

# ESTIMAÇÃO DA PERDA DE BEM-ESTAR CAUSADA PELA CRIMINALIDADE: O CASO DA CIDADE DE JOÃO PESSOA - PB

## AUTORES:

1. **Adriano Firmino V. de Araújo.** Universidade Federal do Tocantins (UFT)
2. **Francisco S. Ramos.** Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco (PIMES/UFPE)

## RESUMO

Crime e violência custam caro, dado que a segurança é um bem desejável pela sociedade e cada vez mais escasso. Políticas direcionadas para a segurança dos cidadãos deve ser subsidiada por análises que englobem todos os custos e benefícios. Assim sendo, o presente estudo analisa o impacto da criminalidade e da violência sobre o bem-estar individual e social. A perda de bem-estar é estimada pela disposição a pagar dos indivíduos relativamente a uma cesta de serviços de segurança, captada pelo Método de Avaliação Contingente e calculada com regressão *logit*. Trata-se de uma abordagem inovadora por dissociar a disposição a pagar e a redução de crimes específicos. Dessa forma, parte-se da hipótese que os indivíduos não percebem os riscos a partir do perigo real que esses representam, mas a partir da indignação que eles provocam. As estimativas obtidas sinalizam que a perda de bem-estar associada ao sentimento de insegurança varia enormemente para a cidade de João Pessoa. Os resultados das regressões ainda sugerem que a segurança pública é um bem normal e comum. Assim sendo, pode-se inferir que o valor monetário da perda de bem-estar associado ao sentimento de insegurança justifica a adoção de políticas públicas de combate à criminalidade e à violência.

## PALAVRAS-CHAVE

Economia do Crime; Sentimento de Insegurança; Bem-Estar; Método de Avaliação Contingente

## ABSTRACT

Crime and violence are expensive, given that safety is a desirable good for the society and more and more scarce. Policies addressed for the citizens' safety should be subsidized by analyses that include all of the costs and benefits. The present study analyzes the impact of the criminality and violence on the individual and social welfare. The welfare loss is obtained by the willingness to pay of the individuals to a bundle of services of safety, captured by the Contingent Valuation Method and calculations are made with logit regression. It is an innovative approach because dissociates the willingness to pay and the reduction of specific crimes. Therefore, we starts of the hypothesis that the individuals don't notice the risks from the real danger of unsecurity, but from the indignation that they provoke. The obtained estimates signal that the welfare loss associated to the unsecurity feeling varies vastly for the city of João Pessoa. The results of the regressions still suggest that the public safety is a normal good. Moreover, it can be inferred that the monetary value of the welfare loss associated to the unsecurity feeling justifies the adoption of public policy of combat to the criminality and the violence.

## KEY WORD

Economics of Crime; Unsecurity; Welfare; Valuation Contingent Method

**ÁREA 7 - MICROECONOMIA, MÉTODOS QUANTITATIVOS E FINANÇAS**

**CÓDIGO JEL: D12, D69, K42**

# ESTIMAÇÃO DA PERDA DE BEM-ESTAR CAUSADA PELA CRIMINALIDADE: O CASO DA CIDADE DE JOÃO PESSOA - PB

## 1. INTRODUÇÃO

Por muito tempo, problemas de ordem econômica, tais como: inflação, altas taxas de juros, desemprego, déficit do governo, entres outros, dominaram a pauta de discussões, principalmente no meio acadêmico. No entanto, observa-se que, mais recentemente, temas relacionados à violência e criminalidade têm tomado conta de grande parte das discussões, não só acadêmicas, mas refletindo uma crescente preocupação da sociedade ante às altas taxas de crimes. De fato, o crescimento sistemático e vertiginoso da criminalidade no Brasil, verificado nos últimos anos e constatado a partir do aumento dos seus índices, vem chamando a atenção de instituições governamentais e não-governamentais, de pesquisadores de várias áreas do conhecimento e da sociedade civil.

Uma grande preocupação nesse sentido diz respeito aos custos da criminalidade e violência sobre a sociedade. Uma série de estudos, denominados de estudos da demanda de crimes, tentam de determinar os custos da criminalidade e violência<sup>1</sup>. Em geral, esses estudos partem de gastos em saúde decorrentes de violência, despesas sociais e privadas em aparatos de segurança, estimativas de valor para os anos de vida perdidos ou prejudicados devido ao crime, entre outros<sup>2</sup>. A premissa desses estudos é a de que o crime e a violência custam caro, haja vista que a segurança torna-se um bem desejável pela sociedade e cada vez mais escasso [KAHN (1999)]. Dessa forma, os estudos de demanda por crimes permitem verificar se os ganhos de bem-estar proporcionados por políticas de combate ao crime e violência justificam os custos de implantação dessas políticas.

O objetivo desse estudo é analisar o impacto da criminalidade e da violência sobre o bem-estar individual e social. Em especial, procurou estimar o valor monetário da perda de bem-estar associada ao sentimento de insegurança dos indivíduos. Adicionalmente, são analisados os determinantes desse sentimento de insegurança, tais como: renda, escolaridade, percepção do indivíduo em relação ao nível de segurança do bairro onde reside e em relação a atuação da polícia, entre outros.

As estimativas de perda de bem-estar foram alcançadas a partir da captação da disposição a pagar dos indivíduos por um conjunto de serviços de segurança. Para tanto, foi utilizado o Método de Avaliação Contingente, de modo a permitir a construção de um mercado hipotético para a cesta de serviços apresentada. O cálculo das estimativas de disposição a pagar foi realizado a partir do modelo *logit*, utilizando dados primários, coletados a partir da aplicação de questionários. A pesquisa ocorreu na cidade de João Pessoa – PB, no ano de 2005, tendo como foco os domicílios situados em bairros com IDH superior a 0,50.

A relevância do estudo reside no fato de proporcionar estimativas para uma análise de custo-benefício para a implantação de políticas públicas e privadas voltadas para o combate da criminalidade. Outros estudos utilizam o Método de Avaliação Contingente para estimar a disposição a pagar pela redução dos níveis de crimes específicos<sup>3</sup>. No entanto, a abordagem utilizada nesse estudo não relaciona diretamente a disposição a pagar com reduções nas taxas de crime, permitindo captar o sentimento de insegurança associado à percepção dos indivíduos em relação à criminalidade e violência. A hipótese subjacente a essa abordagem é a de que os indivíduos não percebem os riscos a partir do perigo real que estes representam, mas a partir da indignação que esses riscos provocam<sup>4</sup>.

Além desta introdução, este trabalho está dividido em mais seis seções. Na próxima seção são feitas algumas considerações sobre os custos da criminalidade, bem como apresentada uma breve revisão da literatura sobre estudos empíricos da demanda por crimes. A metodologia utilizada para a captação da disposição a pagar por serviços de segurança pública e os procedimentos adotados na pesquisa são

---

<sup>1</sup> Ver, por exemplo, os trabalhos de ANDRADE & LISBOA (2000 e 2001), COHEN *et al* (2004), KAHN (1999), ROSEN (1988), SOARES (2006), entre outros.

<sup>2</sup> ANDRADE & LISBOA (2000 e 2001), ROSEN (1988) e SOARES (2006) estimam os anos de vida perdidos devido à criminalidade. Os dois últimos apresentam uma metodologia para mensurar monetariamente esses anos perdidos.

<sup>3</sup> Ver LUDWIG & COOK (1999) e COHEN *et al* (2004).

<sup>4</sup> Essa hipótese está baseada na idéia de risco defendida por SANDMAN (2006), sendo melhor detalhada na seção 3.

apresentados na seção seguinte. A seção 4 apresenta a análise e discussão dos resultados. Finalmente, a seção 5 sintetiza as conclusões deste estudo.

## 2. IMPACTOS DA CRIMINALIDADE SOBRE O BEM-ESTAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA DA DEMANDA POR CRIMES

O uso de modelos econômicos para o estudo do crime tem sua origem em BECKER (1968). O autor apresenta um modelo teórico para determinar a quantidade ótima de esforço para o combate ao crime por parte do governo. A atividade legal é tomada como uma importante atividade econômica ou industrial. O comportamento dos agentes (criminoso e governo) é tratado como uma extensão da análise econômica usual da Teoria Econômica, baseado no princípio de otimização [BECKER (1968)]. A partir desse artigo, surgiram várias outras contribuições e avanços que deram origem ao que se convencionou chamar de Economia do Crime<sup>5</sup>.

Os estudos na área da Economia do Crime podem ser classificados em dois grupos. O primeiro grupo, denominado de estudos da oferta de crime, engloba os estudos que buscam investigar os determinantes que induzem o indivíduo a cometer um crime. Nesse sentido, verifica-se o impacto de variáveis, como: renda, desemprego, desigualdade de renda, idade, eficiência da polícia e da justiça etc, sobre a oferta de crime. O segundo grupo, denominado de estudos da demanda de crimes, busca investigar o impacto do crime sobre o bem-estar individual e social.

