

# Interação Social e Crimes Violentos: uma análise empírica a partir dos dados do Presídio de Papuda

Mário Jorge Cardoso de Mendonça  
Paulo R. A. Loureiro  
Adolfo Sachsida

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)  
Universidade Católica de Brasília (UCB)  
Universidade Católica de Brasília (UCB)

## RESUMO

Este artigo baseia-se no modelo teórico desenvolvido por Becker (1968), que mostra a relação entre interação social e comportamento ilegal. Fazendo uso de dados obtidos no presídio da Papuda, no Distrito Federal, foram estimadas relações de comportamento que mostram que variáveis de interação social, tais como bom relacionamento familiar, têm impacto negativo sobre a criminalidade. Além disso, foi utilizado um modelo de viés de seleção de amostra (HECKMAN, 1979) que permite estimar uma função de comportamento. Com este modelo foi possível mostrar que existe diferença na regra ótima de escolha que determina o modus operandi entre os agentes que cometem crimes violentos e os que cometem crimes não violentos.

## PALAVRAS-CHAVE

*interação social, criminalidade, viés de seleção de amostra*

## ABSTRACT

This article is based on the theoretical model developed by Becker (1968), which establishes the relationship between social interaction and illegal behaviour. Using data from the prison of Papuda in Distrito Federal, behaviour relations are estimated showing that the variables of social interaction as good family environment have negative effects on criminality rates. In addition, a selection bias model (HECKMAN, 1979) was used to estimate a behaviour function, the estimates of which show a statistically significant difference in the modus operandi between people committing violent crime and those who not committing violent crime.

**KEY WORDS**  
*social interactions, criminality, sample selection bias*

JEL Classification  
K4, C25, Z13

## *INTRODUÇÃO*

O relacionamento entre comportamento ilegal e interação social foi demonstrado por Becker (1968), que comprovou, por meio de um arcabouço teórico, a racionalidade microeconômica do crime. Desde então, muitos estudos têm sido realizados com a finalidade de verificar a relação existente entre comportamento ilegal e as variáveis de interação social. (GROGGER, 1997; WITTE & WITT, 2000; IMAI & KRISHNA, 2001; LOCHNER, 2001, entre outros)

Antes de prosseguir, cabe qualificar melhor o que é interação social. Segundo Becker (1974), interação social pode ser definida pela inclusão, dentro da função utilidade do indivíduo, de variáveis que representam características de outras pessoas e que afetam a sua produção. Isto significa dizer, por exemplo, que quando o indivíduo i recebe uma promoção, a utilidade do indivíduo j é afetada. Outra maneira de se definir interação social é considerar que o comportamento de outros indivíduos - tal como o de seus pais, amigos, vizinhos etc. - pode afetar seu próprio comportamento. (GLAESER; SACERDOTE & SCHEINKMAN, 1996)

A idéia básica contida nos artigos dos autores supracitados é de que a probabilidade de um indivíduo incorrer num comportamento criminoso é afetada por variáveis de interação social. Por exemplo, nessa literatura é comum supor-se que indivíduos criados em núcleos familiares estáveis possuem uma probabilidade menor de se envolverem em crimes. Além disso, variáveis tais como o estado civil, a religião, o uso de drogas, a localização da moradia, entre outras, são comumente usadas como *proxies* de interação social nesses estudos.<sup>1</sup> A percepção econômica por trás disso é a de que indivíduos possuidores de determinadas características incorreriam num custo de oportunidade mais elevado ao se envolverem em determinados tipos de comportamento.

Uma questão relevante nesta discussão é saber não apenas o efeito da interação social sobre o crime, mas também sobre os diversos tipos de

---

<sup>1</sup> GROGGER (1997), GLAESER & SACERDOTE (1999).

crime. Isto é, será que as variáveis de interação social afetam a probabilidade de um indivíduo cometer um roubo de uma maneira distinta da probabilidade desse mesmo indivíduo cometer um assassinato? Ou, de maneira mais genérica, será que crimes violentos (tais como homicídio e estupro) têm uma relação com variáveis de interação social distinto dos crimes considerados não violentos (tais como roubo e furto)?

Esse trabalho tem como objetivo verificar a possibilidade de captar a existência de fatores que influenciam, de modo distinto, os crimes violentos daqueles considerados não violentos. Nesse caso, o esforço maior reside em investigar se as variáveis explicativas disponíveis que potencialmente poderiam explicar a criminalidade têm impactos diferenciados sobre o comportamento dos agentes que atuam nessas duas vertentes do crime. Definem-se aqui como crime violento aqueles que atentam diretamente contra a vida humana, como o homicídio, o latrocínio, o seqüestro etc. e também os considerados hediondos como, por exemplo, o estupro. Nesse trabalho, a definição de crime não violento recai sobre aqueles que não causam prejuízos diretos à vida humana, não sendo naturalmente levados em consideração nesse contexto qualquer julgamento de caráter subjetivo. Entre esses podem ser citados os crimes contra a propriedade, tráfico de drogas, furto, roubo etc. Portanto, a definição de crime não violento na presente pesquisa engloba somente aqueles que causam dano material às pessoas.

