiais sejam maiores em locais mais violentos.

O tamanho das cidades tem um papel significativo na probabilidade de punição reduzindo a mesma. Isto pode ser explicado pelo anonimato existente em grandes cidades. Inicialmente, não existe uma ligação entre a polícia e os residentes, ou seja, diferentemente de uma cidade pequena em que a polícia conhece praticamente toda a população, em cidades maiores os policiais tem dificuldades para identificar criminosos potenciais. Além disso, o anonimato diminui muito a chance de reconhecimento do criminoso por parte da vítima. Assim, após a ocorrência de um crime o processo de investigação fica prejudicado em uma grande cidade, pois fica difícil restringir o número de suspeitos. Isto gera um grande número de crimes que não são solucionados em cidades maiores, que acabam por gerar outro problema: a sub-denúncia. Como as vítimas conhecem as dificuldades encontradas pela

polícia em solucionar crimes, estes não denunciam, dificultando ainda mais o trabalho policial.

## **b) Retornos do crime**

O arcabouço teórico da Nova Geografia Econômica mostra que as atividades irão concentrar-se em determinadas cidades a fim de obter algum tipo de economias de escala ou redução nos custos de transporte, são as chamadas forças centrípetas de aglomeração. Ciccone e Hall (1995) mostraram que trabalhadores são mais bem remunerados em regiões mais densas. Desta forma, a concentração de riqueza em grandes cidades aumentaria a criminalidade nas mesmas, pois os criminosos obteriam um maior retorno do crime.

Este retorno também seria maior porque em cidades maiores os criminosos podem selecionar melhor as suas vítimas, dada a grande quantidade de vítimas potenciais. Glaeser e Sacerdote (1999), pág. 12, destacam: “*If the method of street criminals is essentially to sit and wait for prospective victims who come within their range of sight, a dense area will have a much larger stream of potential victims than an empty area*”. Neste caso, os criminosos não precisam procurar as vítimas, pois estas vêm até ele. Isto permitiria ao criminoso obter algum tipo de ganho de escala aumentando o seu número de crimes e assim, aumentando o seu retorno da atividade criminosa.

Outro aspecto relevante é que grandes cidades criam não só o anonimato para os indivíduos, mas também para os objetos. Uma vez que um objeto é roubado dificilmente o mesmo é recuperado, pois fica difícil de comprovar a sua propriedade. Desta forma, grandes cidades criam um grande mercado para produtos roubados, que facilitam o criminoso a se desfazer dos produtos e aumentar seu retorno.

Por fim, cidades maiores aproximam criminosos potenciais de vítimas potenciais. A proximidade entre ricos e pobres cria a oportunidade para a prática do crime, pois facilita a identificação e estudo dos hábitos das vítimas potenciais por parte dos criminosos. Isto diminuiria os custos de planejamento e execução do crime e, portanto, aumenta o retorno do criminoso.

## **c) Características Exógenas**

As características exógenas da criminalidade englobam os fatores em que as características locais têm pouca influência. Estas vão desde alguns atributos individuais até a efeitos culturais mais amplos. Inicialmente, cada indivíduo tem seu grau de aversão ao risco, que pode determinar a sua propensão a atividade criminosa. Vale ressaltar que o grau de aversão ao risco modifica-se com o passar do tempo e é muito mais comum encontrar jovens propensos ao risco do que indivíduos em idade avançada. Entretanto, as características locais afetam a probabilidade de um indivíduo ser punido, portanto alteram o risco da atividade, mas não alteram a aversão ao risco de um indivíduo, pois esta é uma característica individual exógena.

Outra característica exógena é o histórico de relacionamentos do indivíduo, que conforme ressaltado anteriormente é fundamental na sua construção de valores que este irá seguir. Neste caso, a família, como inclusa na primeira etapa deste processo, tem um papel fundamental. Inicialmente, apresenta ao indivíduo as primeiras noções de certo e errado durante a sua infância. É também nesta etapa em que os pais passarão também aos seus filhos o papel da escola em suas vidas. Estas idéias podem ser observadas nos trabalhos de Becker e Tomes (1978), que mostraram que as características dos pais afetam a transmissão de capital humano e Becker e Mulligan (1994), que estas características dos pais afetam as preferências das crianças. Em suma, as características da família determinam um conjunto inicial de

valores que podem afetar a vida do indivíduo para sempre, por exemplo, a propensão de um indivíduo vítima de violência a engajar-se na atividade criminosa ou praticar algum ato violento é certamente maior do que a de um indivíduo que não foi vítima.

A ausência da escola na vida do indivíduo irá afeta-lo de duas formas: na formação de valores morais e na acumulação de capital humano. Na primeira forma, a escola assume um papel fundamental na formação de valores morais, pois é na escola que muitas vezes o indivíduo começa a interagir e ter relacionamentos fora de sua família, portanto passa as primeiras noções de convivência em sociedade. Os professores, assim como os pais, podem assumir o papel de transmissão de valores morais, que serão importantes na construção dos valores próprios da criança. Vale lembrar, que estes valores serão autoconstruídos e que cada etapa da vida de um indivíduo influenciará esta construção. Na segunda forma, a ausência da escola diminuirá seu estoque de capital humano individual, que implicará em baixos retornos no mercado legal no futuro e um baixo custo de oportunidade.

A abordagem ecológica destaca o papel do ambiente no processo de construção de valores. O ambiente envolve as cidades, mas extrapola as suas fronteiras. A cultura de uma cidade é importante, mas ela faz parte de algo maior, a cultura do país, a qual sofre influências relevantes dos meios de comunicação. Neste caso, a maneira como os meios de comunicação tratam dos assuntos relacionados à violência certamente influenciarão a criminalidade. Por exemplo, dependendo do enfoque dado aos temas pelos meios de comunicação, os indivíduos passam a incorporar a idéia de normalidade em determinadas atividades contrárias às leis. No Brasil, estes seriam os casos das atividades de contrabando e de jogos ilegais. O caso fica mais complicado quando existe por parte dos meios de comunicação uma excessiva exposição da violência. Esta diminui os custos de execução e planejamento de um crime, pois diariamente transmite ensinamentos de como se praticar crimes. Por outro lado, existe também uma espécie de culto a violência, que se manifesta quando criminosos violentos são enaltecidos pelos seus feitos cruéis. Estes podem servir de exemplo e podem atrair a atenção de indivíduos que gostariam de ser reconhecidos. No Brasil, isto explicaria a criminalidade por parte de adolescentes de classes média e alta.

Por fim, existem outras características exógenas relacionadas à economia nacional que podem aumentar a criminalidade. A mudança estrutural ocorrida na indústria nacional associada a uma mudança no papel do Estado na economia brasileira geraram uma diminuição no emprego e, portanto, uma redução do retorno das atividades legais. É possível perceber um aumento da economia informal e ilegal. Este seria o caso do aumento no número de ambulantes vendedores de produtos pirateados e/ou contrabandeados no país, trata-se de um fenômeno nacional. A inexistência de oportunidades para os mais jovens também pode ser um fator relevante na explicação da criminalidade. Este é considerado exógeno porque está relacionado a uma escolha de política nacional. O Estado brasileiro escolheu gastar a maior parte de seus escassos recursos com as faixas etárias mais altas, pagando aposentadorias, em detrimento de outras faixas etárias mais propensas à criminalidade.