### 2.1. Classificação e Métodos de Captação dos Custos do Crime

Os estudos sobre a demanda de crimes estão focados nos custos oriundos da criminalidade. Segundo RONDON & ANDRADE (2003), esses custos estão relacionados à perda de bem-estar dos indivíduos, causada pela violência e criminalidade. Uma possível classificação para os custos do crime é apresentada em RONDON & ANDRADE (2003). Segundo esses autores, os tais custos podem ser classificados em:

- i) **Custos de atenção à vítima.** Correspondem às despesas relacionadas ao tratamento médico e hospitalar às vítimas do crime.
- ii) **Custos intangíveis.** Dizem respeito à dor e ao sofrimento físico, não só das vítimas, mas dos familiares e amigos.
- iii) **Custos econômicos.** Estão relacionados às perdas de produtividade e salariais por parte da vítima de crimes.
- iv) **Custos do combate à criminalidade.** Dizem respeito às despesas legais e judiciais, bem como gastos com o aparato de segurança.
- v) **Custos das perdas materiais relacionadas ao crime.** Referem-se ao valor dos artigos roubados.

Os custos de atenção à vítima e os custos de combate à criminalidade são controlados diretamente pelo governo. Esses custos podem ser vistos como um instrumento social de regulação do nível de crimes e refletem a tolerância da sociedade em relação à violência e criminalidade. Nesse tocante, os gastos em combate ao crime refletem o quanto a sociedade deseja alocar de recursos em segurança diante do nível de crimes que ela deseja tolerar [RONDON & ANDRADE (2003)]. Os custos intangíveis podem estar associados também aos impactos do crime sobre o turismo, oportunidades empresariais perdidas, perda da qualidade de vida (estresse, medo etc) e mudanças no estilo de vida [KAHN (1999)]<sup>6</sup>.

Os métodos de estimação dos custos da criminalidade estão divididos em métodos diretos e métodos indiretos. Os métodos diretos são utilizados para mensurar os custos relacionados a bens e serviços que possuem mercados organizados. Os gastos médicos, a perda da produtividade em virtude da morte, as perdas salariais, os gastos em segurança e em processos judiciais, entre outros, são exemplos de

---

<sup>5</sup> Para uma revisão da literatura sobre Economia do Crime, ver FAJNZYLBER & ARAÚJO JR (2001), FREEMAN (1994) e ARAÚJO (2007).

<sup>6</sup> Os indivíduos saem menos de casa e evitam certos lugares por causa da violência e criminalidade. As empresas também levam em consideração fatores relacionados à segurança na decisão de localização de suas instalações [KAHN (1999)].

custos que podem ser captados diretamente. Os métodos indiretos são utilizados para captar os custos relacionados a ativos que não possuem mercados bem definidos em que possam ser transacionados. São exemplos: o sentimento de insegurança, a perda de bem-estar, o sofrimento e a dor da vítima e seus familiares, entre outros.

Segundo RONDON & ANDRADE (2003), os principais métodos de mensuração dos custos do crime são:

- ❖ **Método de Contagem.** Consiste em somar todos os custos monetários e não monetários atribuídos ao crime. Os custos monetários se referem aos gastos governamentais no combate ao crime. A perda de bem-estar e as despesas relacionadas a mudanças no comportamento dos indivíduos devido ao crime são computadas como custos não monetários.
- ❖ **Método de Cálculo de Anos de Vida Perdidos ou Prejudicados.** Este método procura medir o total de anos de vida saudáveis comprometidos devido ao crime. Em geral, este método parte de uma expectativa de vida padrão e da adoção de uma taxa de desconto intertemporal para os anos futuros. São atribuídos pesos para destacar os anos de vida mais produtivos<sup>7</sup>.
- ❖ **Métodos de Disposição a Pagar.** São métodos indiretos que buscam captar os custos intangíveis do crime a partir da disposição a pagar dos indivíduos em relação à redução da criminalidade ou do sentimento de insegurança. Os principais métodos utilizados para captar a disposição a pagar são: o Método de Preços Hedônicos e o Método de Avaliação Contingente.

De acordo com RONDON & ANDRADE (2003), o método de contagem é o mais utilizado no Brasil. Em geral, são utilizados gastos em segurança e saúde pública, bem como estimativas monetárias para as conseqüências tangíveis do crime, os anos de vida perdidos ou comprometidos devido à violência e criminalidade. No entanto, esses autores chamam a atenção para o fato de que o método de contagem ignora os diversos custos intangíveis, como a perda de bem-estar causada pela sensação de insegurança [RONDON & ANDRADE (2003)].

## 2.2. Evidências Empíricas dos Custos da Criminalidade

Segundo KAHN (1999), o uso de estimativas do valor de anos perdido ou prejudicados para determinar monetariamente os custos do crime é justificado mediante ao fato de que os custos intangíveis são de difícil mensuração. Ainda segundo esse autor, os custos econômicos por morte precoce ou incapacidade representam entre 83% e 91% dos custos relacionados à violência, representando uma estimativa de perdas por mortes prematuras na ordem de R\$ 554.417.280,00<sup>8</sup>, considerando os homicídios de um único ano<sup>9</sup>. Considerando o Estado de São Paulo, o total de anos de vida perdidos em 1998 foi de 385.012, sendo que a maior perda foi observada na faixa etária de 18 a 20 anos (65.340 anos de vida perdidos para homens e 5.777 para mulheres) [KAHN (1999)].

ANDRADE & LISBOA (2001) apresentam uma análise sobre as principais causas de mortalidade, bem como sua conseqüência na expectativa de vidas dos indivíduos, com o objetivo de verificar a qualidade do sistema de saúde. Segundo esses autores, o estudo da dinâmica dos determinantes da mortalidade é tomado como um instrumento de análise do bem-estar. Uma das conclusões desse estudo foi a constatação de que a morte por violência cresceu vertiginosamente nos últimos 15 anos.

ROSEN (1988) apresenta um modelo teórico de mensuração do valor de alterações na expectativa de vida, baseado na utilidade esperada do indivíduo e na sua probabilidade de sobrevivência. O intuito do modelo é captar a disposição a pagar pela longevidade e qualidade de vida a partir do conceito de disposição marginal a pagar (*marginal willingness to pay*). O valor dessa disposição é derivado de processos de maximização de utilidade por parte dos indivíduos. O modelo é utilizado por SOARES (2006) para estimar a perda de bem-estar causada por mortes violentas em 73 países, inclusive o Brasil.

---

<sup>7</sup> O DALY (*Adjusted Life Years*) e o QALY's (*Years of Life Adjusted to Quality*) são medidas utilizadas para estimar a expectativa de vida e a qualidade de vida dos indivíduos, respectivamente. Para maiores detalhes sobre esses indicadores, ver RONDON & ANDRADE (2003) e ANDRADE & LISBOA (2000 e 2001).

<sup>8</sup> Essa estimativa é de R\$ 508.089.600,00 para os homens e R\$ 46.327.680,00 para mulheres.

<sup>9</sup> Para o cálculo dessa estimativa, o autor considerou um rendimento anual de R\$ 1.440,00, equivalente a um salário mínimo da época.

Segundo esse autor, a estimativa de anos perdidos no Brasil foi de 0,83 anos em 1995, representando 38% do PIB<sup>10</sup>. Esse valor é de 0,6 anos para a América Central e Caribe [SOARES (2006)].

O ponto comum entre os estudos apresentados até o momento é a mensuração dos anos de vida perdidos devido à violência ou criminalidade com o objetivo de determinar os custos do crime. Cabe notar que esse tipo de abordagem ignora uma série de custos considerados intangíveis<sup>11</sup>. De modo a captar essa parcela dos custos, alguns estudos utilizam os Métodos de Disposição a Pagar.

RONDON & ANDRADE (2003) utilizam o Método de Preços Hedônicos para determinar o impacto da taxa de homicídio e de roubo a mão armada no preço dos aluguéis de apartamentos em Belo Horizonte. Esses autores verificaram que os valores de aluguéis são sensíveis em relação à taxa de criminalidade, indicam que o nível de segurança de um bairro é um dos principais determinantes do preço de imóveis. Nesse sentido, o impacto da redução da taxa de roubo a mão armada sobre o aluguel é maior do que o impacto da redução da taxa de homicídio [RONDON & ANDRADE (2003)]<sup>12</sup>.

LUDWIG & COOK (1999) apresentam estimativas de perda de bem-estar associada às agressões com armas de fogo a partir do Método de Avaliação Contingente. Os autores apresentam estimativas não paramétricas e paramétricas, estas últimas são representadas pela média e mediana. O ativo avaliado é a redução de 30% dos crimes envolvendo armas de fogo a partir de um programa de controle de crimes. Os resultados desse trabalho são apresentados na Tabela 2.1.

**TABELA 2.1 – DISPOSIÇÃO A PAGAR ANUAL PELA REDUÇÃO DE 30% DOS CRIMES ENVOLVENDO ARMAS DE FOGO NOS EUA (EM DÓLARES DO ANO DE ESTUDO)**

Estimativa	Disposição a Pagar por Família	Disposição a Pagar por Crime evitado	Total Agregado (Bilhões de dólares)
Estimativas não Paramétricas	\$ 212,68	\$ 1.100.000,00	\$ 21,8
Média	\$ 239,00	\$ 748.000,00	\$ 23,8
Mediana	\$ 204,00	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir de LUDWIG & COOK (1999).

COHEN *et al* (2004) utilizaram o Método de Avaliação Contingente para determinar a disposição a pagar pela redução de 10% em crimes selecionados. A redução do crime seria garantida pela implantação de programas de combate ao crime. Os resultados desse estudo são apresentados na Tabela 2.2.