Uma vez feitas essas primeiras considerações, o que se pretende neste trabalho é verificar se existe diferença marcante entre os perfis dos agentes inclusos em cada um desses dois grupos. Assim, a partir dos dados colhidos sobre 799 presidiários que cumprem pena no presídio estadual de Papuda foi possível constatar, a partir do emprego de análise econométrica, que o perfil do agente detido por prática de crime violento é razoavelmente diferenciado daquele que cumpre pena por prática de crime não violento. Com o emprego de um modelo probit pôde-se constatar que a motivação por trás do agente responsável por cometer um crime não violento parece estar, de fato, mais relacionada a fatores econômicos, enquanto que por trás da prática de um crime violento a motivação parece estar mais relacionada a fatores de interação social.

Com vistas a examinar mais a fundo essa questão, foi elaborado um modelo onde se procura determinar se os indivíduos integrantes da amostra podem ser diferenciados a partir de algum elemento específico, ou seja, procurou-se identificar a existência de alguma regra implícita que levaria alguns agentes a não agirem de maneira violenta, enquanto outros estariam propensos a tal. Uma hipótese para explicar por que certos indivíduos não optariam por atuar de forma tão violenta quando praticam um crime pode estar relacionada com o que se denomina neste trabalho de boa interação social. A idéia aqui subjacente é de a atuação dos indivíduos está restrita a certas regras de comportamento, adquiridas por meio das variáveis de interação social, que os impede de agir de maneira violenta. Esse conceito deve ser entendido como algo que é adquirido durante a formação do indivíduo e que constitui a sua personalidade, ou seja, algo que foi adquirido, por exemplo, na convivência com os pais, parentes e o grupo social a que pertence.

Foi utilizado um modelo de viés de seleção de amostra (HECKMAN, 1979) que permite estimar uma função de comportamento. Essa função tem como objetivo verificar se, de fato, o agente atua motivado por determinada regra de comportamento, possibilitando, assim, a verificação da existência de padrões distintos entre aqueles agentes que agem de modo excessivamente violento e os que atuam unicamente motivados por interesses econômicos. Nesse sentido, foi possível mostrar que existe diferença na regra ótima que determina o *modus operandi* do agente, ou seja, os sinais das variáveis explicativas para essa função atuam de modo contrário para cada um dos tipos de criminalidade aqui analisados. Além disso, o modelo estimado sugere que existe uma alta correlação, com o sinal esperado, entre a função de comportamento e tipo de crime cometido pelo agente.

Este trabalho está organizado do seguinte modo. Na seção 1 é feita uma breve descrição da pesquisa de campo que deu origem aos dados aqui empregados. Esta seção tenta ainda ilustrar como algumas das variáveis que aparecem nessa base podem influenciar o crime violento. A descrição completa das variáveis aparece no anexo ao final do trabalho. A seção 2 tem como objeto fundamental verificar, por meio da utilização da

econometria, se é possível identificar algum padrão nos resultados estatísticos a partir do qual se possa inferir se existem fatores implícitos que motivam a prática do crime violento. Por fim, na última seção são apresentadas as principais conclusões do estudo.

## 1. BASE DE DADOS

Esta seção descreve a base de dados aqui utilizada. As informações contidas neste estudo foram obtidas por meio de entrevistas realizadas, no ano de 2001, com os 799 presidiários que cumprem pena no Presídio Estadual de Papuda (Brasília), por diversos tipos de crime praticados. A entrevista foi baseada em um questionário que continha perguntas sobre o tipo de crime cometido, as características individuais e sociais de cada preso, duração da pena etc.. As questões foram de natureza diversa e tinham como finalidade ampliar o horizonte de conhecimento acerca dos diversos fatores que podem ter influência sobre a criminalidade. Nesse sentido, as perguntas geraram informações que vão além daquelas que são comumente utilizadas para identificar as características socioeconômicas do indivíduo. A pesquisa contém dados não apenas referentes à educação e renda dos indivíduos e de sua família, mas também informações acerca da relação familiar, questões ligadas ao consumo de drogas, atividades de lazer, tipo de crime cometido, religiosidade etc. É importante destacar que todas as perguntas se referiam ao comportamento do detento quando este ainda estava em liberdade, isto é, os dados obtidos referem-se ao período anterior à prisão do indivíduo.

A Tabela 1, a seguir, apresenta algumas estatísticas primárias acerca das variáveis empregadas neste trabalho. Uma descrição completa de todas elas encontra-se no Anexo 1 ao final do texto. No entanto, para dar subsídios para a análise que será empreendida na próxima seção, e que diz respeito à determinação do impacto das variáveis que aparecem listadas na Tabela 1 sobre o crime violento, serão tecidas algumas considerações iniciais sobre como algumas dessas variáveis podem ter impacto na criminalidade.

