

TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 323

**VIOLÊNCIA URBANA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA VITIMIZAÇÃO
EM SÃO PAULO, RIO DE JANEIRO, RECIFE E VITÓRIA**

**Betânia Totino Peixoto
Mônica Viegas Andrade
Sueli Moro**

Novembro de 2007

Ficha catalográfica

303.60981 Peixoto, Betânia Totino.
P379v Violência urbana: uma análise comparativa da
2007 vitimização em São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Vitória /
Betânia Totino Peixoto; Mônica Viegas Andrade; Sueli
Moro. - Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2007.

50p. (Texto para discussão ; 323)

1. Violência urbana – Brasil. I. Andrade, Mônica Viegas.
II. Moro, Sueli. III. Universidade Federal de Minas Gerais.
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV.
Título. V. Série.

CDD

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**VIOLÊNCIA URBANA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA VITIMIZAÇÃO
EM SÃO PAULO, RIO DE JANEIRO, RECIFE E VITÓRIA**

Betânia Totino Peixoto

Doutoranda do CEDEPLAR/UFMG; betania@cedeplar.ufmg.br

Mônica Viegas Andrade

Professora Adjunta do CEDEPLAR/UFMG; mviegas@cedeplar.ufmg.br

Sueli Moro

Professora Adjunta do CEDEPLAR/UFMG; smoro@cedeplar.ufmg.br

**CEDEPLAR/FACE/UFMG
BELO HORIZONTE
2007**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. ASPECTOS TEÓRICOS	6
3. MODELO TEÓRICO.....	9
4. DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS E DO MÉTODO DE ESTIMAÇÃO	16
4.1. Descrição da Base de Dados	16
4.2. Descrição do Método de Estimação	18
5. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	19
5.1. Variáveis de Vitimização	19
5.2. Variáveis Independentes.....	22
6. RESULTADOS	27
6.1. Modelo Geral.....	27
6.2. Demais Categorias de Vitimização	34
6.2.1. Modelo para Agressão.....	34
6.2.2. Modelo para Roubo	36
6.2.3. Modelo para Furto	38
6.2.4. Modelo para Arrombamento a Residência	40
6.2.5. Modelo para Roubo a Carro	42
7. CONCLUSÃO	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXO I.....	49
ANEXO II	49

RESUMO

No presente artigo, fazemos uma aproximação entre a teoria econômica e sociológica sobre o crime através da incorporação de elementos da teoria das atividades rotineiras no modelo de escolha racional. Na parte empírica, consideramos a vitimização em São Paulo, Rio de Janeiro, Vitória e Recife, com base na pesquisa de vitimização realizada pela FIA/USP e ILLANUD, em 2002. Consideramos cinco categorias de vitimização além de uma categoria geral, na qual agrupamos as vítimas de qualquer categoria – agressão, roubo, furto, arrombamento a residência e roubo a carro e qualquer crime. Os fatores mais robustos para explicar a vitimização, independente do delito, são a proximidade e a atratividade. A valorização dos atributos do alvo potencial pelo ofensor varia de acordo com o delito que ele está disposto a cometer. A comparação entre a vitimização nas capitais, mostra que Recife é a capital com maior chance de vitimização e que esta chance é menor no Rio de Janeiro do que em São Paulo.

Palavras-chave: vitimização, São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Vitória.

ABSTRACT

In the present article we reinterpret the routine activities model trying to incorporate some elements of rational choice model. The empirical analysis estimates the probability of victimization. The data base is a victimization survey conducted by FIA/USP and ILLANUD, in 2002. The survey was carried in Recife, Rio de Janeiro, São Paulo and Vitória. We consider five categories of victimization: aggression, robbery, theft, burglary and auto theft. The more important factors to explain victimization are the proximity between the victim and the offender and the victim attractiveness. The comparison among cities shows that Recife is the capital with greater probability of victimization.

Key words: victimization, criminality

JEL: D60, D81

1. INTRODUÇÃO

Em geral, os estudos de vitimização procuram identificar os fatores que influenciam a probabilidade de um indivíduo ser vitimado, sendo o objeto de estudo o evento criminal e as condições que favorecem a sua ocorrência. Privilegia-se a análise do evento em detrimento das motivações que levam o indivíduo a entrar na carreira criminal. Assim, a identificação dos fatores sociológicos, econômicos ou psicológicos que induzem um indivíduo a optar pela carreira criminal, na maioria das vezes, fora do controle da sociedade, não é abordada.

A adoção de um enfoque que privilegia a identificação de fatores que influenciam a probabilidade de vitimização proporciona aos formuladores de políticas de segurança pública maior capacidade de prevenção da ação criminal, sendo fundamental para o desenvolvimento de estratégias de prevenção situacional (Newman *et al.*, 1997; Clarke, 1997; Clarke e Felson, 1993). Além disso, a identificação dos fatores que culminam na ocorrência de um evento criminal permite ao indivíduo evitar as situações que propiciam os crimes e fornece aos formuladores de políticas de segurança pública o embasamento científico necessário para a tomada de decisões.

São escassos os estudos sobre vitimização no Brasil, principalmente devido à carência de dados. Os poucos existentes se restringem às Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. Com este trabalho, pretendemos contribuir para elucidar um pouco mais a questão da vitimização nas cidades brasileiras. Para tanto, incorporamos no modelo de escolha racional de Becker (1968) elementos da teoria das atividades rotineiras proposto por Cohen e Felson (1979). Analisamos a probabilidade de vitimização nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Vitória com base no modelo teórico. Segundo dados registrados pelo Ministério da Saúde, estas eram as quatro cidades brasileiras com maior taxa de homicídio por cem mil habitantes em 2002¹.

Dividimos este artigo em 6 seções incluindo essa introdução. Na próxima seção abordamos os aspectos da teoria de oportunidade de vitimização. Na terceira seção construímos o modelo teórico. Em seguida, apresentamos a metodologia do estudo, a fonte de dados e as variáveis utilizadas. Na quinta seção, fazemos uma análise exploratória da vitimização e da taxa de notificação e apresentamos os resultados da estimação dos modelos. Na seqüência, tecemos algumas considerações finais.

2. ASPECTOS TEÓRICOS

A idéia central dos modelos de oportunidade de vitimização é que a ocorrência de um evento criminal necessita da convergência do alvo potencial e do ofensor motivado, no tempo e no espaço, além da ausência de guardiões capazes de evitar o evento. Esta idéia, um tanto simples, só foi incorporada nos modelos criminais recentemente. Bursik e Grasmick (1993) argumentam que, somente no final da década de cinquenta, a diferença entre as características que podem predispor a criminalidade e a situação onde estas potencialidades tornam-se realidade foram consideradas. Entretanto, foi na década de setenta, que dois importantes livros despertaram o interesse da

¹ Ver Oliveira (2005).

comunidade científica para os alvos potenciais da atividade criminal. O primeiro foi escrito por Newman (1972) onde a autora discute como determinado desenho arquitetônico da cidade pode influenciar a probabilidade de sucesso da vitimização. Posteriormente, Reppetto (1974) complementa esta abordagem considerando além do desenho arquitetônico das cidades, a visibilidade dos locais onde os crimes ocorrem e o regime de trabalho das vítimas potenciais. Desde então, esta abordagem da criminalidade passou a ser conhecida como oportunidade de vitimização.

O crescente interesse pela abordagem da oportunidade de vitimização culminou em duas publicações, quase concomitantes, que se tornaram à base teórica deste tipo de estudo, os modelos de “estilo de vida” e das “atividades rotineiras”. O modelo do estilo de vida - *Life-Style Model* – desenvolvido por Hindelang *et al.* (1978) considera que a maneira pela qual um indivíduo aloca seu tempo entre atividades de lazer e trabalho, está relacionada à sua probabilidade de estar no local e no momento mais propício à ação criminal. A diferença no estilo de vida dos indivíduos afeta o tempo despendido em interações com criminosos em potencial e/ou em situações nas quais existem um alto risco de vitimização (Hindelang *et al.*, 1978; Gottfredson e Hindelang, 1981; Garafalo, 1987).

A abordagem das atividades rotineiras - *Routine Activity Approach* – desenvolvida por Cohen e Felson (1979) também considera a alocação de tempo do indivíduo na explicação da oportunidade de vitimização. A diferença entre os dois modelos consiste das hipóteses que definem os processos geradores das atividades diárias. Hindelang *et al.* (1978) consideram que o estilo de vida depende da forma como os indivíduos se adaptam às restrições estruturais e ao papel que a sociedade espera que eles desempenhem. As restrições estruturais correspondem, principalmente, à capital humano, estrutura ocupacional e nível de renda. Cohen e Felson (1979) por outro lado, argumentam que as atividades rotineiras refletem a distribuição espacial e temporal das atividades de sustentação da comunidade (Bursik e Grasmick, 1993).

Neste trabalho vamos incorporar elementos das duas teorias, mas nos basearemos no referencial da teoria das atividades rotineiras. A questão central na abordagem das atividades rotineiras é a dinâmica produtiva que propicia a convergência do ofensor e vítima, na ausência de guardiões, numa particular comunidade (Bursik e Grasmick, 1993). O crime ocorre quando as atividades de sustento do ofensor motivado e do alvo potencial levam à convergência de ambos numa particular localidade, na ausência de guardiões capazes de prevenir a violação (Felson e Cohen, 1980). Ambos agentes, não-ofensor e ofensor, se diferem somente no desenvolvimento de técnicas de ganhos econômicos e sustento social no seu meio ambiente. Eles fazem parte da comunidade, na qual um deriva seu sustento de atividades tidas como legais e o outro tomando recursos dos primeiros. O modelo não explica a dinâmica de aparecimento destes dois grupos, apenas toma sua existência como dada (Cohen e Felson, 1979).

A definição de espaço na abordagem da atividade rotineira é muito mais ampla que um simples local geográfico. O espaço se refere à localização dos alvos potenciais e dos ofensores. Nesse sentido, esta abordagem explica, somente, os crimes que envolvem contato direto entre os agentes, pois o pressuposto necessário, mas não suficiente, para a ocorrência de um evento criminal, é a convergência deles no tempo e no espaço. A distância física, que propicia as interações sociais entre os agentes, é um fator chave na determinação da probabilidade de que uma oportunidade criminal possa ser aproveitada. Assim, a *proximidade* entre a vítima em potencial e o ofensor motivado é

intrinsecamente relacionada com a probabilidade de ocorrência da ação criminal (Bursik e Grasmick, 1993).

O aspecto temporal, considerado por Cohen e Felson (1979), reflete a estrutura da localidade, na forma dos padrões de uso diário do tempo. O criminoso seleciona seus alvos em função dos padrões de alocação de tempo entre lazer e trabalho. A alocação de tempo tem um papel fundamental na determinação da *proximidade* entre vítima e ofensor, pois propicia o encontro físico entre ambos, refletindo na probabilidade de ocorrência do evento criminal. Entretanto, Jensen e Brownfield (1986) enfatizam que a teoria das atividades rotineiras negligencia a alocação de tempo do ofensor, dando ênfase apenas às características da alocação de tempo dos alvos.

Cohen e Felson (1979) consideram que a relação de guardião é determinada pela presença de indivíduos ou de objetos que podem interferir na ação criminal. Por exemplo, parentes, vizinhos, transeuntes, policiais ou segurança privada que estejam presentes no tempo e no espaço do possível crime. Eles interferem na probabilidade de ocorrência do evento criminal através do aumento a probabilidade de insucesso.

O conceito de guardiões capazes de prevenir o crime é um componente da teoria das atividades rotineiras equivalente ao conceito de controle social da abordagem da desorganização². Esta equivalência fica evidente através de alguns indicadores usados como representativos de capacidade de guardião, que coincidem com os usados na teoria de desorganização social - número de pessoas vivendo na residência, o nível de proteção exibido entre os vizinhos e a disposição para usar mecanismos de controle formais e informais (Bursik e Grasmick, 1993). Neste sentido, Felson (1986) argumenta que a abordagem das atividades rotineiras é simplesmente um modelo de desorganização social considerado a nível individual. Entretanto, segundo Jensen e Brownfield (1986) a teoria das atividades rotineiras é menos abrangente que a teoria da desorganização social, pois considera uma população dual, ofensores e não-ofensores. No modelo desorganização social não existe o caráter excludente entre os indivíduos, os residentes da comunidade podem ser não-ofensor e ofensor simultaneamente, dependendo da natureza do controle sistêmico de uma situação particular.

Em trabalho posterior, Cohen *et al.* (1981) ampliaram o modelo original das atividades rotineiras incluindo mais duas dimensões importantes na oportunidade de vitimização – *exposição* e *atratividade* do alvo potencial. A *exposição* se refere à visibilidade e acessibilidade físicas da pessoa ou do objeto para o criminoso. A *atratividade* pode ser representada pelo desejo simbólico ou material que o indivíduo ou propriedade alvo desperta no criminoso potencial. Assim, a *exposição* e a *atratividade* estão relacionadas a características do alvo potencial que facilitam e/ou despertam o interesse do ofensor motivado.

Em síntese, a abordagem das atividades rotineiras desenvolvida por Cohen e Felson (1979) e ampliada por Cohen *et al.* (1981) considera que a taxa na qual as oportunidades criminais são exploradas pelos ofensores, em uma localidade, é função da distribuição da exposição, proximidade e atratividade dos alvos e capacidade de guarda, neste local. Estes fatores, por sua vez, são função da estrutura de atividades de sustento da sociedade. Neste sentido, a convergência no tempo e no espaço

² Mais informações sobre teoria da desorganização social ver Sampson e Raudenbush (1999).

de um alvo potencial, um ofensor motivado e a ausência de guardiões é consequência da estrutura social existente.

No presente artigo, propomos uma aproximação da teoria das atividades rotineiras e da teoria econômica do crime, na tentativa de explicar a vitimização sob a ótica do ofensor motivado. Neste sentido, procuramos responder à crítica de negligência deste agente realizada por Jensen e Brownfield (1986). Consideramos que o ofensor motivado é um agente, advindo das teorias econômicas do crime, o qual decide racionalmente o alvo que irá vitimar. Os fatores que influenciam esta escolha são relacionados à vítima e à ausência de guardiões.

As teorias econômicas do crime são baseadas no modelo de Becker (1968), no qual o indivíduo escolhe racionalmente entrar no mercado legal ou ilegal³, com base no arcabouço de incentivos. O princípio é que os indivíduos optam pelo mercado legal ou ilegal, através da comparação racional dos retornos esperados em ambos os mercados. Estes retornos, por sua vez, dependem de variáveis que servem de incentivos positivos e negativos à entrada no mercado ilegal. O incentivo positivo que leva o indivíduo a optar pelo mercado ilegal seria o quanto espera auferir com o crime. O incentivo negativo seria a probabilidade de ser capturado, relacionada à eficiência do aparato policial e o rigor das penalidades.

Readaptamos este modelo, considerando que o indivíduo já optou pela carreira criminal, tendo, então, que decidir quem irá vitimar. Ele analisa racionalmente o retorno esperado com a vitimização de cada alvo potencial, que depende dos incentivos positivos e negativos advindos do alvo potencial e do meio social onde os agentes interagem.

3. MODELO TEÓRICO

Supomos uma economia com um período e dois estados da natureza. Existem dois tipos de agentes, os não ofensores e os ofensores motivados, que interagem em um determinado local e tempo.

Definição 1: *Agente não-ofensor* - O agente não-ofensor pode ser de dois tipos, alvo potencial ou guardião. Alvos potenciais são todos os não-ofensores que podem ser vitimados, pois convergem com o ofensor, no mesmo tempo e espaço. Guardiões são os agentes não-ofensores que não foram vitimados e reagem ao presenciar a vitimização de outrem.

³ O conceito de mercado legal e ilegal se refere ao mercado de trabalho formal ou informal e ao mercado criminal, respectivamente.

Existem I tipos de agentes não-ofensores, indexados por i , que são caracterizados pelos seguintes atributos – exposição (E_i), proximidade com o ofensor (P_i), atratividade (A_i)⁴ e capacidade

de proteção (C_i). Desse modo, cada não ofensor i é representado por um vetor $i \in \mathfrak{R}_+^4$ tal que $i = \begin{bmatrix} E_i \\ P_i \\ A_i \\ C_i \end{bmatrix}$.