**TABELA 2.2 – DISPOSIÇÃO A PAGAR ANUAL PELA REDUÇÃO DE 10% DE CRIMES SELECIONADOS NOS EUA (EM DÓLARES DO ANO DE ESTUDO)**

Crime	Disposição a Pagar por Família	Disposição a Pagar por Crime Evitado
Roubo	\$ 104,00	\$ 25.000,00
Roubo a mão armada	\$ 110,00	\$ 232.000,00
Agressões sérias	\$ 121,00	\$ 70.000,00
Estupro e agressões sexuais	\$ 126,00	\$ 237.000,00
Assassinato	\$ 146,00	\$ 9.700.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 607,00</b>	<b>\$ 10.264.000,00</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de COHEN *et al* (2004).

A estratégia de avaliar crimes específicos, adotada em ambos os estudos, pode acarretar em viés. LUDWIG & COOK (1999) focam sua avaliação em crimes e agressões com armas de fogo. É possível que os indivíduos tenham dificuldades em distinguir entre o crime avaliado e um conjunto maior de crimes. Dessa forma, o valor obtido será superestimado. A estratégia adotada por COHEN *et al* (2004)

<sup>10</sup> O autor ressalta que os dados utilizados para o Brasil correspondem às Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

<sup>11</sup> As estimativas baseadas em anos de vidas perdidos podem subestimar os custos da criminalidade, haja vista que só computa as vítimas fatais.

<sup>12</sup> Segundo RONDON & ANDRADE (2003), esse resultado pode indicar que os indivíduos se sentem mais ameaçados em relação ao roubo a mão armada do que em relação ao homicídio. Adicionalmente, há de se considerar a distribuição espacial do crime. Segundo os autores, o roubo a mão armada ocorre, em geral, nas regiões mais desenvolvidas, enquanto que os homicídios estão concentrados nas favelas e periferias [RONDON & ANDRADE (2003)].

também pode ocasionar em estimativas superestimadas. Em geral, quando se valora um conjunto de ativos (nesse caso, um conjunto de crimes), a soma dos valores individuais tende a ser maior do que a estimativa conjunta desses mesmos ativos<sup>13</sup>.

Outro fator que deve ser levado em consideração na avaliação do crime diz respeito à percepção dos indivíduos em relação aos riscos de morte e demais prejuízos. Nesse sentido, SANDMAN (2006) chama a atenção para o fato de que os riscos avaliados pelo público não correspondem aos reais riscos que esse público enfrenta. Esse autor decompõe o risco em perigo e indignação<sup>14</sup> e argumenta que a reação do público está mais relacionada à indignação do que ao perigo efetivo. Isso ocorre devido ao fato de que os riscos controlados provocam mais indignação do que os riscos não controlados. Os riscos controlados estão associados a eventos que podem ser evitados pelos indivíduos, enquanto que os eventos que não dependem das precauções individuais representam os riscos não controlados<sup>15</sup>. Adicionalmente, os riscos de longo prazo são, em geral, subestimados e os riscos de curto prazo são superestimados [SANDMAN (2006)]<sup>16</sup>.

Seguindo a argumentação de SANDMAN (2006), a perda de bem-estar associada à criminalidade e à violência pode não estar relacionada ao número real de ocorrências criminais de uma localidade, mas de como os indivíduos percebem a criminalidade e violência. Para ilustrar essa afirmação, suponha uma cidade cuja ocorrência de roubos seja de dois casos por ano. Suponha, ainda, que um turista a passeio é roubado duas vezes, enquanto passava suas férias nessa cidade. Com certeza, o turista deve classificar essa cidade como violenta, apesar de, em termos absolutos, a cidade apresentar um baixo índice de violência.

A estratégia de aplicação do Método de Avaliação Contingente adotada nesse estudo diferencia-se das adotadas nos demais trabalhos apresentados por não relacionar diretamente a disposição a pagar com a redução de crimes específicos. Dessa forma, procurou-se evitar que percepções equivocadas por parte dos entrevistados pudessem comprometer os resultados. Adicionalmente, pretende-se contemplar o fato de que os indivíduos não percebem os riscos a partir do perigo real que estes representam, mas a partir da indignação que esses riscos provocam.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1. Formalização do Método Referendo

A estimação do valor representativo para a DAP segue a abordagem sugerida por HANEMANN (1984 e 1989). É admitido que a regra de decisão dos consumidores associada à utilização de um bem público está fundamentada no critério de maximização de suas utilidades. Suponha que a função utilidade é definida como:

$$U_j \equiv U(j, y; s) \quad (3.1)$$

em que  $j$  representa a utilização ou não do bem público (sendo 1 para a aceitação e 0 para o contrário),  $y$  representa a renda do consumidor, e  $s$ , o vetor dos demais atributos que influenciam na decisão. Dessa forma,  $U_1 \equiv U(1, y; s)$  representa o nível de utilidade associado à utilização do bem, e  $U_0 \equiv U(0, y; s)$ , o nível associado à não utilização. O consumidor decidirá fazer uso do bem se:

$$U(1, y; s) \geq U(0, y; s) \quad (3.2)$$

Mesmo que o consumidor conheça bem sua função de utilidade, esta é composta por elementos não observáveis, tidos como estocásticos. Se denotar a perturbação por  $\epsilon_j$ , a equação (3.1) passa a ser:

$$U_j = v(j, y; s) + \epsilon_{ij} \quad (3.3)$$

<sup>13</sup> Sobre o Método de Avaliação Contingente e seus vieses, ver ARAÚJO (2002 e 2007), MOTTA (1998), PAIXÃO (2002) e PESSÔA (1996).

<sup>14</sup> De acordo com SANDMAN (2006), *Risk = Hazard + Outrage*.

<sup>15</sup> O mal da vaca louca, por exemplo, causa mais indignação do que a infecção de patógenos em alimentos. Este último pode ser evitado a partir de procedimentos de limpeza nas cozinhas e nos próprios alimentos.

<sup>16</sup> A morte por um ataque terrorista é menos provável do que uma morte de ataque cardíaco. No entanto a primeira causa mais receio do público do que a segunda.

em que  $v(j, y; s)$  representa a média de  $U_j$ <sup>17</sup> e  $\varepsilon_{ij}$  é um termo de perturbação clássico.

Supondo que a utilização do bem público só se faça mediante um pagamento, a equação (3.3) será descrita com:

$$U_j \equiv U(j, y - jd; s) = v(j, y - jd; s) + \varepsilon_{ij} \quad (3.4)$$

em que  $d$  é o valor monetário da utilização do recurso, representando a DAP. Portanto a condição de uso do recurso por parte do consumidor, apresentada na equação (3.2), fica sendo:

$$\begin{aligned} v(1, y - d; s) + \varepsilon_{i1} &\geq v(0, y; s) + \varepsilon_{i0} \\ v(1, y - d; s) - v(0, y; s) &\geq \varepsilon_{i0} - \varepsilon_{i1} \\ \Delta v &\geq \eta_i \end{aligned} \quad (3.5)$$

em que  $\Delta v = v(1, y - d; s) - v(0, y; s)$  e  $\eta_i = \varepsilon_{i0} - \varepsilon_{i1}$ . Mais do que expressar apenas a decisão do consumidor em usar o bem público, a equação (3.5) também representa a aceitação do consumidor em pagar  $d$  para seu usufruto.

Se admitir que a escolha que maximiza a utilidade do consumidor seja uma variável aleatória, é possível estimar sua função de distribuição de probabilidade acumulada<sup>18</sup>. Para tanto, define-se:

$$p_1 = \text{Pr ob(aceitação)} = \text{Pr ob}(\Delta v \geq \eta_i) \quad (3.6)$$

$$p_0 = \text{Pr ob(rejeição)} = 1 - \text{Pr ob}(\Delta v \geq \eta_i) = 1 - p_1 \quad (3.7)$$

Tomando  $F_\eta(\dots)$  como uma função de distribuição acumulada de probabilidade, então:

$$p_1 = F_\eta(\Delta v). \quad (3.8)$$

Para este estudo,  $F_\eta(\dots)$  foi considerada uma função logística de distribuição de probabilidade acumulada, permitindo o uso do modelo *logit* para sua estimação. A escolha por essa função deve-se ao fato de que esse modelo apresenta algumas vantagens em relação a outros modelos de probabilidade. Sua forma algébrica é mais simples de ser manipulada e seus resultados não diferem muito dos resultados obtidos a partir do modelo *probit*, por exemplo<sup>19</sup>. Logo,

$$F_\eta(\Delta v) = \frac{e^{\Delta v}}{1 + e^{\Delta v}} = \frac{1}{1 + e^{-\Delta v}}. \quad (3.9)$$

O modelo *logit* impõe que  $\Delta v$  seja representado por uma função linear nos parâmetros. Supondo que  $v(j, y - jd; s) = \alpha_j + \varphi(y - jd)$ , em que  $\varphi > 0$  e  $\alpha_j = g(s)$ , de modo que o vetor  $s$  possa ser suprimido, então:

$$\begin{aligned} \Delta v = v(1, y - d; s) - v(0, y; s) &= \alpha_1 + \varphi(y - d) - (\alpha_0 + \varphi y) \\ \Delta v &= (\alpha_1 - \alpha_0) - \varphi d = \alpha + \beta d \end{aligned} \quad (3.10)$$

em que  $\alpha = \alpha_1 - \alpha_0$  e  $\beta = -\varphi$ . Portanto

$$F_\eta(\Delta v) = F_\eta(\alpha + \beta d) = \frac{e^{\alpha + \beta d}}{1 + e^{\alpha + \beta d}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta d)}} \quad (3.11)$$

Cabe destacar que os resultados obtidos por meio da aplicação do modelo *logit* dizem respeito às probabilidades associadas à aceitação ou não do pagamento de  $d$ . A estimação da medida de valor monetário (ou seja, da DAP) associada à mudança do nível de bem-estar deve seguir procedimentos adicionais à estimação de  $\Delta v$ .