#### **d) Características endógenas**

As características endógenas da criminalidade englobam os fatores em que o local tem influência na decisão de cometer ou não um crime. Estas captam os efeitos do macrossistema no indivíduo. Anteriormente foi argumentado que as características da cidade influenciam os benefícios do crime e a probabilidade de ser punido. Nesta subseção a argumentação é de que estas características afetam também os custos de do crime.

Inicialmente, afetam os retornos da atividade legal, ou seja, os custos de oportunidade. Cada cidade tem um nível de crescimento econômico e de expansão do mercado legal próprio. Um crescimento da cidade e do mercado de trabalho levariam a uma redução da

criminalidade, principalmente se este atingir os mais pobres, pois se este ficar restrito aos mais ricos o efeito esperado é o inverso. Aliás, a exclusão econômica pode ser um fator reforçador da criminalidade. Glaeser (1994), pág.21, justifica: “*The presence of a core group of unhappy, low-skilled workers may be especially damaging to a city, particularly if they generate large negative spillovers such as riots, crime, or political difficulties*”.

Vale ressaltar que exclusão não fica restrita a questão econômica, pois a inclusão social também é um fator relevante que afeta diretamente o custo moral de praticar um crime. Se um indivíduo não se sente parte da sociedade, qual será a chance deste seguir os valores e normas impostas por ela? Isto reduz os custos de entrada na atividade ilícita. O problema se agrava quando este vive em um ambiente cheio de excluídos. Existe um processo de aglomeração dos mesmos e a maioria das cidades médias e grandes possuem bairros inteiros deste tipo. Estas regiões costumam ser ignoradas pela sociedade e abandonadas pelo Estado. As condições de moradia são precárias uma vez que não há acesso a serviços básicos, tais como saneamento, saúde e educação. Não é difícil observar nestas regiões a presença de valores invertidos<sup>5</sup>, ou seja, o bandido é o mocinho e a polícia é o bandido, o que cria uma tolerância e proliferação da atividade criminosa. Este ambiente potencializa a criminalidade. Esta idéia de interações sociais potencializarem o crime pode ser vista em Glaeser, Sacerdote e Scheinkman (1996).

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

### **3. Implementação empírica: Variáveis escolhidas, método e resultados.**

Um problema comum nas estimativas de criminalidade é que muita das variáveis explicativas utilizadas pela literatura tem uma correlação forte e, portanto, sofrem de um problema de multicolinearidade. Apesar deste problema não afetar a qualidade dos estimadores ele dificulta a obtenção de estimativas significantes para variáveis explicativas importantes indicadas pelos modelos teóricos. Desta forma, uma maneira de se evitar o problema é dividindo o modelo empírico em mais de uma regressão, evitando colocar em uma mesma regressão variáveis com um alta correlação<sup>6</sup>. Para estimar os determinantes da criminalidade em cidades, representadas no modelo pela equação (3), são utilizados dados longitudinais de todos os municípios brasileiros.

A variável dependente utilizada é a taxa de homicídios por 100.000 habitantes. A fonte de obtenção destes dados é o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS. As variáveis independentes utilizadas são: os gastos em segurança pública fornecidos pelo boletim finanças do Brasil, elaborado pela Secretaria do Tesouro Nacional; a população, a renda, o índice de Gini, o acesso aos níveis de ensino, a densidade demográfica, o percentual de pobres, o percentual de mulheres chefes de família e o percentual de famílias residindo em sub-habitações são fornecidos pelos censos demográficos do IBGE e pelo

---

<sup>5</sup> Cohen (1955) e White (1953) identificaram esta inversão de valores como subculturas.

<sup>6</sup> As correlações entre as variáveis utilizadas nas regressões são apresentadas no apêndice na tabela A.5.

PNUD. Foram realizados seis regressões em painel com todos os 5507 municípios do Brasil nos anos de 1991 e 2000. A opção por um modelo em painel se deve ao ganho que se obtém por unir dados cross-section e séries de tempo. Através dele é possível identificar e incorporar a heterogeneidade existente entre as cidades brasileiras. Desta forma, o modelo econométrico utilizado neste artigo segue a seguinte especificação:

$$H_{i,t} = \beta' x_{i,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}, \text{ para } i=1,\dots,N ; t=1,\dots,T \quad (5)$$

onde  $H_{i,t}$  representa o número de homicídios per capita praticados na cidade  $i$  no tempo  $t$ ,  $x_{i,t}$  representa o vetor de variáveis explicativas sugeridas pelo modelo teórico,  $\beta$  representa um vetor de parâmetros a serem estimados e  $\alpha_i = \alpha + u_i$  representa os efeitos individuais dos dados cross-section mantendo constante o tempo  $t$ . Neste caso, se  $\alpha_i$  é constante para todas as unidades (cidades), ou seja, tem-se que a  $\sigma_{\alpha_i}^2 = 0$ , o modelo adequado é o de mínimos quadrados ordinários. Isto significa dizer que para obter estimadores consistentes e eficientes uma regressão do tipo *pooling regression* é suficiente. Esta hipótese pode ser testada através do teste do multiplicador de Lagrange de Breuch-Pagan para efeitos aleatórios, que testa a hipótese nula de que a variância dos efeitos individuais ser igual a zero. Conforme mostra a tabela 1 esta hipótese é rejeitada em todos modelos estimados, logo uma estimação por mínimos quadrados ordinários não é adequada. Segundo Greene (2000) os efeitos individuais devem sempre ser tratados como aleatórios. Isto significa dizer que  $\alpha_i$  representa um distúrbio estocástico próprio dos indivíduos. Neste caso, é possível obter estimativas consistentes e eficientes para os parâmetros a partir de estimação por mínimos quadrados generalizados, conhecido na literatura como estimador de efeito aleatório,  $\beta_{GLS}$ . O problema deste procedimento é que a consistência de  $\beta_{GLS}$  depende da hipótese de que  $E(\alpha \setminus x) = 0$ , ou seja, os efeitos aleatórios tem que necessariamente serem ortogonais aos regressores. Caso esta hipótese não se verifique, pode-se optar por um modelo que assume que  $\alpha_i$  é constante para cada indivíduo, ou seja, um modelo com efeitos fixos. A principal vantagem do modelo com efeitos fixos é de que este não precisa da hipótese de  $E(\alpha \setminus x) = 0$  para gerar estimadores consistentes e eficientes. Na realidade se estima um modelo do tipo:

$$H_{i,t} = \beta' x_{i,t} + \alpha_i' D + \varepsilon_{i,t}, \quad (6)$$

onde  $D$  representa um vetor de variáveis *dummy*. Neste modelo, a utilização de *dummies* objetiva captar a heterogeneidade existente nas cidades. Este estimador, conhecido como estimadores de *Least Squares Dummy Variable* (LSDV) gera estimadores eficientes e consistentes. O problema é que a sua utilização implica em uma perda significativa de graus de liberdade. Um procedimento alternativo seria a utilização de um estimador intra-grupo (*within*) e de um estimador entre-grupos (*between*). Inicialmente, se faz uma transformação na equação (5), visando eliminar o efeito do componente não observado  $u_i$ . O procedimento utilizado para este fim é o de estimar um modelo de regressão formulado em termos da média do grupo, da seguinte forma:

$$\bar{H}_i = \alpha + \beta' \bar{x}_i + u_i + \bar{\varepsilon}_{it} \quad (7)$$

onde  $\bar{H}_i = \frac{\sum_{t=1}^T H_{it}}{T}$ ,  $\bar{x}_i = \frac{\sum_{t=1}^T x_{it}}{T}$  e  $\bar{\varepsilon}_i = \frac{\sum_{t=1}^T \varepsilon_{it}}{T}$ . Subtraindo a equação (7) da (5) para cada  $t$ , o resultado é uma equação que representa os desvios da média do grupo dada por:

$$H_{it} - \bar{H}_i = \beta'(x_{it} - \bar{x}_i) + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \quad (8)$$

Ao descontar o efeito temporal da equação (5) removeu-se o efeito específico a cada município  $u_i$ . Ao estimar a equação (8) por mínimos quadrados ordinários obtém-se o estimador *within*. Observa-se que a variação empregada para identificar os coeficientes é aquela que ocorre dentro dos grupos uma vez que as diferenças entre os grupos foram eliminadas ao subtrair as médias de cada grupo. Considera-se o estimador *within* igual ao computado pelo *Least Square Dummy Variable* (LSDV). O estimador *between*, é obtido por meio da equação (7) e reflete apenas a variação entre as observações de *cross-section*.

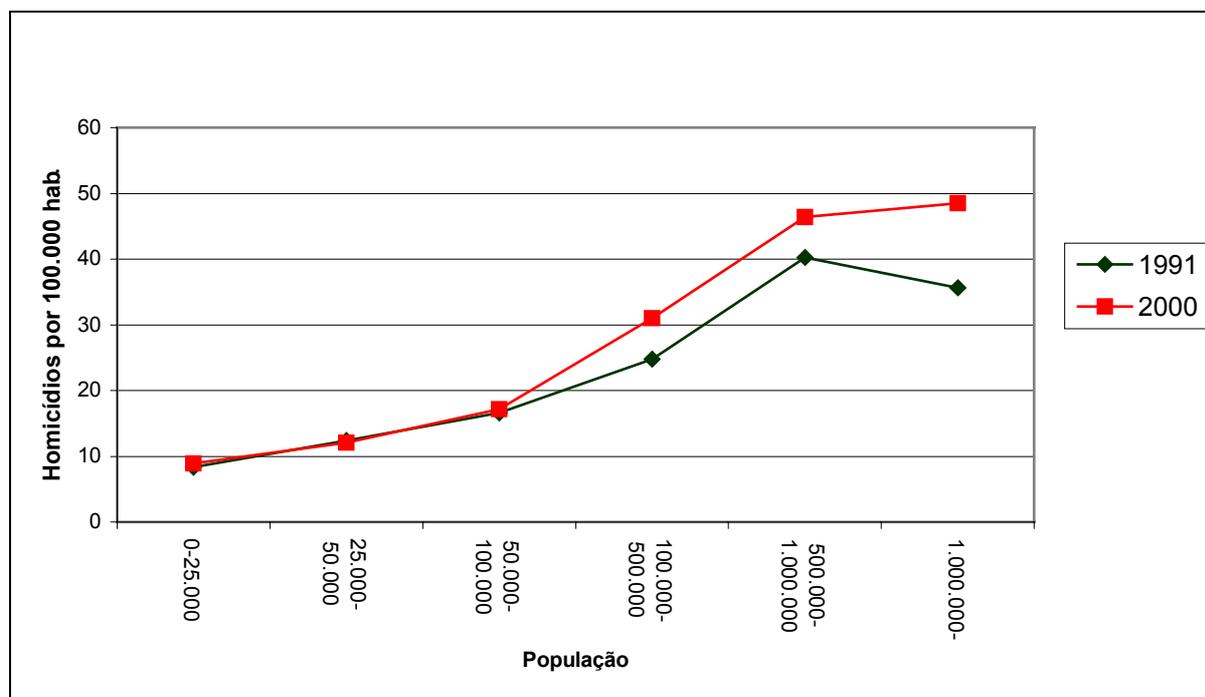
Dentre os métodos apresentados, qual o mais adequado para este artigo? Cada um tem suas vantagens e desvantagens, no caso da criminalidade é difícil imaginar que variáveis omitidas não se correlacionem com as variáveis explicativas. A justificativa mais comum neste caso é de existe diferenças culturais que não são colocadas no modelo e que certamente influenciam também as variáveis explicativas. Uma maneira de testar a existência desta correlação é através do teste de Hausman. O teste parte do pressuposto de que se a hipótese nula de ortogonalidade entre os efeitos aleatórios e os regressores, tanto o estimador de efeito fixo quanto o estimador de GLS de efeito aleatório são consistentes. Sob a hipótese alternativa o estimador de efeitos fixos é consistente enquanto o estimador GLS não apresenta essa propriedade. Desta forma, se a hipótese nula é verdadeira os dois estimadores não devem diferir sistematicamente. Os resultados mostrados na tabela 1 indicam que a hipótese nula não é aceita em nenhum dos modelos estimados, o que implica que somente os estimadores de efeitos fixos geram estimadores consistentes. Assim, somente são mostrados na Tabela 1 os resultados estimados por efeitos fixos (estimador *within*).

São estimadas seis regressões diferentes com a finalidade de testar as variáveis sugeridas pelo modelo apresentado. Apesar de um dos objetivos ser o de calcular algumas elasticidades, o modelo utilizado neste artigo é linear. Isto porque algumas variáveis apresentam um grande número de zeros e outras estão compreendidas no intervalo entre zero e um, o que inviabiliza a utilização de logaritmos. Isto dificulta a interpretação dos coeficientes estimados e impossibilita as comparações com outros trabalhos. A fim de minimizar este problema são calculadas as elasticidades com relação as variáveis estimadas, entretanto vale lembrar que cada cidade possuirá suas próprias elasticidades. Assim, no apêndice as tabelas A.3. e A.4. apresentam as elasticidades de algumas cidades selecionadas e as elasticidades para o Brasil.