**TABELA 1 - ESTATÍSTICAS DESCRIPTIVAS DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NESSE ESTUDO<sup>a</sup>**

Variáveis	Tipo <sup>b</sup>	Crime Violento		Crime não Violento		Total	
		Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão
Idade do indivíduo	C	29,821	7,343	30,414	7,463	30,007	7,381
Escolaridade do indivíduo	C	6,474	3,001	6,964	3,096	6,628	3,042
Escolaridade do chefe da família	C	4,231	3,985	5,278	4,102	4,560	4,049
Indivíduo é branco	D	0,434	0,496	0,458	0,499	0,441	0,496
Indivíduo é negro	D	0,291	0,455	0,254	0,436	0,280	0,449
Renda do Indivíduo na época da detenção	C	47,166	76,565	29,924	60,282	41,749	72,256
Renda do chefe da família	C	342,919	366,533	454,980	500,233	378,122	416,164
Pais casados	D	0,618	0,486	0,737	0,441	0,655	0,475
Pais falecidos	D	0,065	0,247	0,012	0,109	0,048	0,215
Mãe viúva	D	0,437	0,496	0,031	0,176	0,067	0,251
Boa relação com os pais	D	0,750	0,433	0,876	0,329	0,789	0,4077
Boa relação com os parentes	D	0,437	0,496	0,462	0,499	0,445	0,497
Indivíduo tinha lazer	D	0,341	0,474	0,288	0,453	0,324	0,468
Indivíduo tem religião	D	0,846	0,360	0,840	0,366	0,844	0,362
Indivíduo costuma ir a templo ou igreja	L	0,614	0,487	0,597	0,491	0,609	0,488
Faz uso de drogas	D	0,788	0,409	0,809	0,394	0,794	0,404
Usa droga com alta intensidade	D	0,450	0,498	0,492	0,501	0,463	0,498
Usa droga para efetuar crime	D	0,538	0,498	0,701	0,458	0,589	0,492
Age em parceria quando executa crime	D	0,388	0,487	0,502	0,501	0,424	0,494

Fonte: Presídio Estadual de Papuda (2001).

<sup>a</sup> Uma descrição detalhada das variáveis ilustradas nessa tabela aparece no Anexo 1. <sup>b</sup> C = variável contínua, D = variável dummy.

Em relação à idade, tem-se observado, com certa freqüência, a ocorrência de um grande número de casos de homicídios, principalmente nos centros urbanos, onde jovens aparecem como responsáveis por esses acontecimentos. A variável educação (tanto do indivíduo como da família) possivelmente exerce influência na explicação do fenômeno criminalidade. Caso tal variável seja estatisticamente significativa, esta deve apresentar sinal negativo.

A variável renda, tanto do indivíduo como da família, também deve ser importante para explicar os delitos violentos tendo em vista que disfunções ocasionadas por fatores econômicos dentro do âmbito familiar podem contribuir para a geração de problemas psicológicos no indivíduo. Aspectos concernentes à raça do indivíduo por vezes são levados em consideração em trabalhos sobre criminalidade. No entanto, não existem estudos conclusivos para comprovar tal fato.

As condições familiares e também externas, isto é, fatores que de certa forma evidenciam elementos acerca da interação social certamente têm importância na explicação do crime violento. Um ambiente no qual os pais estejam ausentes (pais falecidos ou mãe viúva) pode ter influência na geração do comportamento violento, por vários motivos. Por exemplo, o bom relacionamento entre pais e filhos pode influenciar positivamente na formação da personalidade do indivíduo e funcionar como agente inibidor da conduta agressiva. Por fim, o consumo de drogas tem sido muitas vezes apontado como responsável pelo aumento dos índices de criminalidade e também da violência. Assim, é razoável supor que existe correlação positiva entre as variáveis representativas do consumo de drogas e crime violento.

## 2. ANÁLISE ECONOMÉTRICA DA CRIMINALIDADE

### 2.1 *Modelo de Variável Qualitativa para a Criminalidade*

Conforme colocado anteriormente, os dados do presente estudo foram obtidos por meio de uma pesquisa realizada com todos os 799 presidiários do Presídio da Papuda, no Distrito Federal, no ano de 2001. Em consonância com o que foi dito na introdução, este trabalho objetiva verificar se existe diferença no padrão comportamental dos indivíduos que praticam crime violento comparativamente àqueles que cometem apenas crimes não violentos, ou seja, aqueles cujos atos podem ter como motivação fatores puramente de ordem econômica.

Na verdade, isso implica verificar a ocorrência de algum padrão que permita identificar algo no comportamento do agente que o impeça de agir de modo violento. Como o modelo é dicotômico, ao se determinar o modelo para crime violento está se determinando, por eliminação, aquele modelo que explica o crime não violento. Assim, para efeito de estimação, é necessário apenas determinar o modelo para um único tipo de crime. Por motivo que se tornará mais claro adiante, a análise levada a cabo nesta seção tratará de estimar um modelo relativo ao crime violento.

O modelo de criminalidade aqui utilizado seguirá de perto a metodologia posta em prática em outros trabalhos, que é a de estimar um modelo de variável qualitativa tipo probit.<sup>2</sup> Tal modelo procura determinar os fatores que têm impacto sobre a criminalidade. Na Tabela 2 são apresentados os resultados econôméticos desse modelo. A coluna (1) apresenta as estimativas do modelo a partir de uma regressão de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A coluna (2) mostra o modelo estimado por regressão probit. Essas duas primeiras colunas exibem os resultados do modelo no qual é incorporada a maior parte das variáveis constantes dos questionários e julgadas serem supostamente as mais relevantes para explicar o modelo. A coluna (3) estima o modelo probit onde se leva em consideração apenas as variáveis que são significativas. Por fim, na coluna (4) os coeficientes são estimados em termos dos impactos gerados sobre a probabilidade de se cometer um crime violento tendo em vista a mudança marginal no valor da variável explicativa.

Conforme pode ser observado, o coeficiente de ajustamento,  $R^2$ , é de apenas 10%. Entretanto, isso não deve constituir motivo de preocupação visto que o interesse aqui recai na observação da importância que cada variável da pesquisa tem sobre o modelo. Assim, como assinala Goldberger (1991), não existe evidência cabal de que um modelo com  $R^2$  baixo esteja mal especificado.

A coluna (2) apresenta o modelo probit estimado para todas as variáveis que, intuitivamente, podem ser incluídas na regressão para tratar o modelo de crime violento. Conforme pode ser observado, apenas um subconjunto de todas elas apresenta importância para o modelo.