HANEMANN (1984 e 1989) apresenta duas bases para a estimação de uma DAP representativa,  $d^{*20}$ . A primeira base consiste em calcular a média de  $d$  e considerá-la como  $d^*$ . Esse valor corresponde a:

<sup>17</sup> Segundo BELLUZZO JR (1999), esse termo é a utilidade indireta.

<sup>18</sup> Do ponto de vista do consumidor, é muito provável que ele saiba qual escolha maximiza sua utilidade. No entanto, para o investigador, essa escolha é uma variável aleatória que segue uma determinada distribuição de probabilidade.

<sup>19</sup> O modelo *logit* será apresentado na próxima seção. Para maiores detalhes a respeito de modelos de probabilidade e das vantagens do modelo *logit* ver MADDALA (1983), GREENE (1993), JOHNSTON & DINARDO (2001) e GUJARATI (2000).

<sup>20</sup> Esse valor deve tornar um consumidor representativo indiferente entre utilizar ou não o recurso natural. Ou seja, deve satisfazer a condição  $U(1, y - d^*; s) = U(0, y; s)$  para esse consumidor representativo.

$$d_{\text{média}} = \int_0^{\infty} F_{\eta}[\Delta v(t)] dt = \int_0^{\infty} \frac{e^{\alpha+\beta t}}{1 + e^{\alpha+\beta t}} dt = \int_0^{\infty} \frac{1}{1 + e^{-(\alpha+\beta t)}} dt \quad (3.12)$$

$$d_{\text{média}} = -\frac{\ln(1 + e^{\alpha})}{\beta}$$

em que  $t=d^{21}$ . A segunda base consiste em tomar  $d^*$  como a mediana de  $d$ . Esse valor faz com que a probabilidade de aceitação seja igual à probabilidade de rejeição, ou seja:

$$p_1 = \Pr \text{ob}[U(1, y - d_{\text{mediana}}; s) \geq U(1, y; s)] = 0,5 \quad (3.13)$$

$$\frac{e^{\Delta v^*}}{1 + e^{\Delta v^*}} = \frac{1}{1 + e^{-\Delta v^*}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha+\beta d_{\text{mediana}})}} = 0,5$$

Para que a equação (3.13) seja satisfeita, é necessário que  $\Delta v^* = \alpha + \beta d_{\text{mediana}} = 0$ . Portanto

$$d_{\text{mediana}} = -\frac{\alpha}{\beta} \quad (3.14)$$

A literatura não aponta uma medida padrão da DAP representativa. A mediana apresenta a vantagem de ser menos sensível às caudas da distribuição (*outliers*) do que a média. Entretanto, segundo JOHANSON *et al* (*apud* BELLUZZO JR, 1999), em termos de agregação, a média seria a melhor medida de tendência central. Ainda, segundo esses autores, a mediana não corresponde a uma alocação ótima de Pareto. Apesar desse fato, a mediana é a medida mais difundida entre os estudos de aplicação do método de avaliação contingente. De modo a evitar justificativas adicionais. Este trabalho apresentará estimativas da média e da mediana para a DAP representativa.

### 3.2. O Desenho da Pesquisa

Dada a natureza hipotética do Método de Avaliação Contingente, as informações e dados utilizados para sua aplicação são de natureza primária. Para a obtenção dessas informações e dados foi realizada uma pesquisa de campo a partir de aplicação de questionários. O universo considerado foi o de número de famílias residentes na cidade de João Pessoa – PB.

Para a construção do questionário foi necessária uma ampla revisão bibliográfica de estudos envolvendo a aplicação do método<sup>22</sup>. Dessa forma, foi possível verificar a construção dos questionários utilizados em diversos estudos aplicados e adaptá-los para o propósito deste estudo. No mais, foram consideradas orientações contidas em alguns desses estudos<sup>23</sup>.

O resultado foi um questionário contendo, basicamente, três blocos de questões. No primeiro bloco, foram consideradas questões de ordem puramente sócio-econômica, sendo as principais: sexo, bairro onde reside e infra-estrutura do mesmo, idade, escolaridade, ocupação profissional, renda pessoal e familiar entre outras. Foram consideradas, ainda, questões de ordem sócio-econômica que podem captar informações sobre o sentimento de insegurança do indivíduo, tais como: o fato de o indivíduo morar em casa ou em apartamento, gastos privados com segurança, se possui seguro (patrimonial e de carro) etc.

O segundo bloco de questões busca obter informações sobre o sentimento de insegurança dos indivíduos, bem como a percepção deles em relação à criminalidade. A elaboração dessas questões se pautou no estudo desenvolvido por MELLO *et al* (2004). São consideradas questões como: se o indivíduo se sente inseguro ao caminhar na rua, como classifica a segurança em seu bairro, se acompanha programas policiais, se tem medo da polícia etc.

Por fim, o terceiro bloco de questões busca captar, em termos monetários, a perda de bem-estar dos indivíduos associada à criminalidade. Como o intuito é quantificar o sentimento de insegurança por

<sup>21</sup> Note que  $d$  não assume valores negativos.

<sup>22</sup> Entre eles: ARAÚJO (2002), BELLUZZO JR (1999), CARRERA-FERNANDEZ & MENEZES (1999), PAIXÃO (2002) e PÊSSOA (1996).

<sup>23</sup> Por exemplo, PÊSSOA (1996) expõe a opção “é responsabilidade do governo” como justificativa para a recusa em aceitar pagar a DAP apresentada. Segundo o próprio autor, essa opção induziu o voto de protesto, sendo recomendado não incluí-la no questionário.

parte do indivíduo e da sociedade, buscou-se captar a máxima disposição a pagar (DAP) dos indivíduos em relação a uma cesta de serviços de segurança pública. Observe que, se o indivíduo acreditar que essa cesta irá reduzir efetivamente a criminalidade, sua disposição máxima a pagar deverá ser igual ao valor que ele atribuir a seu sentimento de insegurança. Portanto essa DAP é uma *proxy* da perda de bem-estar do indivíduo associada ao sentimento de insegurança. A construção da cesta padrão de serviços de segurança pública foi pautada pela proposta subjacente à idéia de Polícia Comunitária<sup>24</sup>. A cesta contém os seguintes serviços de segurança pública: postos policiais fixos equipados e com armamento adequado; viaturas equipadas para melhor atendimento e ação policial eficaz; policiais bem treinados, com maior integração com a comunidade e maior agilidade (rapidez) no atendimento ao cidadão; rondas diurnas e noturnas e realização de programas educacionais contra a violência e o crime.

Uma pesquisa piloto foi realizada com o intuito de conhecer a capacidade do questionário. Seus resultados foram utilizados para subsidiar a calibragem do instrumento de medida, em especial, sua validade semântica e aparente. Para tal pesquisa, foram entrevistados 100 chefes de família. A captação da DAP foi realizada por meio do método aberto. Foi informado ao entrevistado que o pagamento seria realizado na forma de um imposto direto. De modo a verificar qual a melhor opção de fluxo de pagamento, foram adotados dois tipos de questionários: um considerando um fluxo de pagamento mensal e outro considerando um fluxo anual de pagamento.

Com base na análise dos dados obtidos a partir da pesquisa piloto foram determinados os seguintes procedimentos:

1. **Quanto ao fluxo de pagamento.** Foi constatado que diferenças no fluxo de pagamento acarreta diferenças estatisticamente significantes na disposição média a pagar<sup>25</sup>. A DAP média obtida pelo questionário que apresentava um fluxo mensal de pagamento mostrou-se mais próxima dos gastos efetivos em segurança por parte dos entrevistados que moram em casas.
2. **Quanto ao intervalo de valores utilizados para a operacionalização do método referendo com acompanhamento.** O maior valor observado foi R\$ 150,00 e o menor foi R\$ 0,00. Como limite inferior, foi considerado o menor valor não nulo, R\$ 10,00, já que R\$ 0,00 reflete um não pagamento. De forma a garantir uma margem de valores com alta probabilidade de rejeição, foi considerado R\$ 200,00 como limite superior, portanto, um valor maior do que o observado a partir da pesquisa piloto (R\$ 150,00). Dessa forma, os cinco valores apresentados foram: R\$ 10,00; R\$ 50,00; R\$ 100,00; R\$ 150,00 e R\$ 200,00.
3. **Quanto ao tamanho da amostra.** Foi estabelecida, *a priori*, uma amostra de 400 entrevistas. Como *proxy* do universo de famílias para a cidade de João Pessoa, foi adotado o número de domicílios particulares permanentes. Segundo o INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (2005), a cidade de João Pessoa possui 147.231 domicílios particulares permanentes. Com base nessas informações, chegou-se a uma margem de erro de  $\pm$  R\$ 4,01, considerando os votos de protesto, e de  $\pm$  R\$ 4,50, retirando os votos de protesto, com uma confiabilidade estatística de 95%<sup>26</sup>.