A equação (1) apresenta uma equação básica. Nela estão contidas as variáveis tradicionalmente utilizadas na explicação da criminalidade. As equações (2) e (3) destacam os efeitos da característica da cidade sobre a criminalidade. Neste artigo, a característica mais destacada é o tamanho das cidades e sua contribuição para o aumento da criminalidade. Os resultados mostram que os aumentos da população e da densidade demográfica afetam positivamente a criminalidade. No caso brasileiro, a elasticidade do crime com relação ao tamanho da cidade era em 1991, 1,02 e em 2000, 0,80. Valores muito acima dos 0,16 encontrado por Glaeser e Sacerdote (1999) para as cidades americanas e estas são as maiores elasticidades encontradas nas regressões. Estes resultados já eram esperados, pois segundo o modelo teórico, as outras elasticidades calculadas são apenas uma decomposição desta primeira. A elasticidade do crime com relação à densidade demográfica apresenta valores menores, cerca de 0,013 em 1991 e 0,012 em 2000. Estes resultados encontrados são

corroborados pelo gráfico 1, que mostra a relação entre o tamanho das cidades brasileiras e a média de homicídios. Como pode ser observado a criminalidade aumenta consideravelmente com o tamanho das cidades. O gráfico mostra que os índices de criminalidade permaneceram praticamente estáveis nas cidades com até 100.000 habitantes, mas aumentaram consideravelmente nas cidades maiores.

**GRÁFICO 1**  
Criminalidade e o Tamanho das Cidades Brasileiras 1991-2000



Fonte: Elaboração própria.

A maior parte dos sinais das variáveis são os esperados. Cabe ressaltar a exceção dos gastos em segurança pública por habitante, que se mostra não significativo em todas as regressões. A sua inclusão se deve a necessidade de se ter uma variável *proxi* para probabilidade de ser punido. A priori se espera que os aumentos de gastos em segurança pública aumentem a probabilidade de punição dos criminosos. Como já foi salientado anteriormente estes dados normalmente apresentam problemas de causalidade inversa, pois os gastos também tendem a aumentar quando a criminalidade aumenta. Não é a primeira vez que esta variável *proxi* se apresenta insignificante, nos trabalhos de Mendonça (2001) e Kume (2004) ocorre o mesmo. Kume (2004) argumenta que isto se deve a má gestão dos recursos públicos que implicariam na ineficiência do controle da criminalidade. Entretanto, Gutierrez et al (2004) utilizando um estimador de GMM para painel encontra resultados significantes e negativos para a mesma variável. Neste artigo, a utilização de dados municipais prejudica a utilização desta variável. Isto porque no Brasil a responsabilidade da segurança pública é dos Estados e da União. As iniciativas de utilização de recursos municipais em segurança pública vêm a atender a uma demanda da sociedade quando esta identifica que os esforços que estão sendo feitos no controle da criminalidade são insuficientes. Um grande número de municípios brasileiros possuem gastos com segurança pública, mas estes não podem constituir forças armadas e de investigação, o que certamente limita a eficiência de seus gastos. Apesar destes problemas, esta variável deve ser incluída para que não se incorra em um erro de especificação, pois como destacam Araújo Jr e Fajnzylber (2001b) esta variável representa a

função demanda por crimes e a sua exclusão implicaria em se estudar somente a função oferta de crimes<sup>7</sup>. A falta de parâmetros significativos para esta variável impossibilita o cálculo da elasticidade da criminalidade com relação à probabilidade de ser punido e da elasticidade da probabilidade de ser punido a característica da cidade.

**TABELA 1**  
Modelo Econométrico para Criminalidade nas Cidades Brasileiras 1991-2000

<b>Variável dependente: Taxa de homicídios por 100.000 habitantes</b>						
	<b>Eq.(1)</b>	<b>Eq.(2)</b>	<b>Eq.(3)</b>	<b>Eq.(4)</b>	<b>Eq.(5)</b>	<b>Eq.(6)</b>
Constante	4.0546 (1.389)	-80.8092 (12.021)	1.5635 (1.448)	-3.7749 (2.031)	-8.4056 (2.298)	4.1221 (1.390)
Renda10rico	0.0041 (0.0009)	0.0034 (0.0009)	0.0039 (0.0009)		0.0042 (0.0009)	0.0041 (0.0009)
Renda20pobre	-0.0680 (0.0217)	-0.0564 (0.0217)	-0.0494 (0.0219)			-0.0662 (0.0217)
MCF	0.3657 (0.1344)	0.4351 (0.1341)	0.4473 (0.1347)	0.3212 (0.1342)	0.3664 (0.1340)	0.3772 (0.1345)
Escola 1	0.0168 (0.0090)	0.0105 (0.0090)	0.0228 (0.0090)	0.0034 (0.0099)	0.0249 (0.0086)	0.0163 (0.0090)
Escola 2	0.0262 (0.0110)	0.0167 (0.0111)	0.0184 (0.0111)	0.0351 (0.0106)	0.0279 (0.0110)	0.0250 (0.0111)
Escola3	-0.1258 (0.0548)	-0.1239 (0.0545)	-0.1353 (0.0546)	-0.0919 (0.0512)	-0.1610 (0.05262)	-0.1280 (0.0548)
GSPH	3.24e-07 (3.41e-07)	2.38e-07 (3.40e-07)	2.92e-07 (3.40e-07)	3.30e-07 (3.41e-07)	2.22e-07 (3.41e-07)	3.29e-07 (3.41e-07)
Lpop		21.1856 (2.9811)				
Densidade			0.0161 (0.0027)			
Gini				18.1283 (3.9442)		
Pobres					0.2074 (0.0380)	
Favela						-0.1739 (0.0953)
Teste de Breusch-Pagan	469.88	415.72	414.70	556.45	484.93	445.94
Teste de Hausman	145.25	87.34	126.09	118.55	136.29	172.50
Rho	0.5011	0.5308	0.5189	0.5057	0.5079	0.5041
R <sup>2</sup>	0.0488	0.0966	0.0672	0.0269	0.0220	0.0956

Fonte: Elaboração própria.

<sup>7</sup> op cit, pág 337.

Muitos trabalhos afirmam que a renda possui um sinal esperado ambíguo, pois teria efeitos tanto nos benefícios do crime quanto nos custos de oportunidade. Entretanto, praticamente todos os trabalhos feitos para o Brasil encontram um sinal positivo para esta variável o que implicaria que o primeiro efeito domina o segundo. O problema é que se pode concluir que o crescimento econômico no caso brasileiro implicaria em uma maior criminalidade. Este artigo, diferentemente dos anteriores, decompõe a renda em duas partes: a renda média dos dez por cento mais ricos representa o benefício do crime e a renda média dos vinte por cento mais pobres representa o custo de oportunidade. Os resultados são os esperados, um aumento na renda dos mais ricos aumenta a criminalidade e um aumento na renda dos mais pobres reduz a criminalidade. Os valores estimados mostram que a sensibilidade da criminalidade à renda dos mais ricos é superior a renda dos mais pobres. Pois a elasticidade da criminalidade com relação à renda dos mais ricos era de 0,24 em 2000 e com relação à renda dos mais pobres era de  $-0,05$ . Porém, os resultados obtidos na equação (5) onde a pobreza assume o papel de custo de oportunidade, a elasticidade do crime com relação à pobreza é alta, cerca de 0,25 em 2000. O que permite concluir que políticas de crescimento econômico que consigam aumentar a renda dos mais pobres e reduzir a pobreza reduzem a criminalidade.