A variável IDADE apresenta sinal negativo. Esse sinal é, de certo modo, esperado para explicar o crime violento, tendo em vista que tal fato está em conformidade com o padrão observado no que diz respeito ao fenômeno da criminalidade por crime violento, a saber: é cada vez maior o número de pessoas jovens que se envolve com esse tipo de crime.

---

<sup>2</sup> LEVITT & LOCHNER (2000) e LOCHNER (2001).

**TABELA 2 - MODELO ECONOMÉTRICO PARA CRIME VIOLENTO\***

Variáveis Independentes	OLS (1)	Probit (2)	Probit (3)	Dprobit (4)
IDADE	-0,0067 (0,005)	-0,0194 (0,007)	-0,0193 (0,006)	-0,0062 (0,0060)
EDUC	-0,0015 (0,797)	-0,0047 (0,793)	-	-
EDUCHEF	-0,0098 (0,040)	-0,0315 (0,034)	-0,0386 (0,002)	-0,0139 (0,002)
BRANCO#	0,0046 (0,907)	0,0292 (0,801)	-	-
NEGRO#	0,0205 (0,650)	0,0775 (0,577)	-	-
RENDAS	0,0006 (0,011)	0,0020 (0,009)	0,0020 (0,009)	0,00073 (0,009)
RENDCHEF	-0,0001 (0,279)	-0,0001 (0,390)	-	-
CASADOS	0,0075 (0,849)	-0,0367 (0,762)	-	-
PFALEC	0,2144 (0,010)	0,8518 (0,008)	0,8796 (0,004)	0,0932 (0,004)
VIÙVA	0,1818 (0,010)	0,7147 (0,005)	0,6767 (0,003)	-
BRELACÃO	-0,1413 (0,001)	-0,4624 (0,001)	-0,4695 (0,001)	-0,1663 (0,001)
DPARENTE	0,0715 (0,044)	0,2255 (0,037)	0,2197 (0,037)	0,0768 (0,037)
LAZER	0,0489 (0,100)	0,1617 (0,126)	0,1336 (0,120)	0,0525 (0,120)
USADROGA	-0,0227 (0,578)	-0,0644 (0,716)	-	-
INTALT	-0,0222 (0,523)	-0,0712 (0,484)	-	-
USACRIME	-0,1576 (0,000)	-0,4963 (0,000)	-0,4879 (0,000)	-0,1644 (0,000)
RELIGIOSO	0,0723 (0,100)	0,2150 (0,09)	0,2027 (0,140)	0,1058 (0,140)
FREQ	0,0170 (0,624)	-0,0517 (0,604)	-	-
PARCERIA	-0,0904 (0,009)	-0,2803 (0,008)	-0,2934 (0,005)	-0,1018 (0,005)
CONST	1,0616 (0,000)	1,6231 (0,000)	1,6032 (0,000)	-
R <sup>2</sup>	0,11	-	-	-
PSEUDO R <sup>2</sup>	-	0,10	0,09	0,09

\*: os valores entre parênteses se referem aos desvios padrões. Número de observações = 799.

#: os indivíduos foram divididos em 3 tipos de raça: branca, negra e outras (que inclui amarelos, por exemplo).

A variável EDUCHEF, que indica o grau de escolaridade do chefe da família, apresenta-se negativamente correlacionada com o crime violento. Isto pode significar que à medida que os indivíduos cujas famílias possuem um maior nível de educação estes têm uma maior probabilidade de trazer consigo valores que refletem maior importância à vida humana. A RENDA do agente é outra variável do modelo que apresenta significância estatística. No caso desta variável o sinal é positivo, ou seja, o nível de renda do indivíduo está positivamente correlacionado com o crime violento. Embora não se possa, a princípio, fornecer uma explicação plausível para tal fato, pode-se, no entanto, constatar que existe diferenciação no que diz respeito aos determinantes para as duas categorias de crime aqui considerados. Assim, embora seja difícil explicar o porquê da correlação positiva da renda do agente com a prática do crime violento, o mesmo não ocorre em relação ao crime não violento, pois é fácil imaginar que uma renda restrita provoca insatisfação no indivíduo, gerando, assim, uma justificativa econômica para que esse atue de modo ilícito.

Dentro do bloco de variáveis que retratam a interação dentro do grupo familiar, as variáveis PFALEC, *dummy* para pais falecidos, e BRELAÇÃO, *dummy* para o agente que possui ou manteve uma boa relação com seus pais, são de importância fundamental para a análise. Elas certamente contribuem para explicar e fundamentar o comportamento do agente responsável pela prática do crime violento. A ausência dos pais bem como uma relação difícil dentro do âmbito familiar contribuem para um desvio de comportamento ou mesmo para um comportamento agressivo por parte do agente. Assim, os sinais positivo e negativo para, respectivamente, PFALEC e BRELAÇÃO estão dentro daquilo que é razoável aceitar. A variável VIÚVA, também de acordo com o que foi colocado na análise preliminar, mostra o sinal esperado. Assim, a ausência do pai pode se configurar como um fator potencial para a exacerbão do crime violento.