A pesquisa final, realizada durante o ano de 2005, abrangeu 400 famílias residentes na cidade de João Pessoa – PB. Os bairros selecionados foram classificados em cinco grupos (setores) segundo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), segundo apresentado na Tabela 3.1<sup>27</sup>. Para cada um dos bairros selecionados, foram sorteadas as ruas de onde deveria ser retirado o domicílio entrevistado. Como não há informações acerca da distribuição da população entre os bairros, adotou-se uma distribuição uniforme nesta pesquisa<sup>28</sup>.

<sup>24</sup> Para maiores detalhes a respeito do Programa de Polícia Comunitária, ver CAVALCANTE NETO (2000) e KAHN *et al* (2000). Cabe ressaltar que a adoção dos serviços de segurança pública considerados na cesta não caracteriza, *per se*, o Programa de Polícia Comunitária. Segundo CAVALCANTE NETO (2000), o conceito de Polícia Comunitária difere do termo policiamento comunitário por representar mais do que a simples atuação da polícia na comunidade, mas também uma “filosofia de trabalho”.

<sup>25</sup> Foi considerado um nível de significância estatística de 1%. Para maiores detalhes sobre teste de hipóteses, ver HOFFMAN (2002).

<sup>26</sup> Para maiores detalhes sobre determinação do tamanho da amostra, ver HOFFMAN (2002).

<sup>27</sup> Os dados sobre IDH dos bairros foram fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA (2005).

<sup>28</sup> Para maiores detalhes sobre procedimentos amostrais, ver COZBY (2003).

**TABELA 3.1 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS CLASSES DE BAIRROS ESTUDADOS SEGUNDO O IDH**

SETOR	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Setor 1: IDH $\geq$ 0,90	80	20,0
Setor 2: 0,90 > IDH $\geq$ 0,80	80	20,0
Setor 3: 0,80 > IDH $\geq$ 0,70	80	20,0
Setor 4: 0,70 > IDH $\geq$ 0,60	80	20,0
Setor 5: 0,60 > IDH $\geq$ 0,50	80	20,0
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria

## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1. Apresentação dos Dados

Em relação ao sexo do entrevistado, 54% dos entrevistados foram do sexo masculino e 46% do sexo feminino<sup>29</sup>. A Tabela 4.1 apresenta a média e o desvio padrão de algumas variáveis quantitativas.

**TABELA 4.1 – MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA IDADE, RENDA DO CHEFE DA FAMÍLIA, RENDA FAMILIAR, NÚMERO DE MEMBROS DA FAMÍLIA, RENDA *PER CAPITA* FAMILIAR E TEMPO DE RESIDÊNCIA**

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Idade (anos)	49,2	16,21
Renda do chefe da família (R\$)	2.515,01	2.352,69
Renda familiar (R\$)	3.188,81	3.052,69
Número de membros da família (pessoas)	4,01	1,53
Renda <i>per capita</i> da família (R\$/membros)	844,15	805,75
Tempo de residência (anos)	15,24	13,16

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4.2 apresenta a frequência dos entrevistados em relação à escolaridade. De modo a tornar a variável escolaridade contínua, adotou-se anos de estudo médio (ver Tabela 4.2), resultando em uma média de anos de estudo de 12,81 (com desvio padrão de 3,46).

**TABELA 4.2 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA SEGUNDO ESCOLARIDADE DO ENTREVISTADO**

ESCOLARIDADE	ANOS DE ESTUDO	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Sem instrução	0	8	2,0
Ensino Fundamental	9	53	13,3
Ensino Fundamental incompleto	5	12	3,0
Ensino Médio	12	126	31,5
Ensino Médio incompleto	10,5	17	4,3
Ensino Superior	16	129	32,3
Ensino Superior incompleto	14	39	9,8
Pós-Graduação	18	16	4,0

Fonte: Elaboração própria

Os entrevistados residentes em casa compõem 91,8% da amostra. Em média, eles gastam R\$ 8,81 (desvio padrão de R\$ 23,98) em serviços de segurança. Considerando apenas os que declararam gastos em serviços de segurança, essa média passa a ser R\$ 26,15 (desvio padrão de R\$ 35,43). Em relação aos entrevistados residentes em apartamento, o gasto médio em taxa de condomínio é de R\$

<sup>29</sup> Esses percentuais não refletem a proporção de famílias chefiadas por membros do sexo masculino ou feminino, haja vista que os demais membros poderiam ter respondido ao questionário.

368,06 (desvio padrão de R\$ 223,47). Em média, os entrevistados moram em seus imóveis há 15,22 anos (desvio padrão de 13,16 anos). A maior parte não mudou de endereços nos últimos anos (74,3%).

A maior parte dos entrevistados possui um ou mais automóveis (62,5%). Entre esses, um percentual de 52% possui algum tipo de seguro para carros. Cerca de 90% não possui qualquer tipo de seguro patrimonial (excetuando de carro).

A Tabela 4.3 apresenta a distribuição de frequência por nível de segurança do bairro, declarado pelo entrevistado.

**TABELA 4.3 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO**

NÍVEL DE SEGURANÇA	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Alto	19	4,8
Médio	161	40,3
Baixo	136	34,0
Não possui segurança	84	21,0
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4.4 apresenta a distribuição de frequência do nível de segurança do bairro dentro de cinco classes de bairros, delimitadas pelo IDH.

**TABELA 4.4 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO SEGUNDO SETOR**

NÍVEL DE SEGURANÇA	SETOR 1	SETOR 2	SETOR 3	SETOR 4	SETOR 5
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Alto	16,21	1,25	2,50	1,25	2,50
Médio	37,50	52,50	41,25	41,25	28,75
Baixo	32,50	32,50	35,00	31,25	38,75
Não possui segurança	13,75	13,75	21,25	26,25	30,00

Fonte: Elaboração própria

É possível observar, a partir da Tabela 4.4 que a ordem dos percentuais de entrevistados quanto à classificação de segurança do bairro não sofre grandes variações entre os setores estudados. Para qualquer um dos setores, o maior percentual observado refere-se aos entrevistados que declararam um nível de segurança médio. Ainda em todos os setores, mais de 60% dos entrevistados declararam um nível baixo ou médio de segurança. Destaca-se o fato de que o setor 1 apresenta um grande percentual, comparando-se com os demais setores, de entrevistados que declararam um nível de segurança alto. Essa padronização entre os setores pode indicar que o grau de desenvolvimento de bairro não afeta o nível de segurança percebido pelo entrevistado.

A Tabela 4.5 apresenta o percentual de entrevistados que declararam que a polícia se faz presente segundo o nível de segurança do bairro.

**TABELA 4.5 – PERCENTUAL DE ENTREVISTADOS QUE DECLARARAM QUE A POLÍCIA SE FAZ PRESENTE SEGUNDO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO**

NÍVEL DE SEGURANÇA	PERCENTUAL
Alto	73,68
Médio	51,88
Baixo	30,60
Não possui segurança	19,05

Fonte: Elaboração própria

A partir dos dados apresentados na Tabela 4.5 observa-se que o percentual de entrevistados que declararam que a polícia se faz presente cai à medida que o nível de segurança do bairro se torna menor. Essa informação pode indicar que a presença da polícia torna a percepção de segurança do bairro melhor.

A Tabela 4.6 apresenta a distribuição de frequência dos entrevistados por setor segundo o nível de segurança do bairro.

**TABELA 4.6 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS SETORES SEGUNDO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO**

SETOR	NÍVEL DE SEGURANÇA – (%)			
	ALTO	MÉDIO	BAIXO	NÃO POSSUI SEGURANÇA
Setor 1	68,42	18,63	19,12	13,10
Setor 2	5,26	26,09	19,12	13,10
Setor 3	10,53	20,50	20,59	20,24
Setor 4	5,26	20,50	18,38	25,00
Setor 5	10,53	14,29	22,79	28,57

Fonte: Elaboração própria

Em relação aos setores de bairros, pode-se observar a partir da Tabela 4.6 que mais da metade dos entrevistados que declararam um nível alto de segurança do bairro residem no setor 1 (68,42%). No outro extremo, mais da metade dos entrevistados que declararam não haver segurança no bairro reside nos setores 4 e 5 (53,57%, sendo 25% e 28,57 para o setor 4 e 5, respectivamente). Os entrevistados que declararam um nível médio de segurança no bairro estão concentrados nos setores 2, 3 e 4 (26,09%, 20,5% e 20,5%, respectivamente). Para os entrevistados que declararam um nível baixo de segurança, a maior concentração está nos setores 1, 2, 3 e 5 (19,12% para os dois primeiros e 20,59% e 22,79% para os dois últimos, respectivamente). A Tabela 4.7 apresenta o percentual de entrevistados que declararam que a polícia se faz presente para cada setor.

Observe que a percepção acerca da presença da polícia não é muito diferente entre o setor 1 e os setores 4 e 5, conforme observado na Tabela 6.14<sup>30</sup>. Considerando o setor 1, um percentual de 38,75% dos entrevistados declararam que a polícia se fazia presente. Esse percentual é de 42,5% para os moradores dos setores 4 e 5 (sendo 38,75% e 46,25%, respectivamente para cada um destes setores).