Os guardiões podem ser de dois tipos, formais – gf - e informais - gi. Um exemplo de guardião formal é a polícia e de informal o cidadão civil. A presença dos guardiões depende das características do ambiente em que o ofensor e o não-ofensor interagem: o grau de desorganização social, o capital social⁵ e a eficácia coletiva⁶ do local.

Definição 2: *Agente ofensor* - O ofensor motivado é um indivíduo racional que já decidiu *a priori* entrar na carreira criminal. Existem J tipos de ofensores, indexados por j , de acordo com o tipo de crime que estão motivados a cometer. Por exemplo, o homicida, o assaltante, o agressor, entre outros. Cada tipo j é definido por um vetor cujos termos são o grau de valorização dos atributos dos não-ofensores. Seja, $\delta_j, \eta_j, \alpha_j, \rho_j$ o grau de valorização dos atributos E_i, P_i, A_i e C_i , respectivamente.

Então, $j = \begin{bmatrix} \delta_j \\ \eta_j \\ \rho_j \\ \alpha_j \end{bmatrix}$ tal que, $\delta_j, \eta_j, \alpha_j, \rho_j \in [0, 1]$ e $\delta_j + \eta_j + \alpha_j + \rho_j = 1$.

A escolha do ofensor motivado é qual alvo irá vitimar, ou seja, qual o agente não-ofensor i irá lhe proporcionar maior utilidade com a vitimização. Esta escolha é realizada no momento em que os agentes ofensores e não-ofensores se encontram no tempo e no espaço. Consideramos a possibilidade de mudança do tipo de crime que o ofensor está motivado a cometer, o que alteraria seu vetor j . Entretanto, esta mudança ocorreria antes da escolha do agente a ser vitimado. Assim, no momento da vitimização o ofensor já decidiu o tipo de crime que irá cometer, portanto, seu vetor j está definido. Por este motivo podemos considerar que o tipo de crime que o ofensor está motivado a cometer define o tipo de ofensor.

Definição 3: *Número esperado de guardiões* - O número de guardiões formal e informal que o ofensor espera encontrar no local e tempo da vitimização é representado por NE_j^{gf} e NE_j^{gi} . O ofensor forma a expectativa do número de guardiões, de acordo com sua percepção do grau de desorganização social, do capital social e da eficácia coletiva do local da vitimização.

⁴ Estes fatores são descritos pelos modelos de oportunidade de vitimização. Ver (Cohen e Felson, 1979 e Cohen et. al., 1981)

⁵ Capital social se refere aos recursos intangíveis produzidos na relação entre pessoas que facilita ações para benefício mútuo (Coleman, 1988).

⁶ Eficácia coletiva é definida como a coesão entre residente combinada com a expectativa de controle social do espaço público (Sampson e Raudenbush, 1999).

Definição 4: *Função de probabilidade dos agentes se encontrarem* - A probabilidade dos agentes se encontrarem é uma função $\theta_{ji}: \mathfrak{R}_+^3 \rightarrow [0,1]$ definida para todo i e j . Esta função depende dos atributos E_i , P_i e C_i , das vítimas e do grau de valorização destes, pelo ofensor motivado.

$$\theta_{ji} = \theta_{ji}(\delta_j E_i, \eta_j P_i, \alpha_j C_i) \quad (1)$$

Esta função é estritamente crescente em E_i e P_i , ou seja, quanto maior a exposição e a proximidade maior a probabilidade dos agentes se encontrarem. Por outro lado, θ_{ji} é estritamente decrescente em C_i , quanto maior a capacidade de proteção do agente i , menor a probabilidade dos agentes se encontrarem.

$$\frac{\partial \theta_{ji}}{\partial E_i} > 0, \quad \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial P_i} > 0, \quad \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial C_i} < 0 \quad (1.a)$$

A utilidade esperada do ofensor caso encontre a vítima depende do retorno esperado com a vitimização. Este retorno é contingente ao estado da natureza que irá vigorar. No estado um, o ofensor vitima e não há atuação dos guardiões - o ofensor aufero o retorno com a vitimização e não paga nenhuma penalidade. No estado dois, o ofensor vitima e os guardiões reagem. Neste caso, o ofensor recebe o retorno com a vitimização, mas deste é subtraído o valor monetário da penalidade imposta pelos guardiões.

Definição 5: *Retorno bruto da vitimização* - o retorno bruto da vitimização - r_{ji} - é função da atratividade do alvo potencial - A_i - e do grau de importância atribuído pelo ofensor a este atributo - ρ_j . O ofensor aufero este retorno no estado da natureza um - ele vitima e não é capturado.

$$r_{ji} = r_{ji}(\rho_j A_i) \quad (2)$$

Quanto mais atrativo o alvo potencial, maior o retorno bruto da vitimização - o retorno é estritamente crescente em A_i .

$$\frac{dr_{ji}}{dA_i} > 0 \quad (2.a)$$

Definição 6: *Penalidade*- A penalidade imposta a j , caso vitime e seja capturado pelos guardiões, pode ser desde multas e aprisionamento a linchamento, marginalização e exclusão social. Como Becker (1968), por parcimônia, consideramos que as penalidades podem ser convertidas através do seu equivalente monetário em um valor $F_j \in (0, \infty)$. O valor da penalidade é determinado de acordo com a gravidade do crime cometido pelo ofensor - depende de j . Por exemplo, F_j é menor para o crime de roubo do que para o crime de homicídio.

Definição 7: *Retorno líquido da vitimização* - o retorno líquido da vitimização - r_{ji}^l - é obtido através da subtração entre o retorno bruto da vitimização menos a penalidade imposta pelos guardiões - F_j . O ofensor aufero este retorno no estado da natureza dois, onde ele vitima, mas é capturado pelos guardiões.

$$r_{ji}^l = r_{ji}(\rho_j A_i) - F_j \quad (3)$$

Definição 8: *Probabilidade subjetiva de apreensão* - A expectativa de ocorrência dos estados da natureza - vitimar e ser capturado e vitimar e não ser capturado - está condicionada à expectativa de ação dos guardiões, que por sua vez, determina a probabilidade subjetiva de apreensão. Esta probabilidade é definida como uma função de probabilidade subjetiva em relação à expectativa de cada tipo de ofensor sobre o número de guardiões presentes no local e tempo do crime. Então, consideramos π_j a probabilidade subjetiva de apreensão expressa através de uma função contínua, $\pi_j: \mathfrak{R}_+ \rightarrow [0,1]$, estritamente crescente nos parâmetros.

$$\pi_j = \pi_j(NE_j^{gf}, NE_j^{gi}) \quad (4)$$

$$\frac{\partial \pi_j}{\partial NE_j^{gf}} > 0, \quad \frac{\partial \pi_j}{\partial NE_j^{gi}} > 0 \quad (4.a)$$

Definição 9: *Utilidade esperada do ofensor caso encontre a vítima* - A utilidade esperada do ofensor é do tipo *Von Neumann - Morgenstern*, expressa por UE_j . No estado da natureza um, o ofensor motivado vitima e não é capturado, auferindo a o retorno bruto da vitimização. Este estado ocorre com probabilidade subjetiva $(1 - \pi_j)$. No estado da natureza dois, o ofensor vitima, porém é capturado com probabilidade π_j . Neste estado da natureza, o ofensor aufero o retorno líquido da vitimização.

$$UE_j = [1 - \pi_j(NE_j^{gf}, NE_j^{gi})] u_j[r_{ji}(\rho_j A_i)] + \pi_j(NE_j^{gf}, NE_j^{gi}) u_j[r_{ji}(\rho_j A_i) - F_j] \quad (5)$$

A UE_j é decrescente em π_j , pois quanto maior π_j , maior a probabilidade de ocorrência do estado da natureza dois, onde o ofensor é penalizado. Além disto, u_j é estritamente crescente em r_{ji} e estritamente decrescente em F_j - quanto maior o retorno bruto e menor a penalidade, maior a utilidade do ofensor.

$$\frac{\partial UE_j}{\partial \pi_j} < 0, \quad \frac{\partial u_j}{\partial r_{ji}} > 0, \quad \frac{\partial u_j}{\partial F_j} < 0 \quad (5.a)$$

Definição 10: *Função de utilidade esperada do ofensor* - A utilidade esperada de j é uma função *Von Neumann - Morgenstern* - VE_j . Nesta função, consideramos dois estados da natureza: no estado da natureza um, o ofensor encontra com o alvo potencial com a probabilidade θ_{ji} e aufero retorno dado por UE_j ; no estado da natureza dois, o ofensor não encontra com i , com probabilidade $(1 - \theta_{ji})$, auferindo retorno nulo.

$$VE_j = \theta_{ji}(\delta_j E_i, \eta_j P_i, \alpha_j C_i) v_j \{ [1 - \pi_j(NE_{gf}, NE_{gi})] u_j[r_{ji}(\rho_j A_i)] + \pi_j(NE_{gf}, NE_{gi}) u_j[r_{ji}(\rho_j A_i) - F_j] \} + [1 - \theta_{ji}(\delta_j E_i, \eta_j P_i, \alpha_j C_i)] v_j(0)$$

(6)

VE_j é estritamente crescente em θ_{ji} , ou seja, quanto maior θ_{ji} maior a utilidade do ofensor com a vítima i .

$$\frac{\partial VE_j}{\partial \theta} > 0 \quad (6.a)$$

A seguir, vemos como o comportamento dos ofensores varia em função dos atributos dos alvos potenciais, da expectativa sobre a presença de guardiões, e o grau de penalidade. Nas proposições um e dois, inferimos em quais circunstâncias o ofensor vitimar. Nas proposições seguintes, procuramos verificar como cada atributo de i - exposição (E_i), proximidade com o ofensor (P_i), atratividade (A_i) e capacidade de proteção (C_i) - o número esperado de guardiões, pelo ofensor - N_j^{gf} e N_j^{gi} - e a penalidade imposta aos ofensores, pelos guardiões - F_j alteram o comportamento do ofensor, ou seja, a probabilidade dele escolher a vítima i .

Proposição 1: O ofensor motivado irá vitimar o alvo potencial i , se a utilidade com esta vitimização for positiva e não existir nenhum outro alvo potencial que lhe proporcione maior utilidade. Ou seja, o ofensor motivado irá vitimar o alvo i , se $VE_j^i > 0$ e $\nexists i' \neq i$ tal que $VE_j^{i'} > VE_j^i$.

Proposição 2: O ofensor motivado não irá vitimar nenhum alvo i , se a utilidade esperada com a vitimização de todo i for nula ou menor que zero. Ou seja, o ofensor não vitimar, se $\forall i$ $VE_j^i \leq 0$.

Para todas as demonstrações seguintes, supomos que os agentes, ofensores e não-ofensores, podem se encontrar - $\theta_{ji} \in (0, 1]$. Esta suposição é justificada pelo fato de que estamos interessados em entender como a função de utilidade esperada do ofensor responde a variações dos parâmetros, nos casos de vitimização. A convergência dos agentes é requisito necessário para a ocorrência da mesma.

Proposição 3: Quanto maior a exposição do alvo potencial i - E_i - maior a utilidade esperada do ofensor motivado - VE_j . VE_j é estritamente crescente em E_i .

Demonstração: Pela regra da cadeia temos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial E_i} = \frac{\partial VE_j}{\partial \theta_{ji}} \cdot \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial E_i} \cdot \delta_j \cdot UE_j$$

Nas equações (1.a) e (6.a) e na definição 3, vimos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial \theta_{ji}} > 0, \quad \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial E_i} > 0, \quad \delta_j \in [0, 1]$$

Assim, o sinal de $\frac{\partial VE_j}{\partial E_i}$ depende do sinal de UE_j . A UE_j é positiva se o retorno líquido da

vitimização é positivo ou se a probabilidade do ofensor ser capturado é tal que leva ao retorno bruto da vitimização compensar o retorno líquido negativo, considerando os estados da natureza. Neste caso, quanto mais exposto o alvo potencial, maior a utilidade esperada do ofensor. Ou seja, indivíduos mais expostos possuem maior probabilidade de serem vitimados.

$$UE_j > 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial E_i} > 0$$

Por outro lado, UE_j é negativo ou nulo se o retorno líquido da vitimização é negativo e a probabilidade do ofensor ser capturado não é capaz fazer o retorno bruto da vitimização compensar o retorno líquido negativo, nos estados da natureza. Neste caso, quanto mais exposto o alvo potencial, menor a utilidade esperada do ofensor.

$$UE_j \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial E_i} \leq 0$$

Entretanto, na equação (6) vemos que $UE_j \leq 0 \Rightarrow VE_j \leq 0$. Da proposição 2, concluímos então, que neste caso, o ofensor não irá vitimar.

Proposição 4: Quanto maior a proximidade do alvo potencial $i - P_i$ – maior a utilidade esperada do ofensor motivado - VE_j . VE_j é estritamente crescente em P_i .

Demonstração: Pela regra da cadeia temos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial P_i} = \frac{\partial VE_j}{\partial \theta_{ji}} \cdot \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial P_i} \cdot \eta_j \cdot UE_j$$

Nas equações (1.a) e (6.a) e na definição 3, vimos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial \theta_{ji}} > 0, \quad \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial P_i} > 0, \quad \eta_j \in [0,1]$$

Similarmente à proposição 3, o sinal de $\frac{\partial VE_j}{\partial P_i}$ depende do sinal de UE_j . Se $UE_j > 0$, quanto maior a proximidade do alvo potencial, maior a utilidade esperada do ofensor motivado com a vitimização. Ou seja, indivíduos com maior proximidade possuem maior probabilidade de serem vitimados.

$$UE_j > 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial P_i} > 0$$

Se $UE_j \leq 0$, quanto maior a proximidade, menor a utilidade do ofensor com a vitimização.

$$UE_j \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial P_i} \leq 0$$

Novamente, neste caso, a equação (6) e proposição 2 nos leva a conclusão de que o ofensor não irá vitimar.

Proposição 5: Quanto maior a capacidade de proteção do alvo potencial $i - C_i$ – menor a utilidade esperada do ofensor motivado - VE_j . VE_j é estritamente decrescente em C_i .

Demonstração: Pela regra da cadeia temos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial C_i} = \frac{\partial VE_j}{\partial \theta_{ji}} \cdot \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial C_i} \cdot \alpha_j \cdot UE_j$$

Nas equações (1.a) e (6.a) e na definição 3, vimos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial \theta_{ji}} > 0, \quad \frac{\partial \theta_{ji}}{\partial C_i} < 0, \quad \alpha_j \in [0,1]$$

Como nas duas proposições anteriores, o sinal de $\frac{\partial VE_j}{\partial C_i}$ depende do sinal de UE_j . Se $UE_j > 0$, quanto maior a capacidade de proteção do alvo potencial, menor a utilidade esperada do ofensor motivado. Ou seja, indivíduos com maior capacidade de proteção possuem menor probabilidade de serem vitimados.

$$UE_j > 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial C_i} < 0$$

Se $UE_j \leq 0$, quanto maior a capacidade de proteção, maior a utilidade do ofensor com o alvo potencial. Porém, a equação (6) e a proposição 2 indicam que o ofensor não irá vitimar.

$$UE_j \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial C_i} \geq 0$$

Proposição 6: Quanto maior a atratividade do alvo potencial $i - A_i$ – maior a utilidade esperada do ofensor motivado - VE_j . VE_j é estritamente crescente em A_i

Demonstração: Pela regra da cadeia temos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial A_i} = \theta_{ji} \cdot \left[\frac{\partial VE_j}{\partial UE_j} \cdot \frac{\partial UE_j}{\partial u_j} \cdot \frac{\partial u_j}{\partial r_{ji}} \cdot \frac{dr_{ji}}{dA_i} \cdot \rho_j \right]$$

Nas equações (2.a) e (5.a) e nas definições 3, 5, 10 e 11, vimos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial UE} > 0, \quad \frac{\partial UE_j}{\partial u_j} > 0, \quad \frac{\partial u_j}{\partial r_{ji}} > 0, \quad \frac{\partial r_{ji}}{\partial A_i} > 0, \quad \rho_j \in [0,1] \quad e \quad \theta_{ji} \in (0,1] \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial A_i} > 0$$

Assim, quanto maior a atratividade, maior a utilidade esperada do ofensor motivado, ou seja, alvo potencial mais atrativo tem maior probabilidade de ser vitimado.