A variável mulheres chefes de família representam o papel da família no desenvolvimento do indivíduo. Este é um fator exógeno relevante nos determinantes da criminalidade. Outros trabalhos, tais como Araújo Jr e Fajnzylber (2001a,b) e Glaeser e Sacerdote (1999), também incluem esta variável e assim como este artigo encontram um sinal positivo para a mesma. A explicação é que apesar de famílias monoparentais serem um fenômeno cada vez mais comum estas em média representam um fator de risco mais do que um fator de proteção com relação à criminalidade. Estas famílias quando chefiadas por mulheres possuem vários problemas, que começam pela redução da renda familiar, pois há somente uma fonte de renda, e vão até a problemas para a criação dos filhos. Uma vez que a chefe de família é a responsável pelo sustento da residência, não é incomum a criação dos indivíduos por irmãos mais velhos, por outros familiares e em casos extremos, até o abandono dos mesmos, que acabam em situação de rua. Estes problemas no microsistema dos indivíduos afetarão o seu desenvolvimento, incluindo o seu desenvolvimento moral. Estas relações farão parte da história de vida do indivíduo e serão partes da construção dos seus valores morais. Estes afetam diretamente os custos morais de se praticar um crime e por consequência afetam a sua decisão entre o mercado lícito e ilícito. Logo, a presença de famílias monoparentais chefiadas por mulheres representa uma condição de vulnerabilidade que afeta positivamente a criminalidade. A elasticidade do crime com relação ao percentual de mulheres chefes de família era cerca de 0,14 em 1991 e de 0,08 em 2000.

Outro tema controverso é sobre o papel da escola na redução da criminalidade. A *priori* se espera que a escola reduza a criminalidade. A explicação econômica é simples, um baixo capital humano implica em baixos retornos no mercado lícito e isto implica em baixos custos de oportunidade para praticar crimes. Outro papel relevante da escola é que esta também faz parte do processo de desenvolvimento moral do indivíduo, pois nela os indivíduos passam por experiências sociais fora de seu microsistema inicial. Assim, ela tem um papel no processo de inclusão social do indivíduo, quando o mesmo passa a interagir com outros indivíduos. Este processo de desenvolvimento moral, como já foi destacado anteriormente, afeta os custos morais e por consequência a criminalidade. Por estes argumentos a escola pode ser considerada como um fator exógeno na explicação da criminalidade em cidades, pois estudar ou não seria uma decisão individual. Entretanto, a escola é também um fator endógeno, pois o acesso ao ensino não depende somente do indivíduo, depende também do contexto em que o mesmo está inserido. Assim, a escola é uma variável que representa tanto fatores exógenos quanto endógenos. Apesar de o acesso a

escola ter uma participação relevante na explicação da criminalidade o que se vê é que a maioria dos trabalhos não utiliza esta variável e quando utiliza encontra resultados insignificantes para a escolaridade. Este é o caso de Glaeser e Sacerdote (1996) e Araújo Jr e Fajnzylber (2001). Ehrlich (1972) encontrou resultados positivos. Somente Kume (2004) encontra um sinal negativo. A decomposição da escolaridade nos três níveis de ensino adotados no Brasil, a dizer, fundamental, médio e superior ajuda a entender o papel da escola na criminalidade.

Inicialmente os resultados para escola são significativos. O sinal para o acesso ao ensino fundamental mostra-se ambíguo. Isto porque a variável escola 1 apesar de ter valores estimados positivos, possui um intervalo de confiança a 95% de significância que inclui valores negativos. Entretanto, a variável escola 2, que representa o acesso ao ensino médio é positiva. Somente a variável escola 3, que representa o ensino superior é que afeta negativamente a criminalidade, com uma elasticidade de  $-0,06$  em 1991 e  $-0,08$  em 2000. Uma explicação possível é que existe uma grande dificuldade de inserção no mercado de trabalho com baixa qualificação. Neste caso, o ensino fundamental e médio não estariam atendendo as demandas do mercado de trabalho, que exige algum tipo de qualificação, que pelo sistema de ensino brasileiro só ocorre no ensino superior. Os resultados permitem especular que a escola também não está cumprindo seu papel na passagem de valores morais para os indivíduos. Na realidade não existe um consenso do modo como isto deve ser feito. No Brasil, no período da ditadura, isto foi feito por decreto com a inclusão da disciplina de Educação moral e cívica. Entretanto, com o fim da ditadura e restabelecimento da democracia ficou uma lacuna preenchida pela transferência de responsabilidades. Os pais atribuem este papel as escolas e as escolas atribuem este papel aos pais. Na verdade ambos são partícipes do processo e escola não pode se furtar deste papel.

Outra variável explicativa relevante é a desigualdade de renda. É possível afirmar inclusive que a desigualdade de renda afeta positivamente já pode ser considerado um fato estilizado uma vez que todos os trabalhos empíricos chegam ao mesmo resultado. Tanto que existem alguns trabalhos somente interessados em explicar esta relação. A explicação mais comum feita por economistas<sup>8</sup> é de que a desigualdade de renda serve como *proxi* para a diferença entre os benefícios do crime, representada pela renda das vítimas potenciais, com maior renda e os custos de oportunidade para o crime, representado pela renda de criminosos potenciais, com menores rendimentos. Isto explica o porquê de a equação (4) excluir as variáveis renda, pois a desigualdade capta justamente a diferença entre estas variáveis e existe uma alta correlação entre as mesmas. Os resultados obtidos são os esperados. Quanto maior a desigualdade maior é a criminalidade. A elasticidades calculadas são de  $0,55$  em 1991 e  $0,44$  em 2000. São valores muito altos, somente inferiores a elasticidade do crime com relação ao tamanho da população, o que reafirma a relevância desta variável na explicação da criminalidade.

Estes resultados podem ser explicados pela perspectiva sociológica, que explica esta relação relevante pela anomia. A frustração de observar determinadas metas que não terão condições de serem atingidas levam o indivíduo a criminalidade por dois meios: Em primeiro lugar, afetando a relação custo de oportunidade e benefício do crime, no caso de o mercado ilícito oferecer uma perspectiva de ganhos futuros maiores do que o lícito, e em segundo lugar, se isto lhe causar algum tipo de revolta, reduziria o seu custo moral de praticar um crime. Este fenômeno sociológico certamente está associado às características da cidade, o que implica que se trata de uma variável endógena. Em cidades maiores em que as diferenças de renda são facilmente observáveis e existe uma proximidade muito grande de indivíduos com rendas diferentes o potencial da anomia no crime é maior. É maior porque o indivíduo só

---

<sup>8</sup> Ver Fajnzylber, Lederman e Loayza (2000).

sentirá a falta de bens materiais que ele conhece. Ele só sentirá frustrado se puder observar outros indivíduos que possuem bens materiais diferentes daqueles que ele tem condições de obter. Isto pode gerar além do sentimento de frustração um sentimento de revolta, que reduziria os seus custos morais de praticar um crime. Reduziria estes custos porque o indivíduo não se sentindo parte daquele ambiente experimentado por outros se sente injustiçado e pratica o crime a fim de restabelecer a “justiça social”.