**TABELA 4.7 – PERCENTUAL DE ENTREVISTADOS QUE DECLARARAM QUE A POLÍCIA SE FAZ PRESENTE SEGUNDO SETOR**

SETOR	PERCENTUAL
Setor 1	38,75
Setor 2	29,49
Setor 3	40,00
Setor 4	38,75
Setor 5	46,25

Fonte: Elaboração própria

As informações contidas nas Tabelas 4.5, 4.6 e 4.7 parecem indicar uma contradição em relação ao efeito da presença da polícia sobre o sentimento de insegurança dos entrevistados. Para se ter uma idéia mais completa desse efeito, considere que a maioria dos entrevistados declarou ter mais medo dos bandidos do que da polícia, com um percentual de 54,8%, seguido de 38,5% que declararam ter medo de ambos. Apenas 3,8% dos entrevistados declararam não ter medo de bandido ou policiais. Um percentual muito próximo a este último, 3%, declarou ter mais medo da polícia do que dos bandidos. A Tabela 4.8 apresenta o percentual de entrevistados que declararam ter medo da polícia segundo nível de segurança do bairro declarado.

Conforme observado a partir da Tabela 4.8, o medo da polícia por parte dos entrevistados<sup>31</sup> cresce à medida que o bairro é classificado com um nível de segurança menor. Ou seja, uma maior presença da policial não traria, necessariamente, um aumento no sentimento de segurança, a despeito do que parece indicar na Tabela 4.5<sup>32</sup>. As informações apresentadas na Tabela 4.9 corroboram essa afirmação.

<sup>30</sup> Observe, ainda, que os setores 1 e 4 apresentam os mesmos percentuais de entrevistados que declararam que a polícia se faz presente

<sup>31</sup> Esse percentual corresponde aos entrevistados que declararam “ter mais medo da polícia do que dos bandidos” ou “ter medo de ambos”.

<sup>32</sup> O nível de segurança do bairro está sendo tomado como *proxy* do sentimento de insegurança.

**TABELA 4.8 – PERCENTUAL DE ENTREVISTADOS QUE DECLARARAM TER MEDO DA POLÍCIA SEGUNDO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO**

NÍVEL DE SEGURANÇA	PERCENTUAL
Alto	26,32
Médio	32,65
Baixo	44,80
Não possui segurança	54,43

Fonte: Elaboração própria

É possível observar a partir da Tabela 4.9 que o percentual de entrevistados que tem medo da polícia nos setores 4 e 5 é bem maior do que o percentual observado no setor 1 (46,88% para os setores 4 e 5 e 28,75% para o setor 1). Ou seja, a percepção da presença da polícia no setor 1 e nos setores 4 e 5 não difere muito, mas o percentual de entrevistados que temem a polícia é bem maior nos dois últimos setores do que no primeiro. Diante disso, a presença da polícia pode afetar de maneira diversa o sentimento de insegurança.

**TABELA 4.9 – PERCENTUAL DE ENTREVISTADOS QUE DECLARARAM TER MEDO DA POLÍCIA SEGUNDO SETOR**

SETOR	PERCENTUAL
Setor 1	28,75
Setor 2	45,00
Setor 3	40,00
Setor 4	48,75
Setor 5	45,00

Fonte: Elaboração própria

Outras informações sobre o sentimento de insegurança dos entrevistados são apresentadas na Tabela 4.10.

**TABELA 4.10 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS SITUAÇÕES QUE REFLETEM O NÍVEL DE INSEGURANÇA DOS ENTREVISTADOS**

SITUAÇÃO	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Sentimento de insegurança ao andar sozinho na vizinhança ao escurecer	273	68,42
Evita certos locais	320	80,2
Evita cruzar com algumas pessoas quando anda sozinho	288	72,0
Vai à rua sozinho depois que escurece	203	51,0
Acha que existe a possibilidade de ser assaltado na rua onde mora	350	87,5

Fonte: Elaboração própria

Em relação ao sentimento de insegurança da sociedade, 97,6% dos entrevistados acham que esse sentimento tem aumentado nos últimos anos.

## 6.2. Análise Prévia do Comportamento da DAP

Em relação à disposição a pagar (DAP) pelos serviços de segurança pública apresentados, 51,5% aceitaram pagar algum valor. A média da DAP foi de R\$ 22,11, com um desvio padrão de R\$ 40,35 e mediana de R\$ 5,00. Apesar de 92,3% dos entrevistados declararem que a cesta de serviços de segurança pública apresentada poderia aumentar a segurança em seu bairro, apenas 66,5% demonstraram interesse pelo serviço.

Admitindo que a cesta de serviços de segurança pública seja um bem normal<sup>33</sup>, a DAP declarada será positivamente relacionada com a renda familiar. Por outro lado, por refletir o sentimento de

<sup>33</sup> Essa hipótese será retomada mais adiante.

insegurança, é de se esperar que a média da DAP declarada seja maior nos bairros menos seguros. Dessa forma, pode-se considerar dois efeitos sobre essa variável: efeito renda e efeito insegurança. A Tabela 4.11 apresenta as médias da DAP declarada e da renda familiar segundo o nível de segurança do bairro declarado pelo entrevistado.

**TABELA 4.11 – MÉDIA DA DAP DECLARADA E DA RENDA FAMILIAR DO ENTREVISTADO SEGUNDO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO – (R\$)**

<b>NÍVEL DE SEGURANÇA</b>	<b>DAP</b>	<b>RENDA FAMILIAR</b>
Alto	35,79	5.167,37
Médio	18,79	3.254,50
Baixo	21,25	3.236,39
Não possui segurança	26,79	2.531,68

Fonte: Elaboração própria

De acordo com o efeito insegurança, era de se esperar, *a priori*, uma relação inversa entre a média da DAP declarada e o nível de segurança do bairro. No entanto esse comportamento só é verificado quando o setor 1 é desconsiderado (ver Tabela 4.11). A disposição das médias da renda familiar indica que os bairros mais inseguros são caracterizados por menores rendas familiares. Dessa forma, tem-se o efeito renda está atuando de maneira contrária ao efeito insegurança a medida que os bairros se tornam menos seguros, o que pode explicar a média da DAP declarada observada no setor 1.

A Tabela 4.12 apresenta os valores da estatística “t” para cada par de médias da DAP declarada e da renda familiar, para testar a hipótese de que essas médias são iguais entre os bairros com diferentes níveis de segurança.

**TABELA 4.12 – VALORES DA ESTATÍSTICA “t” PARA PARES DE MÉDIAS DA DAP DECLARADA E DA RENDA FAMILIAR SEGUNDO NÍVEL DE SEGURANÇA DO BAIRRO DECLARADO PELO ENTREVISTADO**

<b>NÍVEIS DE SEGURANÇA</b>	<b>RENDA FAMILIAR</b>	<b>DAP DECLARADA</b>
Alto - Médio	2,58	<b>1,75</b>
Alto – Baixo	2,53	<b>1,52</b>
Alto – sem segurança	3,67	<b>0,74</b>
Médio – Baixo	<b>0,05</b>	<b>0,57</b>
Médio – sem segurança	1,90	<b>1,45</b>
Baixo – sem segurança	1,79	<b>0,98</b>

Fonte: Elaboração própria

Os valores em negrito indicam aceitação da hipótese de igualdade entre as médias, considerando um nível de significância estatística de 5%. No que diz respeito à renda familiar, essa hipótese é aceita apenas para os bairros com médio e baixo nível de segurança. No entanto ela é aceita para qualquer par de médias da DAP declarada. O fato da variabilidade da média da DAP declarada entre os níveis de segurança do bairro não ser comprovada estatisticamente, sendo comprovada a variabilidade da média da renda familiar, reforça a possibilidade da existência de dois efeitos sobre a média da DAP. Ou seja, os entrevistados estão dispostos a pagar mais pela cesta de serviços de segurança pública à medida que se sentem menos seguros, mas respeitando o caráter restritivo de suas rendas.

Outro aspecto que deve ser analisado diz respeito a incidência dos votos de protesto. Um percentual de 71,13% dos entrevistados que não aceitaram pagar pela cesta de serviços de segurança pública apresentada foi caracterizado como voto de protesto, correspondendo a um percentual de 34,5% do total de entrevistados. O voto de protesto corresponde ao comportamento estratégico do entrevistado em imputar ao governo a responsabilidade de financiar a provisão da cesta de serviço de segurança pública, mesmo reconhecendo que será beneficiado por ela. Uma vez ofertada, não há como excluir o consumo de nenhum indivíduo.

É possível que a inclusão dos votos de protesto na análise afete a estimativa da média da DAP, distanciando-a mais ainda do verdadeiro valor. A Tabela 4.13 apresenta as médias e os desvios padrão da DAP declarada segundo a inclusão ou não dos votos de protesto.

**TABELA 4.13 – MÉDIA, MEDIANA E DESVIO PADRÃO DA RENDA FAMILIAR SEGUNDO A INCLUSÃO OU NÃO DOS VOTOS DE PROTESTO**

INCLUSÃO DOS VOTOS DE PROTESTO	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO PADRÃO	NÚMERO DE ENTREVISTAS
Sim	22,11	5,00	40,35	400
Não	33,76	10,00	45,76	262
Estatística “t”	-3,44	-	-	-

Fonte: Elaboração própria

O valor do teste “t” apresentado na Tabela 4.13 indica que a hipótese de igualdade entre as médias é rejeitada, considerando um nível de significância de 1%. Ou seja, quando os votos de protesto são incluídos na amostra, as estimativas da DAP média tendem a ser subestimadas.