Em relação às *dummies* LAZER e PARCERIA podem ser feitas as seguintes colocações: a primeira delas pode ser interpretada como uma *proxy* para interação social, enquanto a segunda é representativa da divisão

de tarefas dentro da indústria do crime. Em ambos os casos, os sinais obtidos para os coeficientes podem ser facilmente interpretado, propiciando ainda uma certa intuição acerca do fenômeno. No presente estudo, a variável LAZER é certamente importante, pois ela pode espelhar o impacto que o ambiente social, fora do âmbito familiar, exerce sobre o indivíduo. Tendo em vista que o grupo social a que pertence a grande maioria dos entrevistados pode ser descrito como de baixa renda, é provável que os locais de lazer freqüentados por esses indivíduos sejam igualmente destinados a pessoas de baixo poder aquisitivo e onde o aparato público de segurança é precário e deficiente. Isso gera um ambiente propenso à difusão da criminalidade e, por consequência, uma predisposição para o comportamento violento. Além disso, se o grupo a que pertence o indivíduo tem como padrão o comportamento violento, é provável, segundo a teoria das interações sociais, que o indivíduo, ao interagir com o grupo, replique esse comportamento. (GLAESER; SACERDOTE & SCHEINKMAN, 1996) Portanto, o sinal positivo para o coeficiente estimado para LAZER é razoavelmente aceitável para a explicação do crime violento.

Como já foi colocado, a *dummy* PARCERIA pode ser representativa da divisão do trabalho dentro do aparato da criminalidade. Nesse caso, a presença de mais de um agente, quando ocorre a prática de uma atividade criminosa, pode ajudar a sofrear a predisposição de um outro agente para agir de modo violento. Naturalmente, o ato violento agrava a penalidade para todos os envolvidos em um ato ilícito e, por conseguinte, os custos implícitos nessa prática. Assim sendo, um sinal negativo para essa variável parece fazer sentido.

A coluna (4) da Tabela 2, por sua vez, apresenta o impacto gerado na probabilidade de se praticar um crime violento por uma mudança marginal na variável explicativa. É sabido que pela natureza não linear do modelo probit os coeficientes estimados a partir desse modelo, diferentemente do modelo linear de regressão, não geram os efeitos marginais de modo explícito.

Cabem ainda algumas colocações não menos importantes. Primeiro, a inclusão da variável IDADE possui uma justificativa além daquela colocada anteriormente. Ela também serve como variável de escala, tendo em vista que, quanto maior a idade de uma pessoa maior é a sua probabilidade de manifestar aspectos da sua personalidade, pelo fato de esta ter vivenciado uma maior experiência. Assim, dentro do estabelecido nesta pesquisa, um agente é considerado violento mesmo que anteriormente tenha praticado apenas crime não violento, envolvendo-se com o primeiro tipo de crime nos últimos períodos que se encontrava em liberdade. Segundo, os coeficientes estimados para os modelos das colunas (2) e (3) não sofrem alteração significativa. Assim sendo, a exclusão de algumas variáveis não terá impacto sobre os coeficientes estimados da equação remanescente.

Pode-se, pois, constatar que existe, de fato, um padrão que diferencia as motivações por detrás do comportamento do agente que é capaz de praticar um crime violento. Dentre as variáveis que se mostraram significativas, aquelas ligadas à interação dentro do ambiente familiar, ou seja, as relacionadas à interação social no sentido de Becker (1979), foram as que apresentaram maior poder explicativo. São elas: BRELAÇÃO, VIÚVA e PFALEC. Tais variáveis podem também ser entendidas dentro do contexto de interação social e podem ser observadas sob a ótica do grupo social a que pertence o agente. (GLAESER; SACERDOTE & SCHEINKMAN, 1996) Nesse sentido, na ausência de um representante importante da família, ou quando o indivíduo não possui boa relação com seus familiares, o grupo poderá exercer maior influência sobre o indivíduo, uma vez que este tenderá a procurar uma relação maior no grupo.

Em relação às variáveis que não apresentaram significância estatística, não se pode afirmar *a priori* que elas não são importantes para explicar a criminalidade. O que se tenta neste trabalho é apenas tirar inferências sobre aspectos que estão condicionados a uma população específica e não à população como um todo.<sup>3</sup> Assim, variáveis que não apresentaram

3 Vale frisar que esse estudo refere-se a dados obtidos somente para os presidiários do Presídio da Papuda.

significância, como a variável educação, provavelmente se mostrariam significativas caso tivesse sido utilizada a população como um todo, considerando indiferentemente criminosos e não criminosos.

## 2.2 *Modelo de Viés de Seleção da Amostra*

Na seção anterior observou-se que certas variáveis parecem ter influência no crime violento. Pôde-se igualmente verificar que dentre as variáveis que se mostraram significativas as relacionadas à interação social foram as que apresentaram os efeitos mais acentuados, ou seja, parece que indivíduos oriundos de um núcleo familiar relativamente estável tendam a praticar menos crime violento. Neste sentido, pode ocorrer que o agente traga consigo algo inerente à própria formação da sua personalidade, o que é o mesmo que dizer que indivíduos moralmente bem formados tendem a agir com menos violência. Em outras palavras, isto significa que o agente atua segundo um comportamento implícito, imposto por uma regra predeterminada.

A mensagem aqui subjacente é a de que indivíduos com melhor formação, tendo em vista o aspecto moral, ou de melhor índole, tendem a agir de modo menos violento. Deve-se ter em mente que tal característica resulta do meio de onde o indivíduo se formou, existindo dessa maneira alguma regra de comportamento implícita que faz com que o indivíduo ultrapasse ou não certos limites que lhe foram impostos. Com vistas a testar esta hipótese, será utilizada a metodologia desenvolvida por Heckman (1979), que será descrita a seguir.