Proposição 7: Quanto maior a penalidade – F_j – menor a utilidade esperada do ofensor motivado - VE_j . VE_j é estritamente decrescente em F_j

Demonstração: Pela regra da cadeia temos que,

$$\frac{\partial VE_j}{\partial F_j} = \theta_{ji} \cdot \left[\frac{\partial VE_j}{\partial UE_j} \cdot \frac{\partial UE_j}{\partial u_j} \cdot \frac{\partial u_j}{\partial F_j} \right]$$

Na equação (5.a) e nas definições 5, 10 e 11, vimos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial UE} > 0, \quad \frac{\partial UE_j}{\partial u_j} > 0, \quad \frac{\partial u_j}{\partial F_j} < 0 \quad e \quad \theta_{ji} \in (0,1] \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial F_j} < 0$$

Neste caso, quanto maior a penalidade, menor a utilidade esperada do ofensor motivado.

Proposição 8: Quanto maior a o número esperado de guardiões – NE_j^{gf} e NE_j^{gi} – menor a utilidade esperada do ofensor motivado. VE_j é estritamente decrescente em NE_j^{gf} e NE_j^{gi} .

Demonstração: Pela regra da cadeia temos que,

$$\frac{\partial V_j}{\partial NE_j^{gf}} = \theta_{ji} \cdot \left[\frac{\partial V_j}{\partial UE_j} \cdot \frac{\partial UE_j}{\partial \pi_j} \cdot \frac{\partial \pi_j}{\partial NE_j^{gf}} \right]$$

Nas equações (4.a) e (5.a) e nas definições 5 e 11, vimos que:

$$\frac{\partial VE_j}{\partial UE} > 0, \quad \frac{\partial UE_j}{\partial \pi_j} < 0, \quad \frac{\partial \pi_j}{\partial NE_j^{gf}} > 0 \quad e \quad \theta_{ji} \in (0,1] \Rightarrow \frac{\partial V_j}{\partial NE_j^{gf}} < 0$$

Quanto maior o número de guardião formal que o ofensor espera encontrar no local do crime, menor a sua utilidade esperada. Portanto, indivíduos em local com maior número esperado de guardiões formais, possuem menor probabilidade de ser vitimados.

$$\text{Analogamente: } \frac{\partial VE_j}{\partial NE_j^{gi}} < 0.$$

Em suma, os resultados encontrados sugerem que quanto maior a exposição, proximidade e atratividade da vítima, maior a utilidade esperada do ofensor com a vitimização e que quanto maior a capacidade de proteção da vítima, a penalidade imposta ao ofensor e o número esperado de guardiões formais e informais, menor esta utilidade.

No modelo apresentado acima, incorporamos na teoria de Becker (1968) elementos da teoria das atividades rotineiras, desenvolvida por Cohen e Felson (1979) e Cohen *et al.* (1981). Para tanto, analisamos o comportamento da função utilidade dos ofensores em relação às características dos não-ofensores. Por analogia aos modelos econômicos de oferta e demanda, poderíamos considerar que a teoria das atividades rotineiras aborda o lado da demanda criminal e a nosso modelo considera a oferta criminal, ambos analisados no ponto de equilíbrio. Neste sentido, os nossos resultados são análogos aos encontrados pela teoria das atividades rotineiras. Entretanto, respondem à crítica de Jensen e Brownfield (1986) porque são obtidos através da análise da função utilidade do ofensor.

Na parte empírica, trabalhamos com a base de dados da pesquisa de vitimização, pois não dispomos de dados dos ofensores. Isto pode ser realizado porque o modelo é desenhado no ponto de equilíbrio entre oferta e demanda criminal. Assim, em termos de modelagem econométrica a nossa parte empírica não se diferencia dos textos empíricos baseados nos modelos de atividade rotineira. A nossa diferenciação está na interpretação das variáveis incluídas na análise. Estas são analisadas em termos da função utilidade do ofensor motivado.

4. DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS E DO MÉTODO DE ESTIMAÇÃO

4.1. Descrição da Base de Dados

Analisamos a vitimização no Rio de Janeiro, São Paulo, Vitória e Recife com base na pesquisa de vitimização realizada em conjunto pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (FIA/USP) e o

Instituto Latino-Americano das Nações Unidas para a Prevenção do Delito e Tratamento do Delinqüente (ILANUD) (Kahn, *et al.*, 2002).

A pesquisa compreende 2800 questionários aplicados a moradores maiores de 16 anos nas quatro capitais, entre abril e maio de 2002. O objetivo é estimar a prevalência de certos crimes, as taxas de subnotificação, o sentimento de insegurança e o grau de conhecimento e avaliação da população em relação ao Plano de Integração e Acompanhamento de Programas Sociais de Prevenção à Violência – PIAPS - (Kahn *et al.*, 2002). Para isto, o questionário conta com perguntas sobre a vitimização nos últimos cinco anos e no último ano, perguntas específicas sobre a vitimização, sobre características individuais e do domicílio e sobre a percepção da vizinhança, da violência e da segurança pública.

Na base de dados são consideradas separadamente a vitimização em onze categorias - roubo ou furto a carro, roubo ou furto de objetos dentro do carro, dano ou vandalismo a carro, roubo a motocicleta, a moto pequena ou a lambreta, roubo a bicicleta; arrombamento a residência, tentativa de arrombamento a residência, roubo envolvendo uso da força, furto de propriedade pessoal, ofensas sexuais a mulheres e agressão física ou ameaças. Os entrevistados foram argüidos sobre a própria vitimização e a dos demais moradores da residência, em todas as categorias, nos últimos cinco anteriores à pesquisa e no ano de 2001. Além disto, aqueles vitimados em 2001 informaram sobre o número de vezes que isto ocorreu.

As características do domicílio consideradas no questionário foram: o número de residentes no domicílio; o número de residentes maiores que 16 anos, segundo gênero; a existência de equipamento de proteção a arrombamento na casa e no carro; o status da área residencial e o tipo de moradia, ambos segundo percepção do entrevistador. Os entrevistados, ainda, informaram sobre o gênero, cor, idade, religião, estado conjugal, escolaridade, tempo de moradia na residência, a freqüência a eventos sociais no final do dia, se paga aluguel, se possui arma, o tipo da arma e o motivo da posse, a situação de ocupação, a faixa de renda e a satisfação com o salário.

A pesquisa também contém informações sobre a percepção do entrevistado: da existência de vigilância da sua casa por parte dos vizinhos; da qualidade da sua residência em relação às da vizinhança; da segurança à noite e da presença de policial na sua vizinhança; da qualidade do trabalho dos policiais e dos serviços públicos; do seu risco de vitimização; da evolução do problema da segurança e criminalidade no Brasil, na Unidade da Federação, cidade e vizinhança onde reside.

Além de todas as informações acima mencionadas o questionário ainda conta com um bloco de questões específicas sobre a percepção das causas do crime e das estratégias de prevenção. Este bloco inclui questões específicas sobre o Plano Nacional de Segurança Pública e sobre o Plano de Integração e Acompanhamento de Programas Sociais de Prevenção à Violência - PIAPS.

A base de dados foi ponderada segundo peso individual e regional existente nela. A amostragem e os pesos foram calculados de acordo com metodologia do *United Nations Interregional*

*Crime and Justice Research Institute - UNICRI*⁷. Depois da ponderação, o banco de dados passou a contar com 5529 observações.

A fim de captar as diferenças entre os fatores de risco no que diz respeito à probabilidade de vitimização em cada delito, analisamos cinco categorias de vitimização separadamente - agressão, roubo, furto, arrombamento a casa, roubo a carro. Além disso, foram analisadas também todas as categorias de vitimização agregadas⁸.

4.2. Descrição do Método de Estimação

Utilizamos como métodos de estimação, o modelo logit⁹. Este modelo é utilizado para estimar a probabilidade do indivíduo ser vitimado. Considere Y^* uma variável latente contínua e não observável. Definimos esta variável através da seguinte equação:

$$Y^* = \beta' X + \varepsilon$$

onde:

X = matriz das variáveis independentes;

β = vetor dos parâmetros a serem estimados pelo modelo;

ε = termo de erro, cuja distribuição é normal:

No nosso modelo, esta variável latente pode ser pensada como a utilidade esperada do ofensor com a vitimização do indivíduo i . Considere uma variável binária observada Y , que expressa se o indivíduo foi vitimado nos últimos 5 anos anteriores a data da pesquisa.

$$Y = 1 \text{ se } Y^* > 0,$$

$$Y = 0 \text{ caso contrário}$$

A probabilidade de $Y = 1$ é :

$$P(Y^* > 0) = \text{Pr ob}(\beta' X + \varepsilon > 0)$$

$$P(Y^* > 0) = \text{Pr ob}(\varepsilon > -\beta' X)$$

Como a distribuição logística é simétrica,

⁷ Para detalhes da amostragem e metodologia ver <http://www.unicri.it/wwd/analysis/icvs/methodology.php> e Kahn *et al.* (2002).

⁸ Não consideramos as demais categorias de vitimização presentes na base de dados por causa do número reduzido de observações e por problemas de inconsistência das informações no caso de roubo a motocicleta.

⁹ Também estimamos o modelo Logit Ordenado para explicar a probabilidade do indivíduo ser vitimado uma ou mais de uma vez. A metodologia e os resultados estão apresentados no anexo II.

$$P(Y^* > 0) = \text{Prob}(\varepsilon < \beta' X)$$

$$P(Y^* > 0) = F(\beta' X)$$

$$P(Y^* > 0) = \frac{\exp(\beta' X)}{1 + \exp(\beta' X)}$$

O efeito marginal não é igual aos parâmetros β estimados. Seu cálculo é realizado através de:

$$\frac{\partial E[Y = 1 | X]}{\partial X} = \left(\frac{\exp(\beta' X)}{[1 + \exp(\beta' X)]^2} \right) \cdot \beta$$

Através dos parâmetros estimados, explicamos o efeito da variação das variáveis independentes na probabilidade do indivíduo ser vitimado, num período de cinco anos.

5. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

5.1. Variáveis de Vitimização

Na tabela 1, mostramos o percentual de indivíduos vitimados entre os anos de 1997 a 2002 na amostra e em cada capital. A análise da incidência de crimes na amostra indica que 50% dos 5529 entrevistados já foram vitimados pelo menos uma vez nos últimos 5 anos. Cerca de 8% foram vítimas de agressão física, aproximadamente 17% foram roubados, 12% furtados e 7% tiveram suas casas arrombadas¹⁰.

A incidência de vítimas de roubo a carro, foram calculadas considerando apenas os indivíduos que possuem estes bens. O cálculo usando toda amostra subestimaria a taxa de incidência, pois incluiria no denominador indivíduos que não fazem parte da população de risco. Dos 5529 entrevistados 2676 possuem ou possuíam carro, nos últimos 5 anos. Cerca de 17% dos indivíduos tiveram seu carro roubado.

¹⁰ As perguntas referentes aos crimes analisados são: a) você foi, no último ano, pessoalmente agredido fisicamente ou ameaçado por alguém de uma maneira realmente amedrontadora ou em casa ou em algum outro lugar?; b) Nos últimos cinco anos, alguém tomou algo de você ou tentou pegar alguma coisa pela força, ou ameaçando você ou não?; c) Além de roubo envolvendo uso da força existem outros tipos de furto de propriedade pessoal tais como batedores ou furto de bolsa, carteira, jóias, equipamentos esportivos, no trabalho, na escola, no bar, no transporte público, na praia ou na rua. Nós últimos cinco anos, você pessoalmente vítima de algum furto deste tipo ou não?; d) Nos últimos cinco anos, alguém chegou a entrar de fato dentro da sua casa ou apartamento sem permissão e a roubar ou tentar roubar algo ou não? Eu não estou incluindo aqui roubos de garagens, barracões ou quartos de depósitos externos; e) Nos últimos cinco anos você ou outro membro da residência tiveram qualquer de seus carros, caminhonetes ou caminhões furtados ou roubados ou não?

A comparação da incidência de vitimados nas quatro capitais revela a heterogeneidade da vitimização no território nacional¹¹. Em relação à vitimização em qualquer um dos crimes analisados nos últimos 5 anos anteriores a data da pesquisa, vemos que Recife e São Paulo possuem as maiores incidências de vítimas – cerca de 51% - e o Rio de Janeiro e Vitória tiveram as menores¹² – cerca de 46%. Recife também se destaca como a cidade de maior incidência de vítimas em quase todas as categorias criminais – agressão física, roubo, furto e arrombamento a residência. São Paulo e Rio de Janeiro apresentam maior incidência de roubo a carro.

TABELA 1
Incidência de crimes por tipo e capital entre 1997 e 2002

Categorias	Percentual de Vítimas- 5 anos									
	Amostra		São Paulo		Rio de Janeiro		Recife		Vitória	
	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.
Qualquer Crime	5529	50%	3204	51%	925	46%	700	53%	700	46%
Agressão Física	5526	8%	3202	7%	924	6%	700	13%	700	9%
Roubo	5529	17%	3204	17%	925	18%	700	22%	700	10%
Furto	5528	12%	3204	11%	925	10%	700	20%	699	10%
Arrombamento	5523	7%	3198	7%	925	5%	700	9%	700	9%
Roubo a carro	2676	17%	1644	20%	411	15%	273	10%	348	7%

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

No entanto, somente uma pequena parcela dos eventos criminais chega ao conhecimento da polícia, como pode ser constatado na Tabela 2, que dispõe as taxas de notificação¹³ de cada tipo de vitimização analisada. Esta taxa é calculada com base na informação, dada pelo entrevistado, a respeito dele ter registrado queixa à polícia. A razão entre o número de vítimas que reportaram o crime para a polícia e o número de vítimas total na amostra fornece o percentual de eventos criminais que foram reportados à polícia, ou seja, a taxa de notificação.

Em relação à taxa de notificação da amostra, vemos que somente 41% dos crimes são reportados à polícia. Entretanto, este percentual difere de acordo com cada categoria de vitimização. Furto é o crime menos notificado à polícia, cerca 17% das vítimas avisam à polícia. Em torno de 30% das vítimas de agressão física, roubo e arrombamento a residência reportam o crime à polícia. O crime mais reportado à polícia é o roubo a carro, 97%. Uma possível explicação para a maior notificação de roubo a carro em relação às outras categorias criminais é a necessidade da ocorrência policial para o acionamento do seguro.

Considerando a vitimização nas capitais, vemos que 44% dos eventos criminais em São Paulo são reportados à polícia e que no Rio de Janeiro este percentual é de 35%. Estas taxas estão próximas

¹¹ A comparação das taxas de crimes entre as capitais é realizada com base no teste de diferença de média:

$$Z_0 = \frac{[\bar{X}_1 - \bar{X}_2]}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

¹² O teste de médias para duas amostras indica que a incidência de crimes em São Paulo é estatisticamente a mesma de Recife, e que a incidência de vítimas no Rio de Janeiro é estatisticamente a mesma de Vitória.

¹³ A taxa de notificação indica o percentual de eventos criminais que foram reportados à polícia.

das apresentadas por Fajnzylber *et al.* (2001) para as mesmas capitais. Recife é a capital que apresenta menor taxa de notificação, cerca de 37% e Vitória apresenta a segunda maior, aproximadamente 43%. Entretanto, esta distribuição varia de acordo com a categoria de vitimização analisada. No caso de roubo a carro, a notificação é quase 100% em todas as capitais. No caso de roubo e furto, o Rio de Janeiro apresenta as piores taxas de notificação, 24% e 11% respectivamente. Estes valores são próximos aos apresentados por Carneiro e Fajnzylber (2001) para a mesma capital. Por fim, a taxa de notificação de agressão física é maior em Vitória, cerca de 40%.