### 4.3. Estimativas do Modelo *Logit*

Para estimação do modelo *logit*, foi computada como variável dependente uma variável dicotômica que caracteriza os aceites de pagamento do valor apresentado pela cesta de serviços de segurança pública por parte dos entrevistados<sup>34</sup>. Foram estimados dois conjuntos de modelo. No primeiro conjunto, apenas as variáveis DAP apresentada e logaritmo da renda familiar são computadas no modelo. Para cada um desse conjunto, foram estimados dois modelos, um computando todas as observações e outro excluindo os votos de protesto. No segundo conjunto, são computadas todas as variáveis estudadas que apresentaram um nível de significância estatística igual ou inferior a 10%. As variáveis consideradas nos modelos são apresentadas no Quadro 4.1.

**QUADRO 4.1 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS INCORPORADAS NOS MODELOS ECONOMETRÍCOS**

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
<b>Dap</b>	Valor do pagamento pela cesta de serviços públicos apresentado ao entrevistado.
<b>LogRendaf</b>	Logaritmo da renda familiar.
<b>LogEstudo</b>	Logaritmo dos anos de estudo.
<b>D_Mora</b>	<i>Dummy</i> que caracteriza os entrevistados que moram em casa.
<b>LogTempres</b>	Logaritmo do tempo de residência do entrevistado.
<b>D_NivsegM</b>	<i>Dummy</i> que caracteriza os entrevistados que declararam um médio nível de segurança do bairro.
<b>D_Auto</b>	<i>Dummy</i> que caracteriza os entrevistados que possuem carro.
<b>D_Medopol</b>	<i>Dummy</i> que caracteriza os entrevistados que declaram ter medo da polícia.
<b>D_Aumsenseg</b>	<i>Dummy</i> que caracteriza os entrevistados que declararam aumento no sentimento geral de insegurança.

Fonte: Elaboração própria.

Cabe lembrar que, devido à aplicação do método referendo com acompanhamento, foi possível retirar cinco observações de cada entrevistado, totalizando 2000 observações. Segundo BELLUZZO JR (1999), esse procedimento gera autocorrelação nos erros, haja vista que as características de um mesmo entrevistado são repetidas. O problema de autocorrelação não afeta os estimadores dos coeficientes, mas acarreta em problemas nas estimativas de suas variâncias. Para resolver esse problema, os valores do teste “z” foram obtidos a partir de *bootstrap*<sup>35</sup>. Para estimação do modelo *logit* e o exercício de *bootstrap*, foi utilizado o pacote econométrico *Intercooled Stata 9.1* da *StataCorp LP*<sup>36</sup>.

<sup>34</sup> A variável assume o valor 1 quando o indivíduo aceita pagar o valor apresentado e 0 quando o indivíduo não aceita pagar esse valor.

<sup>35</sup> Segundo GUJARATI (2000), os problemas de autocorrelação, heterocedasticidade e não normalidade dos resíduos afetam a variância dos estimadores e, conseqüentemente, o poder de inferência dos testes estatísticos. No entanto, mesmo na presença desses problemas, os estimadores continuam sendo os melhores estimadores lineares não-viesados.

<sup>36</sup> Foram realizadas 10.000 replicações para o cálculo das variâncias dos estimadores, computando apenas uma observação de

A Tabela 4.14 apresenta as estimativas do modelo *logit* para o primeiro conjunto, em que o modelo 1 tem como base todas as observações válidas e o modelo 2 exclui os votos de protesto.

**TABELA 4.14 – ESTIMATIVAS DO MODELO LOGIT SIMPLIFICADO**

VARIÁVEL	MODELO 1		MODELO 2	
	Estimativas	Teste “Z”	Estimativas	Teste “Z”
Intercepto	-3,825	-4.51	-5,483	-5.35
Dap	-0,024	-11.03	-0,031	-10.21
LogRendaf	0,521	4.76	0,886	6.37
Teste de Wald (W)	162,20	-	126.63	-
MacFadden R <sup>2</sup>	0,258	-	0,385	-
<i>Goodness of fit</i> (%)	82,14	-	85,12	-
Nº de Observações	1.865	-	1.250	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos pelo *Stata 9.1.*

Nota: Os valores da estatística “z” foram calculados a partir de *bootstrap*.

Todas as variáveis consideradas no modelo possuem significância estatística, considerando um nível de 1%, seja de forma individual (teste “Z”), seja de forma conjunta (teste de Wald). Tanto o MacFadden R<sup>2</sup> quanto a *Goodness-of-fit* indicam que a retirada dos votos de protesto melhoram o ajuste do modelo<sup>37</sup>. O sinal da estimativa relacionada à DAP apresentada indica que, quanto maior for esta última, menor é a probabilidade de o indivíduo aceitar pagar. Efeito contrário é observado em relação à renda familiar, cujo sinal da estimativa é positivo.

Observe que a probabilidade de aceitar pagar pela cesta de serviços de segurança pública reflete a experiência de mercado de comprá-la ou não. Adicionalmente, a DAP apresentada reflete o preço dessa cesta. Portanto a equação estimada é uma *proxy* da demanda pela cesta de serviços de segurança pública. Dada essa interpretação, constata-se que essa cesta é um bem comum (dada a relação inversa entre a DAP declarada e a probabilidade) e normal (dado a relação direta entre renda familiar e a probabilidade).

A Tabela 4.15 apresenta o resultado da estimação do modelo *logit* considerando as variáveis estatisticamente significativas a um nível de 10%. O modelo 3 computa todas as observações e o modelo 3 exclui os votos de protesto.

**TABELA 4.15 – ESTIMATIVAS DO MODELO LOGIT GENERALIZADO**

VARIÁVEL	MODELO 3		MODELO 4	
	Estimativas	Teste “Z”	Estimativas	Teste “Z”
Intercepto	-7,332	-4,31*	-7,066	4,47*
Dap	-0,026	-11,53*	-0,026	-11,53*
LogRendaf	0,466	2,91*	0,604	3,16*
LogEstudo	0,759	1,82***	1,361	3,02*
D_Mora	1,860	4,19*	1,345	2,86*
LogTempres	-0,421	4,50*	-0,482	-4,67*
D_NivsegM	-0,660	-2,85*	-0,672	-2,73*
D_Auto	0,496	1,81***	0,811	2,50**
D_Medopol	-0,561	-2,48**	-	-
D_Aumsenseg	1,463	1,73***	-	-
Teste de Wald (D)	236,72	-	173,95	-
MacFadden R <sup>2</sup>	0,315	-	0,439	-
<i>Goodness-of-fit</i> (%)	85,00	-	87,33	-
Nº de Observações	1.800	-	1.215	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos pelo *Stata 9.1.*

Nota: Os valores da estatística “z” foram calculados a partir de *bootstrap*.

\* Nível de significância estatística de 1%. \*\* Nível de significância estatística de 5%. \*\*\* Nível de significância estatística de 10%.

cada entrevistado.

<sup>37</sup> A *Goodness-of-fit* indica o percentual médio de acertos do modelo estimado.

Novamente, a retirada dos votos de protesto resulta em melhora do ajuste do modelo (MacFadden  $R^2$  e *Goodness-of-fit*). O teste de Wald aponta para significância estatística conjunta das variáveis para ambos os modelos, considerando um nível de 1%. Todas as estimativas apresentam o sinal esperado. Os sinais das estimativas relacionadas à renda familiar e a DAP apresentada confirmam que a cesta de serviços de segurança pública é um bem normal e comum. A estimativa relacionada a renda familiar indica existência do efeito renda. O sinal das estimativas relacionadas às variáveis *dummies* que indicam que o indivíduo mora em casa (em detrimento de apartamento), que o indivíduo caracteriza seu bairro com nível médio de segurança e que o indivíduo percebe que o sentimento de insegurança vem aumentando nos últimos, bem como o sinal da estimativa relacionada ao tempo de residência, evidenciam o efeito insegurança. O sinal da estimativa relacionada à variável *dummy* que indica os indivíduos que declararam ter medo da polícia reflete as características da própria cesta de serviços de segurança pública, haja vista que cabe à polícia a execução dos serviços contidos nessa cesta.

#### 4.4. Estimativas da DAP Representativa e da Perda de Bem-Estar Causada pelo Sentimento de Insegurança

O valor representativo da DAP corresponderá às estimativas de média e mediana dessa variável. A partir dos modelos *logit* estimados, essas estimativas serão calculadas conforme apresentado nas Equações (3.12) e (3.14). Para efetuar esses cálculos, é necessário atribuir valores para todas as variáveis contidas no modelo, com exceção da variável DAP. Em relação as variáveis *dummies*, serão computadas as participações de entrevistados caracterizados por elas. No que diz respeito às variáveis contínuas, serão computados suas médias. A Tabela 4.16 apresenta esses valores.

**TABELA 4.16 – VALORES ATRIBUÍDOS ÀS VARIÁVEIS PARA O CÁLCULO DA DAP REPRESENTATIVA**

VARIÁVEL	MÉDIA
LogRendaf	8,07
LogEstudo	2,55
D_Mora*	0,92
LogTempres	2,72
D_NivsegM*	0,40
D_Auto*	0,63
D_Medopol*	0,42
D_Aumsenseg*	0,98

Fonte: Elaboração própria.

\* Percentuais.