A equação (6) utiliza a variável favela, que representa o percentual de indivíduos que vivem em sub-habitações. Esta serve de *proxi* para ambientes ruins, que incluem vários indivíduos excluídos economicamente e socialmente. Como já foi comentado, estes ambientes ruins podem gerar valores distorcidos, que reduziriam os custos morais do crime, e poderiam gerar um conhecimento comum da prática do crime, que reduziriam os custos de execução e planejamento do crime. Esta é uma variável endógena que deve ser testada, principalmente quando se utilizam dados para cidades, como é o caso do presente artigo. A sua inclusão no modelo eleva o  $R^2$  de 0,04 para 0,09. Os resultados obtidos são ambíguos, pois ao construir um intervalo com 95% de confiança, observa-se à possibilidade de se ter valores positivos e negativos. Entretanto, vale ressaltar que a correlação entre esta variável e a criminalidade é positiva conforme pode ser visto na tabela A.5. do apêndice.

#### 4. Conclusões

Este artigo teve como objetivo investigar as causas da criminalidade nas cidades brasileiras. Esta investigação levou a conclusão de que a decisão de cometer um crime envolve um processo evolutivo anterior em que o ambiente de cada cidade é fundamental neste processo. Este ambiente chamado de macrossistema possui características próprias, dentre as quais se destaca o tamanho das cidades. A utilização de dados municipais permitiu observar que este é um fator relevante na explicação da criminalidade. Segundo o modelo apresentado, a criminalidade é maior em grandes cidades porque existe um maior retorno do crime, uma probabilidade menor de ser punido, menores custos associados ao crime.

O modelo empírico apresentou os resultados esperados pelo modelo teórico. O que reafirma a capacidade da economia não somente contribuir para a explicação da criminalidade, mas também na sugestão de políticas públicas mais eficientes. Neste caso ficaram destacados os papéis da desigualdade de renda e da pobreza como fatores que potencializam a criminalidade. As altas elasticidades encontradas permitem concluir que qualquer política pública que pretenda reduzir a criminalidade tem que considerar a redução de ambos. Os resultados obtidos também mostram que o crescimento econômico não implica em aumento da criminalidade conforme concluem trabalhos anteriores. Entretanto, isto só ocorrerá se o crescimento econômico aumentar a renda dos mais pobres, caso contrário, o que se observará será o aumento da criminalidade.

Os resultados obtidos mostraram que o papel da escola na redução da criminalidade não foi o esperado. As elasticidades positivas encontradas para os ensinamentos fundamental e médio servem de alerta para o fato de que a escola pode não estar cumprindo com seu papel de inserir o indivíduo no mercado de trabalho e de passar valores morais aos mesmos. Novas pesquisas sobre o tema devem ser feitas a fim de sugerir políticas públicas que garantam que a escola cumpra ambos os papéis.

Ficou destacado também neste artigo o papel da família na explicação da criminalidade. O modelo teórico mostrou que a família tem um papel fundamental na formação de valores morais dos indivíduos, que por sua vez, afetam os custos morais de cometer um crime. Qualquer alteração na estrutura da família pode alterar estes custos e

potencializar a criminalidade. Os resultados positivos obtidos para mulheres chefes de família corroboraram com estes argumentos. Em algumas cidades foram encontradas altas elasticidades do crime com relação à estrutura familiar. Nestes casos, programas de planejamento familiar e de redução de gravidez na adolescência seriam as sugestões de política mais recomendadas.

## 5. Referências Bibliográficas

- Araújo, A. F.; Fajnzylber, P. “O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996”. Mimeo, 2001a.
- \_\_\_\_\_. “Violência e Criminalidade” In: **Microeconomia e Sociedade no Brasil**, Marcos Lisboa e Naércio Menezes-Filho (Eds.). FGV/EPGE, Rio de Janeiro: Editora Contracapa, 2001b.
- Archer, D.; Gartner, R. *Violence and crime in cross-national perspective*. Yale University Press, New Haven, 1984.
- Becker, G. S. “Crime and Punishment: An Economic Approach”, **Journal of Political Economy**. 76. p.169-217, 1968.
- Becker, G. S.; Tomes, “An equilibrium theory of the distribution of income and intergenerational mobility” **Journal of Political Economy**. 87. p. 153-1189, 1978.
- Becker, G. S.; Mulligan, “On the endogenous formation of time preference”. Mimeo, 1994.
- Bronfenbrenner, U. *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. (Originalmente publicado em 1979).
- Cerqueira, D.; Lobão, W. “Condições socioeconômicas, polícia e produção criminal”. IPEA, Mimeo, 2003a.
- \_\_\_\_\_. “Determinantes da Criminalidade: Uma Resenha dos Modelos Teóricos e Resultados Empíricos” IPEA, Mimeo, 2003b.
- Ciccone, P.; Hall, R. “Productivity and Density of Economic Activity” **American Economic Review**. 86, p. 54-70, 1995.
- Ehrlich, I. “The Deterrent Effect of Criminal Law Enforcement”, **Journal of Legal Studies**, 1,p.259-276, 1972.
- Ehrlich, I. “Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation”, **Journal of Political Economy**, 81, p. 521-565, 1973.
- Eide, E. *Economics of Crime: Deterrence and the Rational Offender*, Contributions to Economic Analysis, Amsterdam, Oxford and Tokyo, North-Holland, 1994.
- Eide, E. “Economics of Criminal Behavior” Mimeo, 1999. Disponível em: <<http://encyclo.findlaw.com/8100book.pdf>> Acesso em 11 jan. 2005.
- Fajnzylber, P.; Lederman, D.; Loayza, N. “Inequality and violent crime” World Bank, Washington, DC. Mimeo, 1999a.
- \_\_\_\_\_. “Inequality and Violent Crime” World Bank, Washington, DC. Mimeo. 1999b.
- \_\_\_\_\_. “What Causes Violent Crime” **European Economic Review**, 46.p. 1323-1357, 2000.
- Glaeser, E. “Cities, Information, and Economic Growth”. *Cityscape*: **Journal of Policy Development and Research** 1(1), p. 9-47, 1994.
- \_\_\_\_\_. “An Overview of Crime and Punishment” Washington: World Bank. Mimeo, 1999.
- Glaeser, E.; Sacerdote, B.;Scheinkman, J. “Crime and Social Interactions”. **Quarterly Journal of Economics**.111, p. 507-548. 1996.
- Glaeser, E.; Sacerdote, B. “Why is There More Crime in Cities”. **Journal of Political Economy**, 107(6): p.225-258, 1999.