TABELA 2
Taxas de notificação dos crimes por capital

Categorias	Taxa de notificação									
	Amostra		São Paulo		Rio de Janeiro		Recife		Vitória	
	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.
Qualquer Crime	2480	41%	1474	44%	373	35%	351	37%	282	43%
Agressão Física	445	31%	232	28%	57	32%	91	29%	65	40%
Roubo	930	30%	546	33%	163	24%	152	26%	69	36%
Furto	661	17%	358	16%	97	11%	138	25%	68	18%
Arrombamento	390	28%	212	30%	49	33%	66	24%	63	24%
Roubo a carro	447	97%	330	97%	63	98%	28	93%	26	100%

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Na tabela 3, apresentamos a proporção de indivíduos vitimados próximo à própria residência. Considerando toda a amostra, temos que 53% dos crimes ocorreram perto da residência da vítima. A agressão física é a categoria de vitimização em que mais indivíduos foram vitimados próximo à sua residência, cerca de 60%. No caso de roubo a carro este percentual é, aproximadamente, 50%. Somente no caso de roubo e furto, o percentual é menor, 39% e 36% respectivamente.

O Rio de Janeiro é a capital em que a maior proporção de vitimização ocorreu próximo à residência da vítima, cerca de 59%, seguida de Recife, 57%. Em São Paulo e Vitória este percentual é cerca de 51%. A agressão física é uma das categorias de vitimização que mais ocorre próxima à residência da vítima em todas as capitais. Para as demais categorias de vitimização, a proporção de vitimados próximos à própria residência difere entre as capitais analisadas. Por exemplo, em São Paulo, todas as categorias de vitimização apresentam proporção menor do que 50%, exceto agressão física. No Rio de Janeiro, esta proporção é menor que 50% somente no caso de roubo e furto.

TABELA 3
Proporção de crimes ocorridos próximos à casa da vítima

Categorias	Percentual de Crimes Ocorridos Próximo à Residência da Vítima									
	Amostra		São Paulo		Rio de Janeiro		Recife		Vitória	
	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.	N. Obs	Perc.
Qualquer Crime	2281	53%	1362	51%	346	59%	320	57%	253	51%
Agressão Física	445	60%	232	55%	57	65%	91	69%	65	60%
Roubo	936	39%	552	38%	163	42%	152	39%	69	42%
Furto	661	36%	358	39%	97	33%	138	30%	68	31%
Roubo a carro	451	50%	334	46%	63	62%	28	75%	26	54%

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Na tabela 4 apresentamos o percentual de vítimas na amostra pelo número de vezes que foram vitimadas em 2001. Para qualquer tipo de crime, temos que cerca de 10% da amostra foi vitimada uma vez, no ano de 2001, e 8% mais de uma vez. Para as demais categorias este percentual não chega a 2%, sendo que em furto e arrombamento a residência não chega a 1%. Esta distribuição segue um mesmo padrão entre as capitais, sendo que Recife é a capital que apresenta maior percentual de indivíduos vitimados duas ou mais vezes¹⁴.

TABELA 4
Percentual de vítimas na amostra por tipo e número de vezes que foram vitimadas em 2001

Categoria	Percentual de vítimas na amostra por número de vezes que foram vitimadas em 2001 - %			
	0	1	2 ou mais	Total
Qualquer Crime	82.00	10.00	8.00	100
Agressão Física	97.31	1.69	1.00	100
Roubo	95.32	3.01	1.67	100
Furto	96.83	2.53	0.63	100
Arrombamento	98.41	1.20	0.40	100
Roubo a Carro	94.35	4.57	1.09	100

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

5.2. Variáveis Independentes

Selecionamos as variáveis passíveis de influenciar a probabilidade de vitimização de acordo com as hipóteses do modelo teórico descrito na terceira seção. Para fins didáticos dividimos as variáveis de acordo com o fator de risco que ela poderia representar. Esta divisão é taxonômica, baseada em Cohen e Felson (1979) e Cohen *et al.* (1981). Segundo estes autores a exposição se refere à visibilidade e acessibilidade física da pessoa ou do objeto para o criminoso, em um dado tempo e espaço. A proximidade da vítima ao agressor diz respeito à distância entre as áreas de residência das vítimas potenciais e aquelas onde se encontram os possíveis criminosos. A diferença entre exposição e proximidade é sutil. O que determina a exposição do indivíduo são as suas características pessoais,

¹⁴ Ver anexo I, para a distribuição do percentual de vítimas na amostra por tipo, número de vezes que foram vitimadas em 2001 e capital.

como por exemplo, idade, gênero, estrutura domiciliar, etc. Quanto à proximidade, esta é dada pela distância física entre o alvo potencial e o criminoso, se referindo única e exclusivamente à frequência de contatos sociais estabelecida entre ambos, seja na região de residência ou em locais onde costumam frequentar. A atratividade pode ser representada pelo desejo simbólico ou material que o indivíduo ou propriedade alvo desperta no criminoso potencial e o fator guardião é determinado pela presença de indivíduos ou de objetos que podem interferir na ação criminal.

As variáveis de características pessoais selecionadas, as quais podem expressar uma maior ou menor exposição do não-ofensor a situações de risco são: cor, gênero, religião, idade, estado civil e posse de arma. No que diz respeito ao fator proximidade, supomos que a atividade externa regular e a frequência com que o não-ofensor vai a eventos sociais podem indicar a proximidade física com o ofensor motivado.

A atratividade que o alvo potencial exerce no ofensor é medida pelo status da área residencial e pela escolaridade. Para tanto, consideramos a hipótese de que o status da área residencial e a escolaridade estão correlacionados ao nível de renda ou riqueza do residente e que este, por sua vez, determina a atratividade dos alvos¹⁵.

Representamos o número esperado de guardiões informais e formais, através de variáveis *proxies* – o tempo de moradia e a percepção de eficiência do trabalho policial no bairro de residência, respectivamente. Para a *proxy* do número esperado de guardiões informais, consideramos a hipótese de que os não-ofensores, residentes há mais tempo no local, têm um maior círculo de amizade, fazendo com que os demais habitantes reajam ao vê-lo ser vitimado. No caso do número esperado de guardiões formais, consideramos que a percepção do ofensor é correlacionada com a percepção do não-ofensor. Além disto, para ambas *proxies* consideramos que a vitimização ocorre próxima ao local da residência da vítima. Reconhecemos a fragilidade desta variável: nem sempre os vínculos com os vizinhos têm relação com o tempo de moradia; e nada garante que os indivíduos são vitimados nos locais próximos às suas residências, apesar de que na nossa amostra cerca de 53% dos indivíduos ter sido vitimado próximo à sua residência¹⁶.

Quando analisamos o arrombamento a residência, consideramos, além das *proxies* de número esperado de guardiões supracitados mais duas variáveis *proxies* de vigilância a residência: residência vigiada (por vizinhos, por seguranças ou não vigiada); tipo de residência (casa ou apartamento). A primeira variável advém da questão sobre se a casa é vigiada quando os moradores se ausentam por um dia ou mais.

Por fim, mensuramos as diferenças na probabilidade de vitimização devido às características peculiares a cada cidade através de variáveis *dummies* para São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Vitória. No Quadro 1, dispomos as características das variáveis utilizadas no estudo.

¹⁵ Apesar de na base de dados existir informações sobre a renda do vitimado, não as usamos por causa da grande quantidade de *missing* presentes nesta questão.

¹⁶ Ver tabela 3.

QUADRO 1

Variáveis incluídas no estudo para representar os fatores de risco

Fatores de Risco	Variáveis
Exposição (VE)	Cor - <i>branco ou não - branco</i> Gênero - <i>homem ou mulher</i> Religião – <i>possui religião ou não possui religião</i> Idade - <i>Jovem, até 25 anos e adulto, 25 anos ou mais</i> Estado Civil - <i>Casado e não - casado.</i> Arma - <i>possui arma ou não possui arma.</i>
Proximidade com o agressor (VP)	Atividade externa regular - <i>possui ou não possui</i> Frequência em eventos sociais - <i>nunca, mensalmente, semanalmente ou diariamente</i>
Atratividade (VA)	Status da área residencial - <i>baixo, médio e alto.</i> Escolaridade – <i>analfabeto, 0 anos de estudo; primário, até 4 anos de estudo; ginásial, de 4 a 8 anos de estudo; secundário, de 8 a 11 anos de estudo; superior, mais de 11 anos de estudo.</i>
Guardiões (VG)	Tempo de moradia – <i>mora 1 ano, mora de 1 a 5 anos, mora de 5 a 10 anos ou mora mais de 10 anos.</i> Percepção da eficiência do trabalho policial – <i>trabalho bom, trabalho regular, trabalho ruim ou trabalho inexistente.</i> Residência vigiada – <i>por vizinho, por segurança ou não vigiada.</i> Tipo de residência – <i>casa ou apartamento</i>
Localização (VL)	Cidade da vitimização – <i>São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Vitória.</i>

Na tabela 5 apresentamos o número de observações e a frequência das variáveis indicativas da exposição do indivíduo. Vemos que 50% da nossa amostra é branca, 43% são homens, 41% estão casados, 92% possuem alguma religião, 22% são jovens com até 25 anos e 5% possuem arma.

TABELA 5

Estatística descritiva das variáveis representativas da *Exposição*

Fator de Risco	Variáveis	N. obs	Frequência
Exposição	Cor: branca	5529	50%
	Gênero: homem	5529	43%
	Estado civil: casado	5529	41%
	Possui religião	5529	92%
	Jovem	5529	22%
	Posse de arma	5483	5%

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Em relação às variáveis representativas de proximidade entre vítima e ofensor temos que 55% dos indivíduos da amostra possuem atividade externa regular, 34% vai a eventos sociais uma vez por semana, 28% uma vez por mês, 10% diariamente e 27% nunca vai a este tipo de evento.

TABELA 6
Estatística descritiva das variáveis representativas da Proximidade

Fatores de Risco	Variáveis	N. obs	Freqüência
Proximidade	Possui atividade externa regular	5527	55%
	<i>Freqüência a eventos sociais:</i>		
	Nunca	5519	27%
	Mensalmente	5519	28%
	Semanalmente	5519	34%
Diariamente	5519	10%	

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Quanto à atratividade, a grande maioria da amostra mora em área de baixo e médio status, 42% e 51% respectivamente. Somente 8% moram em área de alto status. Cerca de 34% possuem de 8 a 11 anos de estudo, 26% de 4 a 8 anos de estudo, e 22% de até 4 anos de estudo. Cerca de 15% cursaram o ensino superior e apenas 3% são analfabetos.

TABELA 7
Estatística descritiva das variáveis representativas da Atratividade

Fatores de Risco	Variáveis	N. obs	Freqüência
Atratividade	<i>Status da área residencial</i>		
	Baixo	5529	42%
	Médio	5529	51%
	Alto	5529	8%
	<i>Escolaridade</i>		
	Analfabeto	5529	3%
	Primário	5529	22%
	Ginasial	5529	26%
	Secundário	5529	34%
Superior	5529	15%	

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Na tabela 8, apresentamos as variáveis descritivas de guardião formal e informal. Aproximadamente 65% da nossa amostra mora a mais de 10 anos na mesma vizinhança, 16% moram de 1 a 5 anos, 11% moram de 5 a 10 anos e apenas 8% moram a menos de um ano. Com relação à eficiência do trabalho policial, cerca de 35% da amostra acha que a polícia faz um trabalho regular, 27% que o trabalho é ruim, 24% que o trabalho é bom e 14% que o trabalho policial inexistente no bairro onde reside. A maioria das residências não é vigiada quando os indivíduos se ausentam por mais de um dia, 47%. Cerca de 43% são vigiadas por vizinhos e 10% por seguranças.

TABELA 8
Estatística descritiva das variáveis representativas de *Guardião formal e informal*

Fator de Risco	Variáveis	N. obs	Freqüência
Guardião formal e Informal	Tempo de moradia		
	Mora até 1 ano	5529	8%
	Mora de 1 a 5 anos	5529	16%
	Mora de 5 a 10 anos	5529	11%
	Mora mais de 10 anos	5529	65%
	Percepção da eficiência do trabalho policial		
	Trabalho policial bom	5445	24%
	Trabalho policial regular	5445	35%
	Trabalho policial ruim	5445	27%
	Trabalho policial inexistente	5445	14%
	Residência vigiada		
	Por vizinho	5478	43%
	Por segurança	5478	10%
	Não vigiada	5478	47%
	Tipo de residência		
Apartamento	5515	14%	
Casa	5515	86%	

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Em relação à distribuição percentual de indivíduos em cada capital analisada, vemos que 58% da amostra reside em São Paulo, 16% no Rio de Janeiro, e 13% em Recife e Vitória.

TABELA 9
Estatística descritiva da *localização geográfica*

Fator de Risco	Variável	N. obs	Freqüência
Localização geográfica	São Paulo	5529	58%
	Rio de Janeiro	5529	16%
	Recife	5529	13%
	Vitória	5529	13%

Fonte: Pesquisa de Vitimização Ilanud/FIA/GSI - 2002

Com o objetivo de tentar captar a influência das variáveis descritas acima na probabilidade de vitimização estimamos o modelo logit baseado no modelo teórico apresentado na terceira seção:

$$PROB(Y=1) = F(VL, VE, VP, VA, VG)$$

Onde F é a função logística cumulativa. A variável dependente - Y - assume o valor unitário quando o indivíduo foi vitimado e zero caso contrário.

6. RESULTADOS

Primeiramente, discutimos os resultados da estimação dos modelos Logit para a vitimização em qualquer tipo de crime - modelo geral. Com isto queremos responder quem é vitimado, ou seja, quais as características dos alvos potenciais que proporcionam maior utilidade para os ofensores. Depois, discutimos os resultados da estimação dos modelos para as cinco categorias de vitimização – agressão, roubo, furto, arrombamento a casa e roubo a carro. Desta forma, procuramos responder como difere a valorização dos atributos dos alvos potenciais pelos vários tipos de ofensores¹⁷.

Os valores reportados correspondem às razões de chance (*odds ratio*) entre os grupos considerados e os grupos de referência. Em todos os modelos, consideramos as características fixas de cada capital analisada nas regressões, através da introdução de variáveis *dummy* para cada uma. Assim, conseguimos controlar as características específicas de cada capital, não incluídas no modelo. Além disto, estimamos também modelos contendo a interação entre as *dummies* das capitais e as variáveis representativas de *exposição*, *proximidade* e *atratividade* da vítima¹⁸. Desta forma, permitimos que estas variáveis influenciem a probabilidade de vitimização de forma diferente em cada capital.

Estimamos o modelo de roubo a carro utilizando uma sub-amostra dos indivíduos que possuíam este bem. A opção pelo modelo Logit numa sub-amostra, ao invés da estimação de um modelo que levasse em consideração um possível viés de seleção, deve-se à independência entre as características de se possuir um carro e ser vitimado, isto é, acreditamos que, para a grande maioria dos indivíduos, a decisão de possuir um carro seja independente da probabilidade de ser vitimado.

6.1. Modelo Geral

No modelo para a vitimização em qualquer tipo de crime (tabela 10), consideramos como variável dependente uma *dummy* para os indivíduos vitimados nos últimos cinco anos, independentemente do tipo de vitimização. Estimamos os modelos incluindo a cada especificação as variáveis representativas dos fatores de risco considerado no modelo teórico – exposição, proximidade, atratividade e guardiões. Além disto, estimamos especificações considerando também as *dummies* de interação. Os resultados sugerem que o modelo geral é robusto e estável, embora o grau de explicação, medido pelo *pseudo R²*, seja pequeno – cerca de 7,2%. Entretanto, este valor pode ser considerado razoável dado à complexidade do fenômeno criminal e que para os modelos Logit o valor deste indicador é no máximo 30%¹⁹.

Os resultados sugerem que a proximidade e atratividade são os fatores mais robustos na explicação da chance de vitimização. Quanto mais próximo e atrativo o alvo potencial maior a chance

¹⁷ Na seção 3, definimos o tipo de ofensor de acordo com o tipo de crime que está disposto a cometer.

¹⁸ As *dummies* de interação são significativas somente no modelo geral, portanto não as reportamos para os demais modelos.

¹⁹ Ver Greene (2004).

de ser vitimado, corroborando nosso modelo teórico. Por exemplo, um indivíduo que frequenta eventos sociais diariamente - maior proximidade - tem 75% a mais de chance de ser vitimado do que um que nunca frequenta este tipo de evento. Um indivíduo que reside em área de alto status residencial - maior atratividade - tem 42% a mais de chance de ser vitimado do que um que reside em área de baixo status. Além disto, estes resultados encontram suporte na literatura empírica nacional, Gomes e Paz (2004) e Beato, Peixoto e Andrade (2004) analisando a vitimização em São Paulo e em Belo Horizonte respectivamente, encontram resultados semelhantes.