De acordo com Heckman (1976), em muitos casos de escolha quantitativa admite-se que a escolha não é exógena. Um exemplo clássico a esse respeito é o do retorno da educação. (WILLIS & ROSEN, 1979) Tais modelos reconhecem que a escolha não é exógena, porém determinada por uma regra já estabelecida. Se esta é ignorada, as pessoas para as quais vale a regra são comparadas com aquelas para as quais esta já não vale. Heckman (1979) desenvolveu uma metodologia apropriada para o tratamento desta questão. Nosso objetivo aqui é adaptar esse modelo à

hipótese colocada no parágrafo anterior. Vejamos como isso pode ser feito.

Conforme colocado anteriormente, é sabido que existe uma variável latente  $z^*$  que denota algo relacionado à índole, ou à boa formação do indivíduo. Nesse caso, de forma parametrizada pode-se afirmar que  $z^* > 0$  se o agente possui essa característica e  $z^* \leq 0$ , em caso contrário. Assim sendo, é razoável supor que existe um vetor de variáveis observadas  $w$  que determina  $z^*$ . Portanto, a equação comportamental para o indivíduo  $i$  pode ser posta do seguinte modo:

$$z_i^* = \gamma' w_i + u_i \quad (1)$$

enquanto que a equação primária (aquela que no presente caso diz respeito ao crime violento) é definida por:

$$y_i = \beta' x_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

onde  $y$  é observado e  $x$  é o vetor de variáveis explicativas de  $y$ . A idéia aqui subjacente é que  $u$  e  $\varepsilon$  são correlacionados. Assumindo a hipótese que  $u$  e  $\varepsilon$  têm distribuição normal bivariada com média zero e correlação  $\rho$ , então, de acordo com Greene (1993):

$$\begin{aligned} E[y_i | y_i = 1] &= E[y_i | z_i^* > 0] = E[y_i | u_i^* > -\gamma' w_i] = \beta' x_i + E[\varepsilon_i | u_i^* > -\gamma' w_i] = \\ &= \beta' x_i + E[\varepsilon_i | u_i^* > -\gamma' w_i] = \beta' x_i + \rho \sigma_\varepsilon \lambda_i(\alpha_u) \end{aligned} \quad (4)$$

$$\text{onde: } \lambda(\alpha_u) = \frac{\phi(\gamma' w_i / \sigma_u)}{\Phi(\gamma' w_i / \sigma_u)}.$$

Aqui  $\phi$  e  $\Phi$  representam respectivamente as funções de densidade e distribuição de uma normal. Portanto, temos que:

$$y_i | z_i^* > 0 = \beta' x_i + \rho \sigma_\varepsilon \lambda_i(\alpha_u) + v_i \quad (5)$$

onde  $v$  é um distúrbio com média zero e variância constante.

Como já foi colocado,  $z^*$  é uma variável não observada. No entanto, em alguns casos pode-se utilizar uma outra variável  $z$  passível de observação que represente  $z^*$  de modo que  $P(z = 1) = P(z^* > 0)$ . Conforme pode ser notado a partir de (4), a estimação imediata por MQO gera estimadores viesados para o modelo.<sup>4</sup> Uma metodologia consistente para a estimação desse modelo encontra-se em Heckman (1979).

O objetivo agora é demonstrar que existe uma função comportamental que qualifica, ou não, o agente à prática do crime violento. Neste caso, essa função que descreve a formação ou “melhor índole” do agente deve ser determinada por algumas das variáveis que possivelmente contribuem para a formação do caráter do indivíduo. Seguindo o esquema de Heckman (1979), duas equações - a equação comportamental e a equação primária - foram montadas. A equação primária tem como meta obter uma relação entre o crime violento e seus determinantes. No caso da equação de comportamento, ela associa uma variável que retrata a boa formação com seus determinantes. A hipótese estabelecida não é negada caso se consiga mostrar que existe correlação estatística de sinal negativo entre os resíduos dessas duas equações, pois um indivíduo de melhor índole ou formação tende naturalmente a agir de modo menos violento.

O problema aqui reside em eleger variáveis que possam ser adotadas como *proxies* de melhor índole ou formação, e ainda aquelas que seriam utilizadas como variáveis explicativas dessa. Uma tentativa que será levada a cabo nesse trabalho é fazer uso da variável BRELAÇÃO como aquela que representaria algo relacionado com melhor índole ou formação moral do indivíduo. Embora possam existir muitas críticas em relação à escolha dessa variável, é razoável supor que os indivíduos que possuem problemas de relacionamento no seio familiar podem tender a agir de forma violenta.

4 Afinal, o termo erro dessa equação está condicionado à regra de comportamento que é diferente de zero.

Uma vez eleita a variável dependente da equação de comportamento, a tarefa agora recai sobre a identificação dos regressores dessa equação. Nesse caso, as variáveis com maior probabilidade de explicar uma boa relação familiar do agente seriam aquelas relativas às condições existentes dentro da própria família do indivíduo como, por exemplo, o fato de os pais possuírem uma união estável. Uma boa relação com parentes pode gerar *feedback* na relação familiar. Esses dois elementos contribuem de forma positiva para a boa relação. Ainda no concernente à família, o fato do chefe da família ter falecido quando o indivíduo ainda era muito jovem se configura num fator de desequilíbrio no âmbito familiar, podendo contribuir de forma negativa na relação. A religião costuma ser vista como um fator que incentiva uma boa relação familiar. A idade do agente deve ser também observada, pois à medida que o indivíduo se torna maduro, este tende a se afastar do ambiente familiar, sofrendo maior influência externa.