- Greene, W. *Econometric Analysis*. Prentice Hall. 4<sup>o</sup> ed. 2000.
- Gutierrez, M. B.; Mendonça, M. J.; Sachsida, A.; Loureiro, P.R. "Inequality and Criminality Revisited: further evidence from Brazil" Apresentado no encontro da ANPEC 2004.
- Kume, L. "Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico". Apresentado no encontro da ANPEC 2004.
- Mendonça, M. J. "Um modelo de criminalidade para o caso brasileiro". Apresentado no encontro da ANPEC 2001.
- Rauch, J. "Productivity Gains From Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities," **NBER Working Paper**, WP N<sup>o</sup> 3905, 1991.
- Paludo, S. A Expressão das Emoções Morais de Crianças em Situação de Rua. Dissertação de Mestrado. UFRGS, 2004.
- Wolpin, K. "Capital Punishment and Homicide in England: A Summary of Results" **American Economic Review Papers and Proceedings**, 68, p.422-427, 1978.
- Wolpin, K. "A Time Series-Cross Section Analysis of International Variation in Crime and Punishment" **Review of Economics and Statistics**, 62, p. 417-423, 1980.

## 6. Apêndice

**TABELA A.1.**  
Descrição das Variáveis

Homicídio	Homicídios por 100.000 habitantes.
Renda10rico	Renda per capita média do décimo mais rico.
Renda20pobre	Renda per capita média do quinto mais pobre.
MCF	Percentual de mulheres chefes de família com filhos menores de 15 anos.
Escola 1	Proporção de alunos freqüentando o ensino fundamental em relação à população de 7 a 14 anos.
Escola 2	Proporção de alunos freqüentando o ensino médio em relação à população de 15 a 17 anos.
Escola 3	Proporção de alunos freqüentando o ensino superior em relação a população de 18 a 22 anos.
GSPH	Variável proxy para custos de transporte medido pela distância da cidade a capital do estado.
Lpop	Logaritmo da população total.
Densidade	Densidade demográfica das cidades medida em hab/Km <sup>2</sup> .
Gini	Índice de desigualdade de Gini.
Pobres	Percentual de habitantes que possuíam renda inferior a ½ salário mínimo ajustados pelo custo de vida das regiões.
Favela	Percentual de famílias residentes em domicílios sub-normais.

**TABELA A.2.**  
Estatística Descritiva

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Homicidio	11014	9.1178	15.7010	0	212.82
Gini	11014	0.5433	0.0602	0.35	0.82
Pobres	11014	47.8449	10.3870	11.78	87.29
MCF	11014	5.4040	2.0113	0.53	22.53
Lpop	11014	4.0437	0.4742	2.7909	7.0184
Densidade	11014	89.5325	492.4593	0.0896	12878.97
GSPH	11014	60 077.12	507 825.20	0	34 700 000
Renda20pobre	11014	25.0939	19.0451	0	155.12
Renda10rico	11014	641.3288	420.2359	76.46	4 500.36
Escola1	11014	107.0491	21.1676	15.88	175.83
Escola2	11014	42.1920	28.5512	0.19	220.38
Escola3	11014	6.15917	6.81118	0	65.87
Favela	11014	0.47936	2.8313	0	87.7

**TABELA A.3.**  
Elasticidades de Municípios selecionados e Brasil 1991

Município	População total	Homicídios p/hab.	Renda10rico	Renda20pobre	Mcf	Pobres
São Paulo (SP)	9 649 519	50.28	0.1945	-0.1078	0.0502	0.1905
Rio de Janeiro (RJ)	5 480 768	35.01	0.2545	-0.1014	0.0780	0.2422
Belo Horizonte (MG)	2 020 161	15.25	0.5290	-0.2202	0.2195	0.5165
Fortaleza (CE)	1 768 637	20.75	0.2496	-0.0878	0.1861	0.4388
Brasília (DF)	1 601 094	33.29	0.2782	-0.1093	0.1206	0.2330
Curitiba (PR)	1 315 035	15.44	0.5125	-0.3270	0.1696	0.4814
Recife (PE)	1 310 259	66.25	0.1016	-0.0256	0.0614	0.1458
Manaus (AM)	1 011 501	37.57	0.1363	-0.0724	0.1110	0.2309
Porto Alegre (RS)	1 251 898	29.71	0.3099	-0.1567	0.0999	0.2612
Belém (PA)	1 084 996	31.15	0.1745	-0.0777	0.1294	0.2679
Goiânia (GO)	919 823	25.55	0.2648	-0.1502	0.1301	0.2855
Guarulhos (SP)	786 740	44.87	0.1112	-0.0986	0.0562	0.1971
Campinas (SP)	846 737	23.86	0.3634	-0.2553	0.0906	0.3321
Nova Iguaçu (RJ)	769 297	80.59	0.0328	-0.0264	0.0377	0.1089
São Gonçalo (RJ)	779 832	52.96	0.0546	-0.0527	0.0520	0.1508
São Luís (MA)	666 433	29.41	0.1322	-0.0533	0.1477	0.3197
Maceió (AL)	629 041	41.17	0.1176	-0.0434	0.0936	0.2240
Duque de Caxias (RJ)	667 821	56.90	0.0463	-0.0453	0.0549	0.1381
Teresina (PI)	598 114	10.70	0.3532	-0.1382	0.3729	0.8976
<b>Brasil</b>	<b>146 825 807</b>	<b>20.67</b>	<b>0.2329</b>	<b>-0.0718</b>	<b>0.1417</b>	<b>0.4022</b>

Município	Escola1	Escola2	Escola3	População	Densidade	Gini
São Paulo (SP)	0.0378	0.0322	-0.0497	0.4213	2.0214	0.2019
Rio de Janeiro (RJ)	0.0541	0.0493	-0.1016	0.6051	1.9935	0.3158
Belo Horizonte (MG)	0.1231	0.0958	-0.1800	1.3896	6.4275	0.7253
Fortaleza (CE)	0.0887	0.0604	-0.0840	1.0210	4.3730	0.5679
Brasília (DF)	0.0600	0.0488	-0.0704	0.6364	0.1330	0.3322
Curitiba (PR)	0.1196	0.0999	-0.1863	1.3724	3.1829	0.6459
Recife (PE)	0.0298	0.0215	-0.0380	0.3198	1.4560	0.1833
Manaus (AM)	0.0516	0.0297	-0.0220	0.5639	0.0378	0.2751
Porto Alegre (RS)	0.0608	0.0587	-0.2002	0.7130	1.3673	0.3477
Belém (PA)	0.0678	0.0505	-0.0653	0.6801	0.5240	0.3492
Goiânia (GO)	0.0791	0.0535	-0.0951	0.8292	0.7801	0.4045
Guarulhos (SP)	0.0412	0.0286	-0.0310	0.4722	0.8880	0.1980
Campinas (SP)	0.0780	0.0674	-0.1391	0.8881	0.7165	0.4027
Nova Iguaçu (RJ)	0.0225	0.0135	-0.0125	0.2629	0.2747	0.1125
São Gonçalo (RJ)	0.0343	0.0240	-0.0234	0.4000	0.9434	0.1609
São Luís (MA)	0.0691	0.0509	-0.0357	0.7203	0.4386	0.3760
Maceió (AL)	0.0446	0.0285	-0.0370	0.5145	0.4797	0.2730
Duque de Caxias (RJ)	0.0301	0.0167	-0.0158	0.3723	0.4057	0.1497
Teresina (PI)	0.1948	0.1227	-0.1512	1.9799	0.5357	1.0673
<b>Brasil</b>	<b>0.0811</b>	<b>0.0466</b>	<b>-0.0616</b>	<b>1.0250</b>	<b>0.0134</b>	<b>0.5525</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