Ao analisarmos as variáveis *proxies* do fator exposição encontramos resultados interessantes. Um indivíduo que possui arma apresenta 119% a mais de chance de vitimização do que aquele que não possui. A interpretação deste coeficiente exige cautela, pois a variável posse de arma pode sofrer de endogeneidade. O resultado para jovem surpreende-nos. Esperávamos que o coeficiente para jovem fosse significativo em todas as especificações, porém quando introduzimos as variáveis de proximidade este deixou de ser. A perda de significância sugere que o ofensor quando maximiza sua utilidade com a vitimização não valoriza o atributo de idade do alvo potencial e sim a sua proximidade com este, que por causa dos hábitos dos jovens é maior. Além disto, a dummy de interação entre jovem e Recife é significativa, indicando que um jovem em Recife tem 59% a mais de chance de ser vitimado do que um jovem em São Paulo.

Ainda analisando as *proxies* de exposição, vemos que um indivíduo branco tem 28% a mais de chance de ser vitimado do que um não branco. Entretanto apesar do branco ter mais chance de ser vitimado, o branco no Rio de Janeiro e em Vitória tem menos chance de ser vitimado do que o branco em São Paulo. Este resultado se mantém mesmo depois de controlarmos a análise pelos outros fatores de risco, indicando que este atributo influencia positivamente a utilidade do ofensor com a vitimização, independente da atratividade, proximidade ou capacidade de proteção do alvo potencial. Por fim os homens possuem menos chance de serem vitimados do que as mulheres, sugerindo que esses são menos expostos. Não existe consenso na literatura empírica no que diz respeito a influência da cor e do gênero na chance de vitimização. Por exemplo, os resultados dos modelos para várias cidades da América Latina apresentados em Fajnzylber *et al.* (2001) se diferem quanto ao sinal destas duas variáveis.

Em relação às *proxies* de guardiões informal e formal, utilizamos as variáveis *tempo de moradia na vizinhança* e *percepção da eficiência do trabalho policial na vizinhança*. Relembramos que ambas apresentam sérias fragilidade. Nem sempre os vínculos com os vizinhos têm relação com o tempo de moradia e nada garante que os indivíduos são vitimados nos locais próximos às suas residências. Além disto, a percepção da eficiência do trabalho policial pode apresentar endogeneidade no modelo, ou seja, a variável dependente também determina a variável independente. Por exemplo, o fato do indivíduo já ter sido vitimado leva a uma percepção ruim da eficiência policial e se não foi vitimado à percepção da eficiência é boa. Portanto, a análise deste fator de risco deve ser interpretada com cautela.

Consideramos que quanto mais tempo o indivíduo reside em uma vizinhança, mais vínculos ele possui com os vizinhos, sendo maior a vigilância informal e menor a probabilidade de vitimização (Cohen e Felson, 1979). Nosso resultado empírico contradiz este argumento indicando que um indivíduo residente entre zero e cinco anos tem menos chance de ser vitimado do que um residente por

mais de 10 anos. Uma possível explicação para este resultado pode ser encontrada na literatura de percepção de risco de vitimização. A integração social entre os indivíduos residentes em uma vizinhança aumenta os vínculos entre eles e a intimidade com o local em que residem e com as suas atividades rotineiras reduzindo a percepção do risco de vitimização. Ao reduzir a percepção de risco de vitimização, o indivíduo se torna menos precavido, favorecendo as situações onde o crime pode acontecer (Hunter e Baumer, 1982; Garafalo, 1979). Portanto, como já ressaltado anteriormente, nossa *proxy* para guardião informal apresenta-se muito frágil. Em relação à percepção da eficiência policial, os resultados corroboram o modelo teórico – um indivíduo que considera a eficiência da atuação policial boa tem menos chance de ser vitimado do que os demais.

Os resultados para as variáveis *dummies* das capitais sugerem que a chance de ser vitimado no Rio de Janeiro é menor do que em São Paulo, reforçando o resultado da análise descritiva, no qual a incidência de vítimas em São Paulo é proporcionalmente maior do que no Rio de Janeiro.

TABELA 10
Resultado do modelo Logit para Qualquer Crime

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio							
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6	Mod - 7	Mod - 8
Localização geográfica	Rio de Janeiro	0.82***	0.84**	0.73***	0.67***	0.67***	0.65***	0.75***	0.74**
	Recife	1.10	1.16	1.08	1.05	1.04	1.04	1.10	1.01
	Vitória	0.84**	0.88	0.74***	0.66***	0.66***	0.69***	0.85	0.83
	<i>Ref: São Paulo</i>								
Exposição	Branco		1.40***	1.36***	1.20***	1.18***	1.14**	1.28***	1.28***
	Homem		0.86**	0.68**	0.70**	0.69**	0.69**	0.69**	0.69**
	Possui religião		0.99	1.00	1.07	1.08	1.10	1.11	1.12
	Jovem		1.35***	1.15	1.12	1.14	1.11	1.11	1.03
	Solteiro		1.06	0.98	0.95	0.96	0.94	0.94	0.94
	Possui arma		2.52***	2.43***	2.01***	2.01***	2.17***	2.18***	2.19***
Proximidade	Ativ. regular			1.72***	1.49**	1.50**	1.51**	1.50**	1.50**
	Sai mensal			1.34***	1.22***	1.20**	1.22**	1.22**	1.23**
	Sai semanal			2.18***	1.82***	1.81***	1.88***	1.88***	1.87***
	Sai diariamente			1.88***	1.68***	1.69***	1.76***	1.76***	1.75***
	<i>Ref: nunca sai</i>								
Atratividade	Médio status				1.07	1.09	1.10	1.11	1.11
	Alto status				1.29	1.33	1.38	1.42	1.42
	<i>Ref: baixo status</i>								
	Analfabeto				0.27***	0.27***	0.28***	0.29***	0.28***
	Primário				0.43***	0.43***	0.43***	0.43***	0.43***
	Ginasial				0.46***	0.46***	0.46***	0.46***	0.45***
	Secundário				0.64***	0.64***	0.63***	0.63***	0.63***
	<i>Ref: superior</i>								
Guardião	Mora até 1 aa					0.75***	0.78**	0.78**	0.78**
	Mora de 1 a 5 aa					0.84**	0.87**	0.88**	0.88**
	Mora 5 a 10 aa					1.37***	1.37***	1.37***	1.38***
	<i>Ref: M mais 10aa</i>								
	Trabalho regular						1.20**	1.21***	1.21**
	Trabalho ruim						1.43***	1.44***	1.44***
	Trabalho inexist.						1.33***	1.34**	1.34**
	<i>Ref: trab. bom</i>								
Interação	Rio*Branco							0.77	0.77
	Rec.*Branco							0.89	0.89
	Vit.*Branco							0.63**	0.63**
	Rio*Jovem								1.07
	Rec.*Jovem								1.59*
	Vit.*Jovem								1.11
Estatísticas									
Número de obs.		5529	5483	5471	5471	5471	5388	5388	5388
Log pseudo-likelihood		-3826	-3737	-3616	-3555	-3541	-3472	-3468	-3466
Wald chi ²		13	128	353	475	502	525	533	537
Pseudo R ²		0.002	0.017	0.047	0.063	0.066	0.070	0.071	0.072

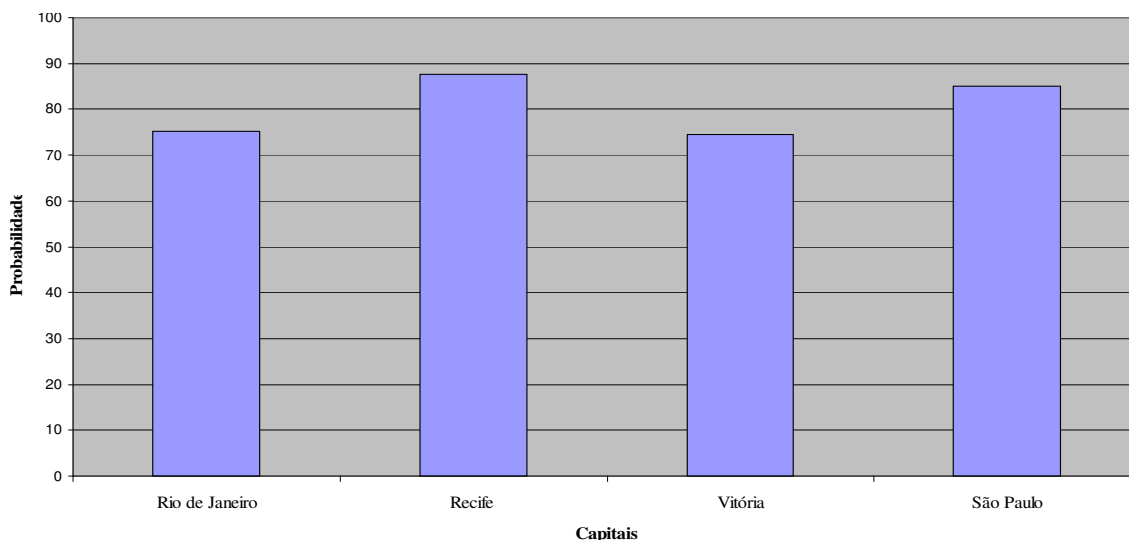
Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.
2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.

A fim de calcular o efeito das capitais sobre a probabilidade de vitimização realizamos uma simulação que consiste em calcular a probabilidade predita segundo a capital. Calculamos esta probabilidade para um indivíduo, que denominamos indivíduo alvo, com as seguintes características: é homem, branco, jovem, solteiro, possui religião, arma e atividade externa regular, sai diariamente, reside em área de alto status, no período entre 1 e 5 anos, tem ensino secundário e acha o trabalho da polícia ruim.

A probabilidade de vitimização para o indivíduo acima especificado segundo capital de residência é apresentada no gráfico 1. Vemos que a probabilidade do indivíduo alvo ser vitimado num

período de 5 anos é bastante alta – aproximadamente 74% em Vitória, 75% no Rio de Janeiro, 85% em São Paulo e 88% em Recife.

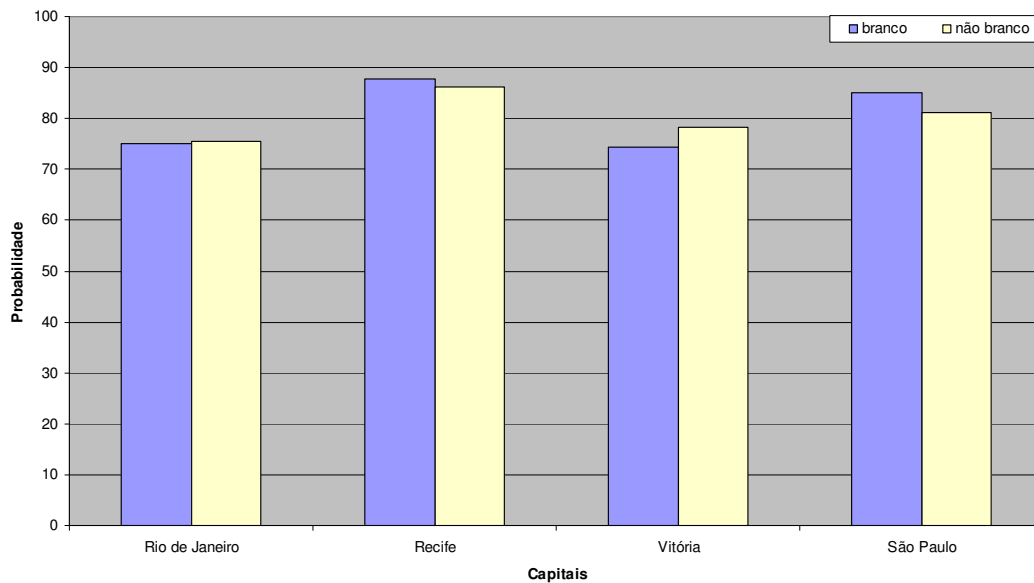
GRÁFICO 1
Probabilidade de vitimização segundo capital



Para entendermos melhor o efeito da cor, idade, frequência a eventos sociais e escolaridade sobre a probabilidade de vitimização realizamos mais cinco simulações. Estas simulações consistem em estimar o efeito de variações nestas variáveis sobre a probabilidade do nosso indivíduo alvo ser vitimado.

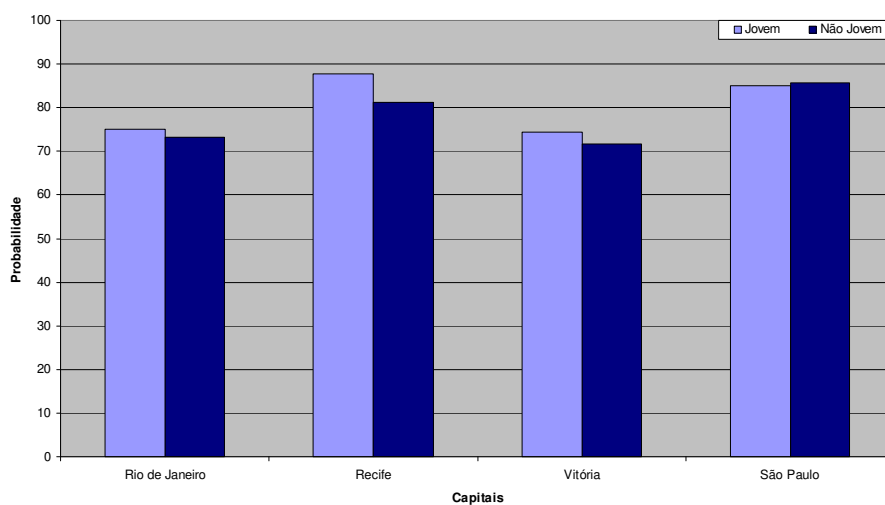
No gráfico 2, apresentamos o resultado da variação da cor. Vemos que o efeito da variável cor difere de acordo com a capital. Como mostrado anteriormente, o nosso indivíduo alvo, que é branco, tem probabilidade de vitimização de 74%, 75%, 85% e 88% em Vitória, no Rio de Janeiro, em São Paulo e em Recife, respectivamente. Um indivíduo com as mesmas características do nosso indivíduo alvo, exceto a cor, não branco, tem quase a mesma probabilidade de ser vitimado se residente no Rio de Janeiro – 75,4% - uma menor probabilidade caso resida em São Paulo ou em Recife – 81% e 86%, respectivamente - e uma maior probabilidade se residente em Vitória – 78%. Ou seja, quase a mesma no Rio, significando que a cor no Rio de Janeiro não influencia muito a probabilidade de vitimização. Por outro lado, em São Paulo e Recife a probabilidade de vitimização diminuiu em 4 e 2 pontos percentuais, respectivamente, indicando que um indivíduo não branco tem menor probabilidade de vitimização nestas capitais. Em Vitória esta situação se inverte, o indivíduo não branco tem maior probabilidade de ser vitimado, cerca de 4 pontos percentuais a mais.