No que diz respeito à equação primária, que visa modelar o crime violento, os regressores a serem empregados são os mesmos que aparecem na coluna (3) da Tabela 2, excetuando-se as variáveis explicativas que constam na equação comportamental. Os resultados estimados para a equação (4) por dois estágios, a partir da metodologia proposta por Heckman (1979), aparecem na Tabela 3. Observa-se na referida tabela que os resultados estão em conformidade com o que foi proposto acima. Os coeficientes obtidos, tanto para as variáveis explicativas da equação primária como aqueles referentes à equação de comportamento, são todos significativos e apresentam os sinais esperados. No entanto, o ponto fundamental reside no fato de que o teste de razão de máxima verossimilhança, reportado ao final da Tabela 3, rejeita a hipótese nula de que a correlação entre os distúrbios das duas equações é igual a zero. Além disso, pode-se notar que o sinal do coeficiente de correlação, ilustrado por  $\rho$ , é negativo, tal como fora proposto anteriormente. Nesse sentido, o modelo parece indicar que indivíduos que possuem boa relação com a família têm menos tendência a se envolverem em crimes violentos.

**TABELA 3 - MODELO PROBIT COM SELEÇÃO DE AMOSTRA**

Número de Observações: 798  
 Observações Censuradas: 168  
 Observações Não-Censuradas: 630  
 Wald  $\chi^2$  (5): 49,08  
 Log Likelihood: -748,83  
 Prob >  $\chi^2$ : 0,0000

	Coeficiente	Desvio-Padrão	z	Prob> z
<b>Equação Primária (Crime Violento)</b>				
Renda	0,0021	0,0007	2,825	0,005
EducPais	-0,0343	0,0119	-2,864	0,004
Parceria	-0,2000	0,0963	-2,076	0,038
UsaCrime	-0,4729	0,0958	-4,935	0,000
Lazer	0,1700	0,0986	1,723	0,085
Constante	1,0124	0,1117	9,062	0,000
<b>Equação de Comportamento</b>				
Idade	-0,0175	0,0062	-2,794	0,005
Casados	0,1183	0,1107	1,069	0,142
DParente	0,8443	0,1116	7,560	0,000
Viúva	-0,0419	0,1863	-0,225	0,410
Religião	0,5820	0,1195	4,870	0,000
Constante	0,4896	0,2346	2,087	0,037
$\rho$	-0,9754	0,1217		
<b>Teste Razão Max. Verossimilhança</b>				
H <sub>0</sub> : $\rho = 0$				
$\chi^2(1) = 8,2458$				
Pr > $\chi^2 = 0,0041$				

## CONCLUSÃO

Esse trabalho teve como objetivo verificar se os determinantes do crime violento comparativamente àqueles classificados como crimes não violentos são distintos. Conforme foi possível mostrar, tendo em vista a análise estatística realizada a partir dos dados coletados com 799 detentos do Presídio de Papuda (Brasília), existem indícios de que os fatores determinantes do crime violento são distintos dos determinantes dos crimes não violentos.

Foi possível mostrar, igualmente, que os fatores ligados ao desequilíbrio dentro do núcleo familiar podem acentuar, no indivíduo, a predisposição para a prática do crime violento. Nesse sentido, e de modo a aprofundar essa questão, procurou-se testar a hipótese de que o agente atua de acordo com uma regra que restringe o seu modo de agir, sendo que tal restrição - ou seja, agir de modo violento - aparece associada a variáveis relacionadas à interação social do agente.

Pôde-se mostrar, ademais, que a incidência do crime violento está negativamente correlacionada à regra de boa formação por parte dos indivíduos. Assim, a principal mensagem desse trabalho reside no fato de que programas sociais de assistência ao órfão, ou à família, podem ser importantes para o controle da criminalidade.

## BIBLIOGRAFIA

- BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v. 101, p. 169-217, 1968.
- BECKER, Gary S. A theory of social interactions. *Journal of Political Economy*, v. 82, n. 6, p. 1063-93, 1974.
- BECKER, G.; TOMES, N. An equilibrium theory of the distribution of income an intergenerational mobility. *Journal of Political Economy*, v. 87, p. 1163-1189, 1979.
- BLUMSTEIN, A. Touth violence, guns and the illicit-drug industry. *The Journal of Criminal Law and Criminology*, v. 86, n. 4, p. 1175-1216, 1995.
- BLUMSTEIN, A.; ROSENFIELD, R. Explaining recent trens in U. S. homicide rates. *The Journal of Criminal Law and Criminology*, v. 86, n. 1, p. 10-36, 1998.
- EHRLICH, I. Participation in illegitimate activities: a theorical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, v. 81, p. 521-565, 1973.
- \_\_\_\_\_. Deterrent effect of capital punishment: a question of life and death. *American Economic Review*, p. 397-417, December 1975.
- FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. What causes violent crime. *World Bank Report*, 1998.