**TABELA A.4.**  
Elasticidades de Municípios selecionados e Brasil 2000

Município	População total	Homicídios p/hab.	Renda10rico	Renda20pobre	Mcf	Pobres
São Paulo (SP)	10 434 252	64.82	0.1899	-0.0643	0.0290	0.1638
Rio de Janeiro (RJ)	5 857 904	56.61	0.2083	-0.0703	0.0332	0.1718
Belo Horizonte (MG)	2 238 526	34.76	0.3194	-0.1148	0.0646	0.2425
Fortaleza (CE)	2 141 402	28.21	0.2408	-0.0684	0.0896	0.3216
Brasília (DF)	2 051 146	37.54	0.3297	-0.0947	0.0678	0.2333
Curitiba (PR)	1 587 315	26.21	0.4532	-0.2007	0.0627	0.3463
Recife (PE)	1 422 905	97.55	0.0908	-0.0195	0.0262	0.0952
Manaus (AM)	1 405 835	33.01	0.1698	-0.0423	0.0797	0.3121
Porto Alegre (RS)	1 360 590	39.25	0.3414	-0.1186	0.0560	0.2272
Belém (PA)	1 280 614	25.93	0.2698	-0.0804	0.0992	0.3458
Goiânia (GO)	1 093 007	28.64	0.3605	-0.1539	0.0636	0.2815
Guarulhos (SP)	1 072 717	80.17	0.0743	-0.0376	0.0221	0.1310
Campinas (SP)	969 396	55.29	0.2058	-0.0870	0.0283	0.1878
Nova Iguaçu (RJ)	920 599	75.17	0.0517	-0.0284	0.0285	0.1319
São Gonçalo (RJ)	891 119	41.63	0.0955	-0.0732	0.0430	0.2164
São Luís (MA)	870 028	16.55	0.3388	-0.0975	0.1829	0.5552
Maceió (AL)	797 759	45.13	0.1451	-0.0297	0.0558	0.2223
Duque de Caxias (RJ)	775 456	67.32	0.0547	-0.0281	0.0333	0.1503
Teresina (PI)	715 360	22.23	0.2544	-0.0800	0.1142	0.3976
<b>Brasil</b>	<b>169 799 170</b>	<b>26.29</b>	<b>0.2427</b>	<b>-0.0575</b>	<b>0.0811</b>	<b>0,2583</b>

Município	Escola1	Escola2	Escola3	População	Densidade	Gini
São Paulo (SP)	0.0310	0.0414	-0.0600	0.3268	1.6954	0.1734
Rio de Janeiro (RJ)	0.0361	0.0472	-0.0859	0.3743	1.3179	0.1986
Belo Horizonte (MG)	0.0596	0.0821	-0.1227	0.6096	3.1244	0.3234
Fortaleza (CE)	0.0770	0.0811	-0.1204	0.7511	3.8952	0.4242
Brasília (DF)	0.0579	0.0804	-0.1121	0.5643	0.1511	0.3091
Curitiba (PR)	0.0746	0.1122	-0.2149	0.8084	2.2630	0.4081
Recife (PE)	0.0226	0.0245	-0.0379	0.2172	1.0738	0.1264
Manaus (AM)	0.0676	0.0668	-0.0696	0.6419	0.0598	0.3515
Porto Alegre (RS)	0.0512	0.0610	-0.1833	0.5398	1.1250	0.2818
Belém (PA)	0.0894	0.0993	-0.0927	0.8172	0.7432	0.4545
Goiânia (GO)	0.0754	0.0959	-0.1596	0.7398	0.8271	0.3862
Guarulhos (SP)	0.0258	0.0329	-0.0286	0.2643	0.6777	0.1244
Campinas (SP)	0.0356	0.0507	-0.0865	0.3832	0.3539	0.1902
Nova Iguaçu (RJ)	0.0280	0.0282	-0.0192	0.2818	0.3525	0.1278
São Gonçalo (RJ)	0.0501	0.0583	-0.0465	0.5089	1.3713	0.2134
São Luís (MA)	0.1322	0.1476	-0.1362	1.2800	1.0176	0.7119
Maceió (AL)	0.0487	0.0424	-0.0613	0.4695	0.5550	0.2732
Duque de Caxias (RJ)	0.0307	0.0292	-0.0198	0.3147	0.3983	0.1427
Teresina (PI)	0.1022	0.1044	-0.1318	0.9532	0.3085	0.5301
<b>Brasil</b>	<b>0,0796</b>	<b>0.0771</b>	<b>-0.0836</b>	<b>0.8058</b>	<b>0,0121</b>	<b>0,4482</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

**TABELA A.5.**  
Correlação de Pearson entre as Variáveis

	Favela	Escola3	Escola2	Escola1	Renda10rico	Renda20pobre	GSPH	Densidade	Lpop	MCF	Pobres	Gini	Homicídio
	0.1146	0.117	0.1118	0.0929	0.2091	0.0589	0.0248	0.2234	0.2976	0.092	-0.066	0.135	1
	0.0283	0.0165	0.0947	0.3215	0.2493	-0.3788	-0.01	-0.0387	0.194	0.103	0.2917	1	Gini
	-0.011	-0.538	-0.5344	-0.1417	-0.6555	-0.8436	-0.062	-0.0478	-0.027	0.282	1		Pobres
	0.1215	-0.2333	-0.2214	-0.046	-0.2381	-0.3029	-0.039	0.0785	0.28	1			MCF
	0.236	0.2697	0.1577	0.0951	0.3164	0.1226	0.0272	0.3572	1				Lpop
	0.2767	0.1955	0.141	0.0692	0.1929	0.1606	0.0309	1					Densidade
	0.0113	0.102	0.1182	0.0601	0.115	0.1197	1						GSPH
	0.0411	0.6412	0.5301	0.0686	0.6972	1							Renda20pobre
	0.0889	0.7233	0.6404	0.2585	1								Renda10rico
	-0.028	0.3377	0.586	1									Escola1
	0.0035	0.7442	1										Escola2
	0.0462	1											Escola3
	1												Favela

Fonte: Elaborado pelo autor.