GRÁFICO 2
Probabilidade de vitimização segundo capital e cor



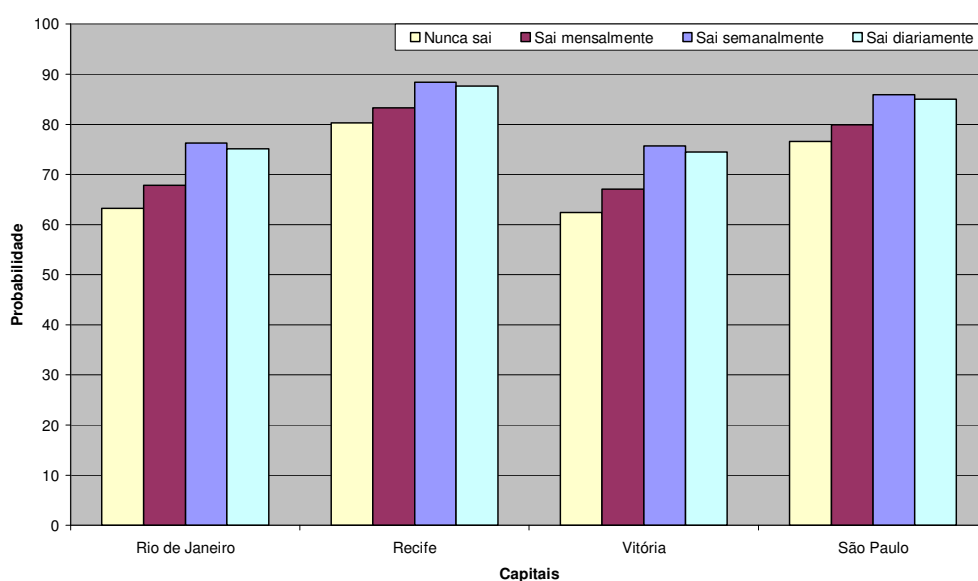
Exceto em São Paulo, um indivíduo com idade superior a 25 anos, adulto, têm probabilidade menor de ser vitimado do que um indivíduo jovem, nosso indivíduo alvo. Entretanto, a diferença da probabilidade entre os dois grupos varia segundo a capital. No Rio de Janeiro a probabilidade do nosso indivíduo alvo é de 75% enquanto que a dos adultos é de 73%, ou seja, uma diferença de 2 pontos percentuais. Em Recife, a probabilidade do indivíduo alvo, jovem, ser vitimado é 7 pontos percentuais maior do que a do adulto com as demais características constantes. Em vitória, esta diferença é cerca de 2 pontos percentuais. Em São Paulo, a probabilidade de vitimização do indivíduo alvo, jovem, e do adulto é praticamente igual.

GRÁFICO 3
Probabilidade de vitimização segundo capital e idade



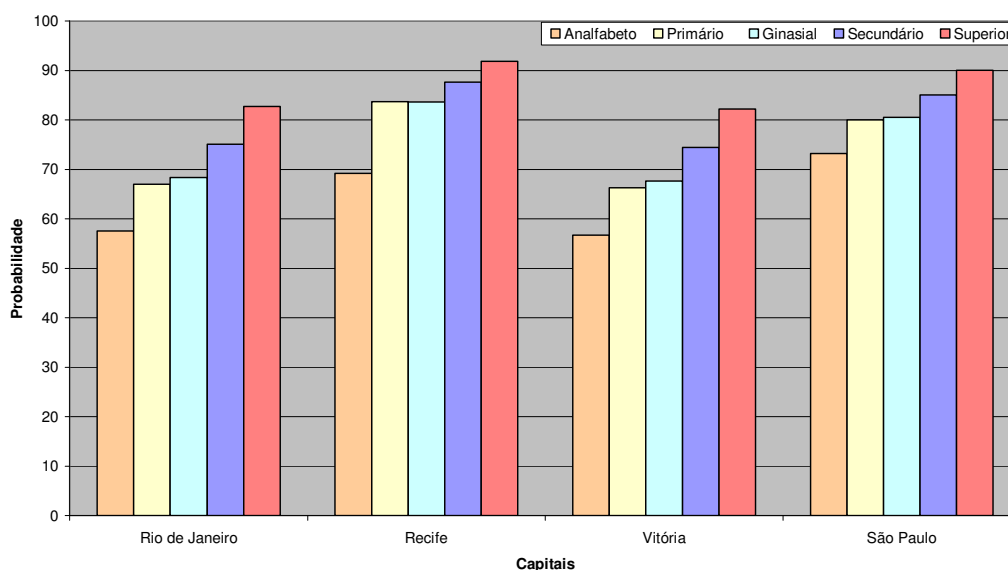
No gráfico 4, mostramos a probabilidade de vitimização segundo cidade e a frequência a eventos sociais. Novamente, consideramos a probabilidade de vitimização do nosso indivíduo alvo em relação à probabilidade de vitimização de um indivíduo com as mesmas características, exceto a frequência em eventos sociais. A diferença na probabilidade de vitimização de um indivíduo que sai diariamente, padrão, e um que sai semanalmente é muito pequena, cerca de 1 ponto percentual em todas as capitais. Entretanto, esta diferença para um indivíduo que sai diariamente e um que sai mensalmente é maior e varia segundo as capitais – 7 pontos percentuais no Rio de Janeiro e em Vitória e 5 pontos em Recife e em São Paulo.

GRÁFICO 4
Probabilidade de vitimização segundo capital e frequência a eventos sociais



No Gráfico 5, apresentamos a variação na probabilidade de vitimização segundo a escolaridade. Em todas as capitais, quanto maior a escolaridade maior a probabilidade do indivíduo ser vitimado. É interessante notar que a diferença na probabilidade de vitimização é grande entre os analfabetos e os indivíduos que cursaram 12 ou mais anos de estudo –superior - para todas as capitais. São Paulo é a capital em que esta diferença é menor – cerca de 17 pontos percentuais. Nas demais capitais, a diferença na probabilidade de vitimização de um analfabeto e um indivíduo do ensino superior é de aproximadamente 25 pontos percentuais. Por outro lado, a diferença na probabilidade de vitimização é muito pequena entre indivíduos com até 4ª série e aqueles que cursaram de 4ª a 8ª série, em todas as capitais.

GRÁFICO 5
Probabilidade de vitimização segundo capital e escolaridade



6.2. Demais Categorias de Vitimização

Para as demais categorias de vitimização seguimos a mesma metodologia de estimação utilizada no modelo geral: estimamos os modelos Logit incluindo, a cada especificação, as variáveis representativas dos fatores de risco consideradas no modelo teórico e as *dummies* de interação. Além disto, a variável dependente é sempre uma *dummy* para se o indivíduo foi vitimado nos últimos cinco anos, na categoria de vitimização em questão. Relembramos que o objetivo da análise de cada categoria de vitimização separadamente é tentar responder como difere a valorização dos atributos dos alvos potenciais pelos vários tipos de ofensores.

6.2.1. Modelo para Agressão

O modelo para agressão apresenta resultados robustos e estáveis, tabela 11. Seu grau de explicação é próximo ao obtido no modelo geral, *Pseudo R²* igual a 7%. Os resultados que mais chamam atenção na análise deste modelo são os coeficientes das variáveis *proxies* de exposição, que diferem bastante do modelo geral. Os atributos cor e gênero parecem não influenciar a utilidade do ofensor com a vitimização. Ao contrário, os atributos jovem e solteiro passam a influenciar de forma positiva. Um indivíduo jovem tem 44% a mais de chance de ser agredido do que um adulto e para um solteiro esta chance é 25% maior do que para um não solteiro. Beato *et al.* (2004) encontra resultado parecido na análise da vitimização por agressão em Belo Horizonte. A maior rede social que, em geral, os jovens e solteiros constroem pode ser uma explicação para este resultado. Em relação às variáveis do fator exposição, o único parâmetro que vai de encontro aos do modelo geral é que a posse de arma aumenta a chance do indivíduo ser agredido. Entretanto esta variável pode apresentar endogeneidade.

Outro resultado interessante se refere ao fator proximidade. Temos dois resultados: um indivíduo que frequenta eventos sociais semanalmente e diariamente tem 86% e 140% a mais chance

de ser vitimado do que um que nunca frequenta, respectivamente; a variável *atividade externa regular* não é significativa para este modelo. Estes resultados sugerem que a agressão está relacionada à frequência em eventos sociais, como por exemplo, bares e casas noturnas, não sendo relacionada ao trânsito em lugares públicos. Isto significa que a chance de alguém ser agredido na rua por um desconhecido, sem motivo aparente, é muito rara. A frequência a eventos sociais é muitas vezes relacionada ao consumo de álcool, que por sua vez, é relacionada à agressão e outros tipos de violência na literatura internacional (Markowitz, 2000a; Markowitz, 2000b; Parker e Cartmill. 1988). Baseados nesta literatura, em 16 cidades da Região Metropolitana de São Paulo,²⁰ está sendo adotada a chamada “lei seca”, onde os bares são obrigados a fechar às 23:00 horas, com resultados positivos em várias delas (Kahn e Zanetic, 2005 e Guindani, 2005).

No modelo para agressão, as variáveis *escolaridade* e *status da área residencial* não devem ser analisadas como *proxy* de atratividade, pois o objeto do crime não é o bem material. Nos as consideramos como representativas das características inerentes da população vitimada. Nossa interpretação ganha respaldo nos trabalhos de Skogan (1990) e Taylor *et al.* (1985) os quais consideram que este tipo de crime está mais relacionado a atitudes de incivildades provenientes da incapacidade de mediação de conflitos, ocorrendo predominantemente em regiões de baixa renda. As duas variáveis *proxies* são significativas e com resultados aparentemente contraditórios. O modelo sugere que um indivíduo que mora em áreas de baixo status residencial tem mais chance de ser vitimado do que um que reside em área de status médio ou alto. Entretanto, os resultados para escolaridade sugerem uma relação monotônica e crescente com a probabilidade de vitimização, apesar da suposição de que indivíduos menos escolarizados morem nas áreas de baixo status. Esta aparente contradição pode ser devido às diferenças do conceito de agressão, entre os grupos de escolaridade. Indivíduos mais escolarizados devem ter um conceito mais abrangente do que é agressão, reportando ameaças verbais não consideradas como agressão pela população menos escolarizada²¹.

Em concordância com o modelo geral, um indivíduo no Rio de Janeiro apresenta 29% a menos chance de ser agredido do que um indivíduo em São Paulo. Por outro lado, a chance de ser agredido em São Paulo é 79% menor do que em Recife.

²⁰ Embu, Mauá, Barueri, Embu-Guaçu, Diadema, Osasco, Poá, Jquitiba, Itapevi, Jandira, São Caetano, Ferráz Vasc., S. Lorenzo Serra, Vargem Grande Paulista, Itapeçerica e Suzano.

²¹ A pergunta referente à agressão considera as ameaças de agressão sofridas, sem especificar a definição do que é ameaça, dando margens diferentes interpretações de acordo com o grau de tolerância individual. Por exemplo, indivíduos mais escolarizados podem considerar que um xingamento em tom agressivo é ameaça de agressão enquanto que um menos escolarizado não o considera.

TABELA 11
Resultado do modelo Logit para Agressão

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio					
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6
Localização geográfica	Rio de Janeiro	0.84	0.84	0.83	0.74	0.73	0.71
	Recife	1.91	1.95	1.94	1.83	1.80	1.79
	Vitória	1.31	1.33	1.28	1.14	1.08	1.09
	<i>Ref: São Paulo</i>						
Exposição	Branco		1.07	1.06	1.02	1.04	1.01
	Homem		1.01	0.93	0.87	0.88	0.87
	Possui religião		0.68	0.68	0.68	0.76	0.83
	Jovem		1.75	1.71	1.51	1.37	1.44
	Solteiro		1.35	1.32	1.26	1.26	1.25
	Possui arma		1.76	1.75	1.63	1.61	1.61
Proximidade	Ativ. regular			1.36	1.27	1.12	1.15
	Sai mensal				1.32	1.21	1.15
	Sai semanal				2.06 *	1.87	1.86
	Sai diariamente				2.44	2.35	2.40
	<i>Ref: nunca sai</i>						
Atratividade	Médio status					0.68	0.73
	Alto status					0.52	0.57
	<i>Ref: baixo status</i>						
	Analfabeto					0.37	0.38
	Primário					0.35	0.36
	Ginásial					0.59	0.62
	Secundário					0.73	0.73
<i>Ref: superior</i>							
Guardião	Mora até 1 aa						0.28
	Mora de 1 a 5 aa						0.62
	Mora 5 a 10 aa						1.39
	<i>Ref: M mais 10aa</i>						
	Trabalho regular						0.85
	Trabalho ruim						1.12
	Trabalho inexist.						0.94
<i>Ref: trab. bom</i>							
Estatísticas							
Número de obs.	5526	5480	5478	5468	5468	5385	
Log pseudo-likelihood	-1533	-1493	-1489	-1470	-1453	-1420	
Wald chi2	29	99	108	139	188	212	
Pseudo R2	0.009	0.03	0.032	0.044	0.055	0.07	

Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.
2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.

6.2.2. Modelo para Roubo

Como os demais modelos apresentados, o modelo para roubo é estável e com resultados robustos, tabela 12. O *Pseudo R²* é mais baixo que o encontrado no modelo geral e para agressão, aproximadamente 4%. Isto significa que o grau de explicação deste modelo é um pouco mais baixo do que o dos anteriores.

Como esperávamos, o fator mais valorizado pelo ofensor na maximização da sua função utilidade com o roubo é a atratividade do alvo potencial. Indivíduos que moram em áreas de alto status residencial e são mais escolarizados têm mais chance de serem vítimas de roubo que os demais. Por exemplo, um indivíduo que reside em área de alto status tem 37% a mais de chance de ser roubado do

que aquele residente em área de baixo status. Um indivíduo com nível superior tem 91% a mais de chance de ser roubado do que um analfabeto.

Ao contrário do modelo para agressão, os resultados sugerem que o fato de possuir arma não interfere na probabilidade de ser roubado. O roubo é um crime em que o papel do alvo potencial, em geral, é passivo, ou seja, ele só toma conhecimento que será vitimado na hora em que é abordado pelo ofensor. No caso de agressão, geralmente o alvo potencial tem um papel ativo, ou seja, antes da agressão ele interage negativamente com o ofensor. Neste sentido o comportamento diferenciado do indivíduo que possui arma não deve afetar a chance de ser vitimado em roubo e influenciar a chance de ser vitimado em agressão - como corroborado pelos modelos. Além disto, o fato de ser solteiro aumenta a chance de ser roubado em 23%.

Novamente, Recife é a capital em que os residentes têm mais chance de serem roubados. Um indivíduo em Recife tem 30% a mais de chance de ser roubado do que um indivíduo em São Paulo. A chance de ser roubado no Rio de Janeiro e em São Paulo não se difere, entretanto, em Vitória esta chance é 55% menor do que em São Paulo.

TABELA 12
Resultado do modelo Logit para Roubo

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio						
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6	Mod - 7
Localização geográfica	Rio de Janeiro	1.03	1.04	0.99	0.96	0.92	0.92	0.90
	Recife	1.33***	1.37***	1.32***	1.31***	1.30***	1.30***	1.30**
	Vitória	0.53***	0.55***	0.50***	0.49***	0.45***	0.45***	0.45***
	<i>Ref: São Paulo</i>							
Exposição	Branco		1.32***	1.29***	1.21***	1.15 ^ˆ	1.14 ^ˆ	1.12
	Homem		1.06	0.97	0.97	1.00	1.00	1.01
	Possui religião		0.94	0.94	0.92	1.00	1.01	1.04
	Jovem		1.23**	1.13	1.16	1.07	1.07	1.09
	Solteiro		1.31***	1.26***	1.24***	1.24***	1.26***	1.23***
	Possui arma		1.05	1.02	0.94	0.86	0.87	0.88
Proximidade	Ativ. regular			1.22***	1.20**	1.05	1.04	1.01
	Sai mensal			0.95	0.93	0.83 ^ˆ	0.83 ^ˆ	0.85
	Sai semanal			1.33***	1.26**	1.08	1.08	1.10
	Sai diariamente			1.38**	1.34**	1.21	1.21	1.22
	<i>Ref: nunca sai</i>							
Atratividade	Médio status				1.24***	1.09	1.10	1.13
	Alto status				1.76***	1.33 ^ˆ	1.33**	1.37**
	<i>Ref: baixo status</i>							
	Analfabeto					0.09***	0.09***	0.10***
	Primário					0.47***	0.47***	0.47***
	Ginásial					0.62***	0.62***	0.61***
	Secundário					0.75***	0.75***	0.76***
<i>Ref: superior</i>								
Guardião	Mora até 1 aa						0.89	0.80
	Mora de 1 a 5 aa						1.13	1.14
	Mora 5 a 10 aa						1.26**	1.25 ^ˆ
	<i>Ref: M mais 10aa</i>							
	Trabalho regular							0.92
	Trabalho ruim							0.96
	Trabalho inexist.							1.01
<i>Ref: trab. bom</i>								
Estatísticas								
Número de obs.	5529	5483	5471	5471	5471	5471	5471	5388
Log pseudo-likelihood	-2495	-2449	-2433	-2425	-2393	-2390	-2357	
Wald chi2	40	79	97	115	161	192	192	
Pseudo R2	0.008	0.016	0.021	0.025	0.038	0.039	0.039	

Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.