- FLEISCHER, B. M. The effect of income on delinquency. *American Economic Review*, v. 56, p. 118-137, 1966.
- FREEMAN, R. B. The economics of crime. In: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (eds.), *Handbook of labor economics*. Elsevier Science, 1999, v. 3.
- FREEMAN, R. B.; RODGERS III, W. M. Area economic conditions and the labor market outcomes of young men in the 1990s expansion. *NBER Working Paper* 7073, April 1999.
- GLAESER, E. L.; SACERDOTE, B.; SCHEINKMAN, J. A. Crime and social interactions. *Quarterly Journal of Economics*, v. 111, p. 507-548, 1996.
- GOLDBERGER, Arthur S. *A course in econometrics*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, December 1991.
- GREENE, W. *Econometric analysis*. Prentice Hall, 1993.
- GROGGER, Jeffrey. Local violence and educational attainment. *The Journal of Human Resources*, Madison, v. 32, Issue 4, p. 659-682, Fall 1997.
- HECKMAN, J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.
- \_\_\_\_\_. The common structure of statistical models of truncation, sample selection, and limited dependent variables and a simple estimator for such models. *Annals of Economic and Social Measurement*, 5, p. 475-92, 1976.
- IMAI, Susumu; KRISHNA, Kala. Employment, dynamic deterrence and crime. *NBER Working Paper* n. w8281. Disponível em: <http://papers.nber.org/papers/W8281>. Issued in May 2001.
- JUDGE, George G.; HILL, R. Carter; GRIFFITHS, William E.; LUTKEPOHL, Helmut; LEE, Tsoung-Chao. *Introduction to the theory and practice of econometrics*. John Wiley & Sons, Inc. 1982.
- LEVITT, S. D. The effect of prison population size on crime rates: evidence from prison overcrowding litigation. *Quarterly Journal of Economics*, v. 111, p. 320-351, 1996.
- \_\_\_\_\_.; LOCHNER, Lance. The determinants of juvenile crime. *NBER Working Paper* Disponível em: <http://www.nber.org/books/gruber/juvenilecrime.pdf>. University of Rochester, p. 1-58, February 2000.
- LOCHNER, L. A theoretical and empirical study of individual perceptions of the criminal justice system. *Working Paper* n. 483, June 2001. Disponível em: <http://ideas.uqam.ca/ideas/data/Papers/rocrocher483.html> University of Rochester, p. 1-53.
- SAH, R. Social osmosis and patterns of crime. *Journal of Political Economy*, v. 99, p. 1272-1295, 1991.

STATA. *Stata User's Guide, Release 6*. College Station, Texas: Stata Press  
 WILLIS, R.; ROSEN, S. Education and self-selection. *Journal of Political Economy*, v. 87, S1-S36, 1979.

WITTE, Ann Dryden; WITT, Robert. What we spend and what we get: public and private provision of crime prevention and criminal justice. *NBER Working Paper n. w8204*. Issued in April 2001. Disponível em: <http://papers.nber.org/papers/W8204>, p. 1-50.

## ANEXO I

### *Descrição dos Dados: As Informações Referem-se ao Período Anterior à Prisão*

- VCRIME = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo cometeu algum crime violento (homicídio, estupro, latrocínio, assalto) e 0 se o crime não se enquadra na categoria crime violento (furto, estelionato, roubo, quadrilha, tráfico de drogas);
- IDADE = idade do indivíduo quando foi realizada a pesquisa;
- RENDA = renda na atividade legal;
- RENDCHEF = renda do chefe da família;
- BRELAÇÃO = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo tem boa relação com a família (pai, mãe e irmão) e 0 caso contrário;
- CASADOS = variável *dummy* que assume o valor 1 se os pais do detento são casados e 0 caso contrário;
- PFALECS = variável *dummy* que assume o valor 1 se os pais do detento são falecidos e 0 caso contrário;
- VIÚVA = variável *dummy* que assume o valor 1 se o pai do detento veio a falecer quando esse era criança ou adolescente e 0 caso contrário;
- LAZER = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo tinha alguma espécie de lazer (cinema, esporte, passeio etc.) quando gozava de liberdade e 0 caso contrário;
- EDUC = grau de escolaridade do presidiário em número de anos completos de estudo;

- EDUCHEF = grau de escolaridade do chefe da família do detento;
- RELIG = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo tem alguma religião (católico, judeu, evangélico, espírita) e 0 se ele é ateu;
- FREG = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo freqüenta algum templo e 0 caso contrário;
- NEGRO = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo é negro e 0 se ele é branco ou pardo;
- BRANCO = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo é branco e 0 se ele é negro ou pardo;
- USADROG = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo faz uso de algum tipo de droga (álcool, cocaína, maconha etc.) e 0 caso contrário;
- USACRIME = variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo faz uso de algum tipo de droga para executar um crime e 0 caso contrário;
- INT/ALTA variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo faz uso de algum tipo de droga mais de uma vez por dia e 0 caso contrário;
- PARCERIA. variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo executa um crime acompanhado de parceiro e 0 caso contrário.

---

E-mails dos autores: [mjorge@ipea.gov.br](mailto:mjorge@ipea.gov.br), [pral@ucb.br](mailto:pral@ucb.br), [sachsida@pos.ucb.br](mailto:sachsida@pos.ucb.br)

Este artigo se beneficiou dos comentários de Francisco Galrão Carneiro, João Ricardo Faria e Miguel Leon-Ledesma. Dois pareceristas anônimos forneceram valiosas contribuições. Naturalmente, os erros ou omissões são de responsabilidade dos autores.

Endereço para Correspondência: Mestrado em Economia de Empresas, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Católica de Brasília, SGAN 916 - Módulo B - Asa Norte, Brasília - DF - 70.390-045, Brazil, Tel: (+61) 340-5550, Fax: (+61) 340-4797, E-mail: [paulol@ucb.br](mailto:paulol@ucb.br)

(Recebido em março de 2002. Aceito para publicação em agosto de 2002).