2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.

6.2.3. Modelo para Furto

Furto é uma categoria de vitimização em que a vítima tem seu bem subtraído sem a ameaça do uso da força²². Na maioria dos casos, ela só percebe que foi vitimada um tempo depois do acontecido. O modelo Logit para furto é estável e robusto. O grau de explicação é próximo ao obtido no modelo para roubo, cerca de 4%. Entretanto, os resultados se diferem dos encontrados neste modelo como pode ser observado na tabela 13. Os fatores de risco relevantes na explicação da probabilidade de vitimização em furto são a exposição e proximidade, ao contrário do modelo para roubo em que é a

²² No caso do roubo a ameaça do uso da força está sempre presente.

atratividade. Isto sugere que o furto é um crime mais de oportunidade, sendo menos elaborado que o roubo, ou seja, o ofensor furta quando lhe aparece à chance, enquanto que o ofensor que rouba, escolhe a vítima minuciosamente atentando principalmente para o retorno que irá oferecer.

Com relação às variáveis *proxies* do fator exposição, os resultados sugerem que um indivíduo branco tem mais chance de ser furtado do que um não branco e para o homem esta chance é menor do que para as mulheres, em concordância com o modelo geral. De acordo com os resultados dos modelos para agressão e roubo, um solteiro tem mais chance de ser furtado do que um não solteiro. Por outro lado, um indivíduo jovem tem 22% menos chance de ser furtado do que um adulto²³ e quem possui arma tem 89% mais chance de ser furtado do que quem não possui²⁴.

Quanto mais o indivíduo frequenta eventos sociais, maior a chance de ser furtado. Por exemplo, um indivíduo que frequenta eventos sociais diariamente tem 159% mais chance de ser furtado do que aquele que nunca frequenta este tipo de evento. Resultados parecidos foram encontrados para agressão. Além disto, confirmando a análise descritiva, a chance de um indivíduo ser furtado em Recife é maior do que em São Paulo.

²³ No modelo para agressão, jovem e posse de arma são variáveis significativas e maiores que um e no modelo para roubo ambas não são significativas.

²⁴ Não conseguimos explicar qual a relação entre posse de arma e a chance de ser furtado.

TABELA 13
Resultado do modelo Logit para Furto

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio					
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6
Localização geográfica	Rio de Janeiro	0.93	0.89	0.82*	0.81*	0.81*	0.84
	Recife	1.95***	2.02***	2.00***	2.03***	2.01***	2.06***
	Vitória	0.86	0.88	0.82	0.82	0.80	0.81
	<i>Ref: São Paulo</i>						
Exposição	Branco		1.25***	1.24***	1.23**	1.21**	1.18*
	Homem		0.71***	0.66***	0.65***	0.66***	0.65***
	Possui religião		1.19	1.19	1.22	1.25	1.24
	Jovem		0.88	0.79**	0.81*	0.83*	0.78**
	Solteiro		1.61***	1.58***	1.59***	1.61***	1.55***
	Possui arma		1.88***	1.78***	1.77***	1.83***	1.89***
Proximidade	Ativ. regular			0.93	0.92	0.91	0.93
	Sai mensal			1.68***	1.65***	1.66***	1.67***
	Sai semanal			1.73***	1.68***	1.69***	1.78***
	Sai diariamente			2.52***	2.46***	2.44***	2.59***
	<i>Ref: nunca sai</i>						
Atratividade	Médio status				1.01	1.01	0.97
	Alto status				0.91	0.89	0.85
	<i>Ref: baixo status</i>						
	Analfabeto				0.57*	0.59*	0.60*
	Primário				0.83	0.85	0.84
	Ginásial				0.97	0.99	0.97
	Secundário				0.78*	0.80*	0.80*
	<i>Ref: superior</i>						
Guardião	Mora até 1 aa					0.62**	0.66**
	Mora de 1 a 5 aa					1.23*	1.28**
	Mora de 5 a 10aa					1.06	1.08
	<i>Ref: M. mais 10aa</i>						
	Trabalho regular						1.02
	Trabalho ruim						1.21
	Trabalho inexist.						0.84
	<i>Ref: trab. bom</i>						
Estatísticas							
Número de obs.		5528	5482	5470	5470	5470	5387
Log pseudo-likelihood		-2003	-1958	-1936	-1932	-1927	-1890
Wald chi2		42	104	144	157	163	163
Pseudo R2		0.010	0.026	0.036	0.038	0.041	0.041

Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.
2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.

6.2.4. Modelo para Arrombamento a Residência

Na tabela 14, apresentamos os modelos Logit estimados para arrombamento a residência. Os resultados sugerem que a presença de guardiões formais e as características dos residentes no domicílio são importantes na determinação da probabilidade de vitimização.

Em relação aos guardiões formais, um indivíduo que considera a eficiência da polícia no bairro ruim ou inexistente tem mais chance de sofrer arrombamento a sua residência que aquele que avalia a eficiência da polícia como boa. Relembramos que este resultado deve ser considerado com cautela, pois pode apresentar endogeneidade. Entretanto, quem possui a residência vigiada por segurança privado apresenta 34% menos chance de ser vitimado do que os que não possuem. Isto justifica o papel das empresas de seguranças privadas, que hoje se tornou muito comum nos grandes

centros urbanos e preocupa ao passo que realça a incapacidade do Estado em prover segurança pública.

O fato do domicílio ser deixado sozinho ou com poucas pessoas, pode estar sendo evidenciado pela variável *freqüência a eventos sociais*. Neste sentido, esta variável não poderia ser considerada como *proxy* de proximidade, pois o alvo do ofensor não é o indivíduo e sim sua residência. Caso a interpretemos desta forma, a ausência no domicílio se relaciona com a probabilidade de vitimização de forma positiva e monotônica, ou seja, quanto mais os residentes freqüentam eventos sociais maior a chance do domicílio ser arrombado. Outro resultado que corrobora o senso comum, é que um apartamento tem 28% a menos de chance de ser arrombado do que uma casa.

Em relação à diferença entre a probabilidade de ser vitimado devido às características particulares de cada capital, vemos que em Vitória e Recife a chance de ter a residência arrombada é maior do que em São Paulo. E que, novamente, no Rio de Janeiro a chance de vitimização é menor do que em São Paulo.

TABELA 14
Resultado do modelo Logit para Arrombamento a Residência

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio						
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6	Mod - 7
Localização geográfica	Rio de Janeiro	0.79	0.80	0.73	0.72***	0.73	0.71	0.71
	Recife	1.47***	1.50***	1.44	1.47***	1.45	1.43	1.46
	Vitória	1.39	1.47	1.38	1.37	1.37	1.48	1.64
	<i>Ref: São Paulo</i>							
Exposição	Branco		1.70***	1.66***	1.62***	1.60	1.58	1.63
	Homem		0.99	0.94	0.95	0.94	0.94	0.95
	Possui religião		0.60	0.67	0.70	0.71	0.72	0.75
	Jovem		0.77	0.71	0.72	0.74	0.75	0.77
	Solteiro		1.10	1.09	1.09	1.09	1.12	1.13
	Possui arma		0.88	0.86	0.82	0.82	0.84	0.85
Proximidade	Ativ. regular			1.00	0.95	0.96	0.98	0.97
	Sai mensal			1.52***	1.46	1.46	1.54	1.55
	Sai semanal			1.79***	1.67***	1.68	1.76	1.78
	Sai diariamente			1.48	1.40	1.41	1.48	1.53
	<i>Ref: nunca sai</i>							
Atratividade	Médio status				0.98	0.99	0.99	1.05
	Alto status				0.75	0.75	0.79	0.98
	<i>Ref: baixo status</i>							
	Analfabeto				0.43**	0.44*	0.47*	0.45*
	Primário				0.68**	0.68**	0.73	0.68**
	Ginasial				0.76	0.77	0.81	0.76
	Secundário				0.74*	0.75*	0.73**	0.68**
<i>Ref: superior</i>								
Guardião	Mora até 1 aa					0.55**	0.63*	0.57*
	Mora de 1 a 5 aa					0.92	0.96	1.02
	Mora de 5 a 10aa					1.07	1.06	1.08
	<i>Ref: M. mais 10aa</i>							
	Trabalho regular						1.29*	1.28
	Trabalho ruim						1.63***	1.58***
	Trabalho inexist.						1.76***	1.69***
	<i>Ref: trab. bom</i>							
	Apartamento							0.72*
	Vizinho vigia							1.04
Segurança vigia							0.66*	
<i>Ref.: ninguém vigia</i>								
Estatísticas								
Número de obs.	5523	5481	5469	5469	5469	5386	5326	
Log pseudo-likelihood	-1402	-1376	-1367	-1363	-1360	-1337	-1322	
Wald chi2	15	46	76	83	76	88	100	
Pseudo R2	0.005	0.016	0.022	0.025	0.027	0.03	0.036	

Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.

2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.

6.2.5. Modelo para Roubo a Carro

Apresentamos os resultados do modelo logit para roubo a carro na tabela 15. A amostra é menor do que as dos demais modelos por considerar apenas os indivíduos que possuem ou possuíam carro nos cinco anos anteriores à pesquisa. Os resultados são estáveis e robustos. O grau de explicação, medido pelo *Pseudo R²*, é de aproximadamente 6%.

Os resultados sugerem que o fator de risco relevante para explicar este tipo de vitimização é a atratividade do alvo potencial. Um indivíduo residente em área de médio e alto status tem, respectivamente, 28% e 57% mais chance de ser vitimado do que um residente em área de baixo

status. O status da área residencial deve estar associado ao tipo de carro que o indivíduo possui. Espera-se que pessoas que moram em locais de melhor status tenham carros mais sofisticados e atrativos, que proporcionam ao ofensor maior retorno esperado com o roubo. Além disso, indivíduos mais escolarizados apresentam mais chance de serem vitimados. Por exemplo, um indivíduo com ensino superior tem 38% mais chance de ser vítima de roubo ao seu carro do que um com ensino ginásial.

Além das variáveis de atratividade, o coeficiente para jovem é significativo e menor que um, mesmo depois de controlar para as *proxies* de atratividade. Isto significa que um jovem tem menos chance de ter seu carro roubado do que um adulto independente da sua escolaridade ou status da área de residência. Imaginamos que os jovens devem ter carros menos atrativos que os adultos, mesmo vindo de uma família com renda mais alta. Em geral, uma pessoa jovem ainda não teve tempo de acumular reservas para comprar carros mais atrativos, conseqüentemente mais caros, como os carros dos mais velhos. E mesmo que os pais tenham dado o carro ao jovem, em geral, é um carro mais simples do que o da família.

Por fim, São Paulo é a capital onde a chance de um indivíduo ter o carro roubado é maior. Por exemplo, a chance de ter o carro roubado em São Paulo é 74% maior do que em Vitória e 64% maior do que em Recife. Ressaltamos como nas demais categorias de vitimização, que a chance de ter o carro roubado no Rio de Janeiro é menor do que em São Paulo.

TABELA 15
Resultado do modelo Logit para Roubo a Carro

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio					
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6
Localização geográfica	Rio de Janeiro	0.71***	0.69***	0.66***	0.60***	0.61***	0.59***
	Recife	0.45***	0.43***	0.42***	0.36***	0.37***	0.36***
	Vitória	0.32***	0.31***	0.28***	0.25***	0.25***	0.26***
	<i>Ref: São Paulo</i>						
Exposição	Branco		1.23	1.19	1.04	1.03	1.02
	Homem		0.86	0.83	0.86	0.86	0.86
	Possui religião		0.95	0.95	0.92	0.91	0.95
	Jovem		0.53***	0.51***	0.56***	0.58***	0.58***
	Solteiro		1.30***	1.24*	1.18	1.17	1.17
	Possui arma		1.32	1.34	1.18	1.18	1.20
Proximidade	Ativ. regular			1.17	1.13	1.14	1.10
	Sai mensal			1.11	1.11	1.14	1.07
	Sai semanal			1.56***	1.45***	1.50***	1.43***
	Sai diariamente			1.15	1.09	1.13	1.07
	<i>Ref: nunca sai</i>						
Atratividade	Médio status				1.31**	1.31*	1.28*
	Alto status				1.57**	1.55*	1.57**
	<i>Ref: baixo status</i>						
	Analfabeto				0.09**	0.09**	0.08**
	Primário				0.95	0.94	0.88
	Ginasial				0.60***	0.62***	0.62***
	Secundário				0.74**	0.75***	0.73**
<i>Ref: superior</i>							
Guardião	Mora até 1 aa					0.63*	0.54**
	Mora de 1 a 5 aa					0.92	0.95
	Mora de 5 a 10aa					0.86	0.82
	<i>Ref: M. mais 10aa</i>						
	Trabalho regular						0.83
	Trabalho ruim						1.09
	Trabalho inexist.						1.23
<i>Ref: trab. bom</i>							
Estatísticas							
Número de obs.	2676	2649	2647	2647	2647	2619	
Log pseudo-likelihood	-1189	-1169	-1161	-1145	-1143	-1131	
Wald chi2	42	63	85	120	128	136	
Pseudo R2	0.021	0.032	0.038	0.051	0.053	0.056	

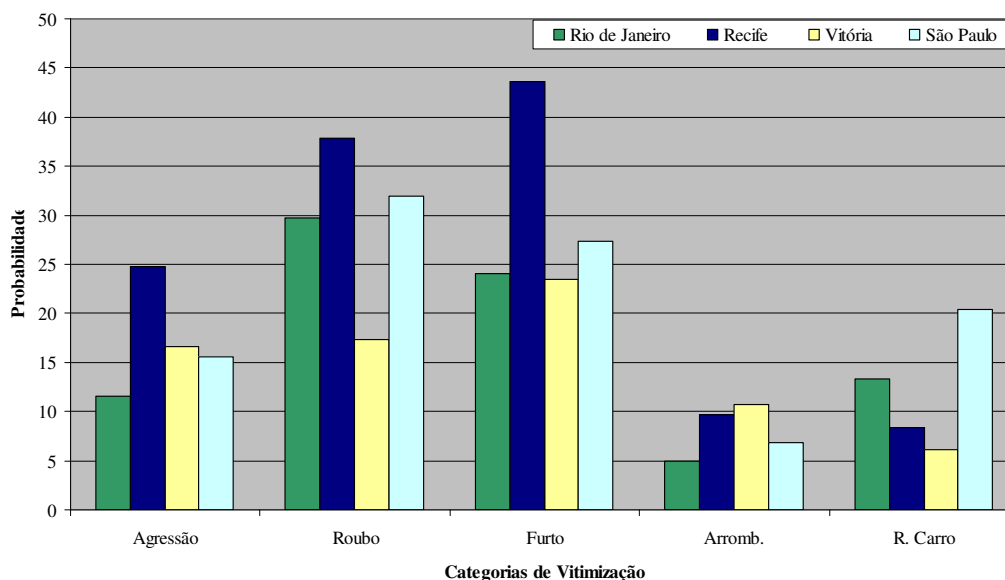
Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.
2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.

No gráfico 6, apresentamos o resultado da simulação realizada para entendermos o efeito das capitais sobre a probabilidade de vitimização em cada tipo de delito. Novamente, consideramos o indivíduo alvo definido que possui as seguintes características: *é homem, branco, jovem, solteiro, possui religião, arma e atividade externa regular, sai diariamente, reside em área de alto status, no período entre 1 e 5 anos, tem ensino secundário e acha o trabalho da polícia ruim.*

Pela simulação, vemos que o efeito das características específicas de cada capital influencia de forma diferenciada a probabilidade de vitimização nos diferentes tipos de delitos. Por exemplo, um indivíduo alvo tem maior probabilidade de sofrer agressão, roubo ou furto se residir em Recife. Por outro lado, a probabilidade de ter a casa arrombada é maior em Vitória e de ter o veículo roubado é maior em São Paulo. Apesar da grande divulgação pela mídia da violência no Rio de Janeiro, os dados

revelam que a probabilidade de ser vitimado nesta capital, em qualquer um dos delitos analisados, é menor do que em São Paulo e menor também do que em Recife, com exceção do roubo a carro.

GRÁFICO 6
Probabilidade de vitimização segundo categoria de vitimização e capital



7. CONCLUSÃO

No presente artigo fazemos uma releitura do teoria das atividades rotineiras (Cohen e Felson, 1979; Cohen *et al.*,1981) baseada no modelo de escolha racional proposto por Becker (1968). O intuito do nosso modelo é tentar entender a vitimização sob a ótica do ofensor motivado. O teste empírico deste modelo é realizado utilizando os dados da pesquisa de vitimização realizada pela FIA/USP e ILLANUD, em 2002. Analisamos a vitimização em cinco categorias – agressão, roubo, furto, arrombamento a residência e roubo a carro. Também, consideramos a vitimização de forma geral, independente do tipo de delito. Além de testar empiricamente o modelo teórico, procuramos analisar as diferenças da vitimização nas quatro capitais brasileiras consideradas mais violentas em 2002 - São Paulo, Rio de Janeiro, Vitória e Recife. Em geral, os resultados corroboram o modelo proposto.

Os fatores mais robustos para explicar a vitimização, independente do delito, são a proximidade e a atratividade - a probabilidade de vitimização é estritamente crescente em ambas. Também o fato de possuir arma, uma das *proxies* de exposição, influencia a probabilidade de vitimização de forma positiva, mostrando que os indivíduos donos de arma têm comportamento diferenciado diante de situações de conflito, favorecendo seu risco de vitimização. A análise de cada categoria de vitimização separadamente sugere que a posse de arma aumenta chance de ser agredido e não influencia a chance de ser roubado.

A análise das cinco categorias de vitimização mostra que a valorização dos atributos do alvo potencial pelo ofensor varia de acordo com o delito que ele está disposto a cometer. No caso de

agressão o atributo mais valorizado é a exposição do alvo potencial. Para roubo e roubo a carro é a atratividade e para furto são a exposição e proximidade. Isto sugere que o ofensor furta quando lhe aparece à chance, enquanto que o ofensor que rouba, escolhe a vítima minuciosamente atentando principalmente para o retorno que irá auferir. Os ofensores que arrombam casas valorizam mais a ausência de guardião formal e a ausência dos moradores na residência.

Por fim, a comparação entre a vitimização nas capitais, mostra que ao contrário do evidenciado pela mídia, o Rio de Janeiro não é a capital mais perigosa do Brasil. No Rio de Janeiro a chance de ser vitimado é menor do que em São Paulo, para todos os delitos analisados. Além disto, a chance de ser vitimado é maior em Recife do que nas demais capitais analisadas, com exceção para roubo a carro para o qual São Paulo apresenta maior chance de vitimização.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beato, Cláudio Chaves; Peixoto, Betânia Totino; Andrade, Mônica Viegas. Crime, oportunidade, vitimização. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 19, n. 55, P. 73-89, 2004.
- Becker, G. S. Crime e punishment: an economic approach. *Journal of Political Economy*, v.76, p.169-217, 1968
- Bursik, Robert J. e Grasmick, Harold G. *Neighborhoods and crime*. Lexington Books. San Francisco CA, 1993.
- Carneiro, L. P., Fajnzylber, P. La criminalidad em regiones metropolitanas de Rio de Janeiro y São Paulo: factores determinantes de la victimación e política pública. In: Fajnzylber, P., Lederman, D., Loayza, N. (Eds.) *Crimen y violencia en América Latina*. Bogotá: Alfaomega; Washington: Banco Mundial, 2001. Cap.6, pp.197-235.
- Clarke, Ronal, & FELSON, Marcus. *Routine activity and rational choice*. Transaction Publishers. New Brunswick/ London. 1993.
- Clarke, Ronald. *Situational crime prevention*. Harrow and Heston. 1997.
- Cohen, Lawrence E. e Felson, Marcus. Social change and crime rate trends: A routine activities approach. *American Sociological Review*, vol. 44, pp. 588-608, 1979.
- Cohen, L.E., Kluegel, J.R. e Land, K.C. Social Inequality and Predatory Criminal Victimization: An Exposition and Test of a Formal Theory *American Sociological Review*, vol.46, pp. 505-524, 1981.
- Coleman, James S. Social capital in the creation of humam capital *American Journal of Sociology* vol. 94, pp.95-120, 1988.
- Fajnzylber, P., Lederman, D., Loayza, N. (Eds.) *Crimen y violencia en América Latina*. Bogotá: Alfaomega; Washington: Banco Mundial, 2001.
- Felson, Marcus Linking criminal choices, routine activities, informal control, and criminal outcomes. In: Cornish, Derek B. e Clarke, Ronald V (Eds) *The reasoning criminal* New York: Springer-Verlag, 1986. pp. 119-128.
- Felson, Marcus e Cohen, Lawrence E. Human ecology and crime: a routine activity approach *Humam Ecology*, vol. 8, pp.389-406, 1980.
- Garafalo, James., 'Victimization and the Fear of Crime', *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 16:80-97, 1979.
- Garafalo, James Reassessing the lifestyle model of criminal victimization In: Gottfredson, Michael R. e Hirschi, Travis (orgs) *Positive Criminology* Beverly Hills, CA: Sage. 1987. Pp. 23-42
- Gomes, Fábio A. R. e Paz. Lourenço S. The determinants of criminal victimization in São Paulo State In: *Anais do XXXII Encontro Brasileiro de Econometria* João Pessoa, Paraíba dezembro, 2004.
- Gottfredson, M., and M. Hindelang Sociological aspects of criminal victimization *Annual Review of Sociology* vol.7, 1981. pp.107-128.
- Greene, W.H. *Econometric Analysis*. Prentice Hall, New Jersey, 5a ed. 1056 pp., 2004

- Guindani, Miriam A criação de um novo paradigma em Diadema In: Sento – Sé, João T (ed.) *Prevenção da Violência: o papel das cidades* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. pp. 117-143
- Hindelang, M., Gottfredson, M. R., e Garafolo, J. *Victims of Personal Crime: An Empirical Foundation for a Theory of Personal Victimization* Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company, 1978
- Hunter, A. & Baumer, T.L Street traffic, social integration and fear of crime. *Sociological Inquiry* n.52, p.122-131, 1982.
- Jensen, Gary e Brownfield, David Gender, lifestyles, and victimization: beyond routine activity theory. *Violence and Victims* vol. 1 pp. 85 – 89, 1986.
- Kahn, Túlio, Besen, Jacques e Custódio, Rosier Batista *Relatório da Pesquisa de Vitimização 2002 e Avaliação do Plano de Prevenção da Violência Urbana – PIAPS* acessado em: <http://www.ilanud.org.br> em 30 de março de 2005
- Kahn, Túlio e Zanetic, André O papel dos municípios na segurança pública *Estudos Criminológicos* 4, julho 2005. Acessado em: http://www.seade.gov.br/projetos/acervosp/estudos/manual_estudos_criminologicos_4.pdf em 05 de maio 2006.
- Markowitz, Sara Criminal violence and alcohol beverage control: evidence from a international study *Working Paper 7481*, National Bureau of Economic Research, 2000a
- Markowitz, Sara An economic analysis on alcohol, drugs and violent crime in the National Crime Victimization Survey *Working Paper 7982*, National Bureau of Economic Research, 2000b
- Newman, O. *Defensible space: crime prevention through urban design*. NY: Macmillan, 1972.
- Oliveira, Rosane A criação do fórum metropolitano de segurança pública e as iniciativas de prevenção em São Paulo In: Sento – Sé, João T (ed.) *Prevenção da Violência: o papel das cidades* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. pp. 93-116
- Parker, Robert N. e Cartmill, Randi Alcohol and homicide in the United States 1934-1995 – or one reason why U.S. rates of violence may be going down. *Journal of Criminal Law and Criminology*, Vol. 88, No. 4, pp. 1369-1398, 1998
- Reppeto, Tomas A. *Residential crime* Cambridge, MA: Ballinger, 1974.
- Sampson, Robert J. e Raudenbush, Stephen W. Systematic social observation of public spaces: a new look at disorder in urban neighborhoods *American Journal of Sociology* vol. 105 pp. 603-651, 1999.
- Skogan, Wesley G. *Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighborhoods* New York: Free Press, 1990.
- Taylor, R. B., Schumaker, S. A. e Gottfredson, S. D. Neighborhood-level link between physical features and local sentiment: deterioration, fear of crime, and confidence *Journal of Architectural Planning and Research* vol. 2 pp.261-275, 1985.

ANEXO I

TABELA I.A
Percentual de vítimas segundo número de vezes que foram vitimadas-2001

Cidade	Categoria criminal	Percentual de vítimas na amostra por número de vezes que foi vitimado em 2001 - %			
		0	1	2 ou mais	Total
Amostra	Qualquer Crime	82.00	10.00	7.00	100
	Agressão Física	97.31	1.69	1.00	100
	Roubo	95.32	3.01	1.67	100
	Furto	96.83	2.53	0.63	100
	Arrombamento	98.41	1.20	0.40	100
	Roubo a Carro	94.35	4.57	1.09	100
São Paulo	Qualquer Crime	81.21	10.74	8.05	100
	Agressão Física	97.56	1.57	0.87	100
	Roubo	95.55	2.63	1.82	100
	Furto	97.07	2.37	0.56	100
	Arromba	98.75	0.94	0.31	100
	Roubo a Carro	92.68	5.98	1.34	100
Rio de Janeiro	Qualquer Crime	85.08	7.46	7.46	100
	Agressão Física	98.48	0.76	0.76	100
	Roubo	94.81	3.78	1.41	100
	Furto	97.30	2.27	0.43	100
	Arrombamento	99.03	0.76	0.21	100
	Roubo a Carro	96.35	2.19	1.46	100
Recife	Qualquer Crime	77.00	11.14	11.86	100
	Agressão Física	94.68	3.02	2.30	100
	Roubo	91.70	5.72	2.58	100
	Furto	93.41	4.87	1.72	100
	Arrombamento	96.57	2.58	0.85	100
	Roubo a Carro	97.44	2.56	0.00	100
Vitória	Qualquer Crime	86.57	8.86	4.57	100
	Agressão Física	97.29	2.14	0.57	100
	Roubo	98.57	1.00	0.43	100
	Furto	98.57	1.29	0.14	100
	Arrombamento	97.86	1.57	0.57	100
	Roubo a Carro	97.41	2.30	0.29	100

ANEXO II

O modelo logit ordenado é aplicado para estimar a probabilidade do indivíduo ser vitimado uma ou mais de uma vez. Considere Y^* uma variável latente contínua e não observável. Definimos esta variável através da seguinte equação:

$$Y^* = \beta' X + \varepsilon$$

onde:

X = matriz das variáveis independentes;

β = vetor dos parâmetros a serem estimados pelo modelo;

ε = termo de erro, cuja distribuição é normal.

Considere que a variável observada Y representa o número de vezes que o indivíduo foi vitimado no ano de 2001. No nosso modelo, esta variável tem valores zero, quando o indivíduo não foi vitimado, um quando vitimado uma vez e dois, quando vitimado duas ou mais vezes. Assim

$$Y = 0 \text{ se } Y^* \leq 0$$

$$Y = 1 \text{ se } 0 < Y^* \leq \mu$$

$$Y = 2 \text{ se } \mu < Y^* \leq 1$$

Onde μ é um parâmetro não conhecido a ser estimado com β . As probabilidades são dadas por:

$$\text{Prob}(Y = 0) = P(Y^* \leq 0) = 1 - \frac{\exp(\beta' X)}{1 + \exp(\beta' X)}$$

$$\text{Prob}(Y = 1) = P(0 < Y^* \leq \mu) = \frac{\exp(\mu - \beta' X)}{1 + \exp(\mu - \beta' X)} - \frac{\exp(-\beta' X)}{1 + \exp(-\beta' X)}$$

$$\text{Prob}(Y = 2) = P(\mu < Y^* \leq 1) = 1 - \frac{\exp(\mu - \beta' X)}{1 + \exp(\mu - \beta' X)}$$

Para que todas as probabilidades sejam positivas μ tem que ser maior que zero. Observe que o efeito marginal das variáveis independentes X sobre as probabilidades não são iguais aos coeficientes β estimados, como no modelo logit. No caso das três probabilidades calculadas acima, os efeitos marginais de mudanças nas variáveis independentes são:

$$\frac{\partial \text{Prob}[Y = 0]}{\partial X} = \left(\frac{\exp(\beta' X)}{[1 + \exp(\beta' X)]^2} \right) \cdot \beta$$

$$\frac{\partial \text{Prob}[Y = 1]}{\partial X} = \left(\frac{\exp(-\beta' X)}{[1 + \exp(-\beta' X)]^2} - \frac{\exp(\mu - \beta' X)}{[1 + \exp(\mu - \beta' X)]^2} \right) \cdot \beta$$

$$\frac{\partial \text{Prob}[Y = 2]}{\partial X} = \left(\frac{\exp(\mu - \beta' X)}{[1 + \exp(\mu - \beta' X)]^2} \right) \cdot \beta$$

A especificação deste modelo nos permite explicar o efeito da variação das variáveis independentes na probabilidade de ser vitimado um número específico de vezes, num período de um ano.

TABELA II.A
Resultado do Modelo Logit Ordenado

Fatores de risco	Variáveis	Odds Ratio						
		Mod - 1	Mod - 2	Mod - 3	Mod - 4	Mod - 5	Mod - 6	Mod - 7
Localização geográfica	Rio de Janeiro	0.77***	0.77***	0.70	0.65***	0.65***	0.55***	0.37***
	Recife	1.32***	1.38***	1.33	1.30***	1.33***	1.08	0.93
	Vitória	0.66***	0.68***	0.59	0.53***	0.53***	0.42	0.31***
	<i>Ref: São Paulo</i>							
Exposição	Branco		0.77***	1.39***	1.21***	1.18**	1.17***	1.18***
	Homem		1.38	0.83***	0.87	0.85***	0.86***	0.86
	Possui religião		0.68	1.21	1.32***	1.44***	1.46***	1.46***
	Jovem		0.77	0.92	0.90	0.94	0.66***	0.66***
	Solteiro		1.38	0.99	0.96	0.98	0.97	0.99
	Possui arma		0.68***	1.84***	1.49***	1.52***	1.56***	1.55***
Proximidade	Ativ. regular			1.36***	1.12	1.12	1.09	0.92
	Sai mensal			1.13	0.98	0.99	1.01	1.02
	Sai semanal			1.79***	1.41*	1.43***	1.42***	1.40***
	Sai diariamente			1.85***	1.60	1.65***	1.63	1.64
	<i>Ref: nunca sai</i>							
Atratividade	Médio status				1.09	1.16	1.15	1.16
	Alto status				1.15	1.25	1.22	1.20
	<i>Ref: baixo status</i>							
	Analfabeto				0.27***	0.27	0.26***	0.26
	Primário				0.34	0.34	0.33	0.32
	Ginasial				0.43	0.44	0.42	0.43
	Secundário				0.60	0.60	0.60	0.60
<i>Ref: superior</i>								
Guardião	Mora até 1 aa					0.48***	0.49***	0.50***
	Mora de 1 a 5 aa					0.87	0.88	0.87
	Mora 5 a 10aa					1.54***	1.57***	1.57***
	<i>Ref: M. mais 10a</i>							
	Trabalho regular					0.77***	0.75***	0.73
	Trabalho ruim					1.11	1.09	1.08
	Trabalho inexist.					0.93	0.92	0.91
	<i>Ref: trab. bom</i>							
Interação	Rio*Jovem						2.08***	1.85***
	Rec.*Jovem						2.63***	2.57***
	Vit.*Jovem						2.68***	2.54***
	Rio*ocupação							1.95
	Rec.*ocupação							1.31
Vit.*ocupação							1.59	
Estatísticas								
Número de obs.		5529	5483	5471	5471	5388	5388	5388
Log pseudo-likelihood		-3274	-3222	-3183	-3133	-3071	-3058	-3053
Wald chi2		30	77	143	258	313	339	349
Pseudo R2		0.005	0.012	0.023	0.038	0.049	0.053	0.054
Parâmetros Auxiliares								
Cut 1		1.468	1.883	2.222	1.377	1.436	1.315	1.220
Cut 2		2.398	2.818	3.166	2.336	2.417	2.299	2.205

Nota: 1) * - significativo a 10%, ** significativo a 5%, *** significativo a 1%.
2) Os valores dos coeficientes se referem às razões de chance.