A Tabela 4.17 apresenta as estimativas de média e mediana da DAP. Cabe ressaltar que essas estimativas representam a perda de bem-estar individual associadas ao sentimento de insegurança.

**TABELA 4.17 – ESTIMATIVAS DE MÉDIA E MEDIANA DA DAP**

MODELO	MÉDIA (R\$)	MEDIANA (R\$)
DAP Aberta (CP)	22,11	5,00
DAP Aberta (SP)	33,76	10,00
Modelo 1	37,53	15,81
Modelo 2	59,35	53,77
Modelo 3	30,21	6,80
Modelo 4	63,79	55,67

Fonte: Elaboração própria.

CP – Com os votos de protesto. SP – Sem os votos de protesto.

Como era de se esperar, para qualquer modelo considerado, a média é maior do que a mediana. Comparando os modelos similares, sempre a retirada dos protestos faz com que o valor das estimativas aumente. Verifica-se que, a exceção da DAP aberta, a retirada dos votos de protesto faz com que a mediana se aproxime da média.

A perda de bem-estar social pode ser representada pela agregação dos valores apresentados na Tabela 4.17. Segundo o IBGE (2005), há 147.231 domicílios particulares permanentes na cidade de João Pessoa – PB. Para o cálculo do valor agregado anual, foi considerado o valor presente do fluxo de pagamento mensal para o período de um ano. Adotando uma postura conservadora, foi considerada uma taxa de juros mensal de 5%<sup>38</sup>. A Tabela 4.18 apresenta esses valores.

**TABELA 4.18 – VALOR AGREGADO ANUAL DA DAP EM VALORES ATUAIS  
CONSIDERANDO UMA TAXA MENSAL DE JUROS DE 5%**

<b>MODELO</b>	<b>MÉDIA (R\$)</b>	<b>MEDIANA (R\$)</b>
DAP Aberta (CP)	28.852.342,83	6.524.727,01
DAP Aberta (SP)	44.054.956,76	13.049.454,02
Modelo 1	66.310.994,28	27.934.873,79
Modelo 2	104.864.863,52	95.007.879,34
Modelo 3	53.371.612,03	12.010.651,96
Modelo 4	112.703.250,37	98.349.401,96

Fonte: Elaboração própria.

CP – Com os votos de protesto. SP – Sem os votos de protesto.

Portanto a perda de bem-estar associada ao sentimento de insegurança gerado pelo crime e pela violência é estimada entre R\$ 6.524.727,01 e R\$ 112.703.250,37. Tomando o modelo 4 como referência, o sentimento de insegurança gerado pelo crime e pela violência acarreta em uma perda de bem-estar anual estimada entre R\$ 98.349.401,00 e R\$ 112.703.250,37.

Para ser uma idéia do que os valores apresentados na Tabela 4.18 representam, os gastos privados em segurança para a cidade de Belo Horizonte foram de aproximadamente R\$ 86.728.436,00 em 2000 [SENASP (2006)]. Segundo o IPEA (2006), a despesa em Segurança Nacional e Defesa Pública foi cerca de R\$ 4.165.562,00 na cidade de João Pessoa em 2005. O gasto total em internações médicas por agressão foi na ordem de R\$ 722.406,94 na cidade de João Pessoa para o ano de 2005 [DATASUS (2006)].

## 5. CONCLUSÃO

A análise realizada aqui contribui para os estudos sobre os impactos da criminalidade por apresentar estimativas relacionadas à perda de bem-estar associada ao sentimento de insegurança dos indivíduos. Tais estimativas não são novidades na literatura econômica. Conforme apresentado na seção 2, outros estudos se propõem à avaliação desses impactos, seja a partir da mensuração do impacto dos anos de vida perdidos devido ao crime, seja a partir da utilização de métodos indiretos para se captar a disposição a pagar dos indivíduos em relação à redução das taxas de criminalidade. No entanto, a abordagem de desassociar explicitamente o sentimento de insegurança ao perigo efetivo representado pelo crime representa uma inovação que difere este estudo dos demais. Essa abordagem se fundamenta na hipótese de que os indivíduos não percebem os riscos a partir do perigo real que estes representam, mas sim a partir da indignação que esses riscos provocam.

A adoção do Método de Valoração Contingente parece mais adequada por permitir a construção de cenários específicos com o objetivo de captar a disposição a pagar em relação a uma cesta de serviços de segurança pública. Tal disposição deve refletir a perda de bem-estar relacionada ao sentimento de insegurança. A construção de um mercado hipotético baseado em uma cesta de serviços e não na redução de crimes específicos permitiu o cálculo de estimativas agregadas, de modo a não associar o sentimento de insegurança a um conjunto específico de crimes. Adicionalmente, essa estratégia evita alguns vieses potenciais do Método de Avaliação Contingente.

As análises realizadas nesse estudo evidenciam a afirmação de que a DAP reflete o nível de insegurança dos entrevistados, levando-se em conta o caráter restritivo da renda. Como resultado, foi encontrado que o sentimento de insegurança das famílias devido à criminalidade pode ser avaliado entre

<sup>38</sup> Conservadora por ser uma taxa de juros relativamente alta, de forma a subestimar o valor presente líquido.

R\$ 5,00 a R\$ 63,79, conforme o parâmetro (média ou mediana), o modelo (DAP aberta, modelo *logit* simples ou generalizado) e amostra (com ou sem os votos de protesto) considerados. De acordo com essas estimativas, a perda de bem-estar anual associada ao sentimento de insegurança varia entre R\$ 6.524.727,01 e R\$ 112.703.250,37 para a cidade de João Pessoa.

Além de permitir o cálculo de estimativas para a disposição a pagar, as regressões do modelo *logit* podem ser tomadas como *proxies* da demanda por segurança. Dessa forma, os resultados das regressões sugerem que a cesta de serviços de segurança pública é um bem normal e comum.

Pode-se inferir, a partir dos resultados desse estudo, que o valor monetário da perda de bem-estar associado ao sentimento de insegurança justificam a adoção de políticas públicas de combate à criminalidade e à violência. A estimativa associada ao fato de o indivíduo ter medo da polícia remete à necessidade de adoção de políticas que visem aumentar a credibilidade da polícia perante a sociedade. Tais políticas podem ser concretizadas a partir do aparelhamento e treinamento policial<sup>39</sup>.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, Mônica Viegas; LISBOA, Marcos de Barros.. Mortalidade nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. **Estudos Econômicos**, vol. 31 (1), 2001. p. 05-56.
- ARAÚJO, Adriano Firmino V. de. **Valoração ambiental**: uma aplicação do modelo logit para a avaliação monetária do Jardim Botânico da cidade de João Pessoa. 2002. 117f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002. 117p.
- BECKER, Gary S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v.76, 1968. p. 169-217.
- BELLUZZO JR, Walter. Avaliação contingente para a valoração de projetos de conservação e melhoria dos recursos hídricos. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, vol. 29, nº 1, abril, 1999. p. 113-136.
- CARRERA-FERNANDEZ, José; MENEZES, Antônio Wilson Ferreira. Avaliação contingente e a demanda por serviço público de coleta e disposição de lixo: uma análise a partir da região do Alto Subaé - Bahia. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, vol. 30, nº Especial, 1999. p. 810-827.
- CAVALCANTE NETO, Miguel Libório. **Curso Nacional de Polícia Comunitária: conceitos teóricos**. 2000. 22f. Apostila, São Paulo, 2000. 22p.
- COHEN, Mark A.; RUST, Roland T.; STEEN, Sara; TIDD, Simon T. Willingness-to-pay for crime control programs. **Criminology**, vol. 42 (1), 2004. p. 89-109.
- COZBY, Paul. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.
- FAJNZYLBER, Pablo; ARAÚJO JR, Ari. Violência e Criminalidade. In: LISBOA, Marcos de Barros; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino (org.). **Microeconomia e Sociedade no Brasil**. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2001. p. 333-394.
- FREEMAN, R. B. **Crime and the job market**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1994 (Working Paper 4.910). 41p.
- GREENE, William H. **Econometrics Analysis**. 4ª ed. New York: Macmillan, 1993. 1004p.
- GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. 3ª edição. São Paulo: Makron books, 2000. 846p.
- HANEMANN, W. Michael. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. **American Journal of Agricultural Economics**, vol. 66 (3), August, 1984. p. 332-341. 456p.
- \_\_\_\_\_. Welfare evaluations in contingent valuation experiment with discrete response data: reply. **American Journal of Agricultural Economics**, vol. 71 (4), November, 1989. p. 1057-1061.
- HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas**. 3ª edição. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. 430p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Resultados da Amostra do Censo Demográfico de 2000**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 08 de jun. de 2005.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **IpeaData**. Disponível em <[www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)>. Acesso em: 03 de out. de 2006.

<sup>39</sup> Essas ações só serão eficazes na redução da perda de bem-estar se forem sejam percebidas pela sociedade.

- JOHNSTON, Jack; DINARDO, John. **Métodos econométricos**. 4ª edição. Lisboa: McGraw-Hill, 2001. 573p.
- KAHN, Túlio. Os custos da violência: quanto se gasta e deixa de se ganhar por causa do crime no Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, vol. 13 (4), Outubro/Dezembro, 1999. p. 42-48.
- KAHN, Túlio. Os custos da violência: quanto se gasta e deixa de se ganhar por causa do crime no Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, vol. 13 (4), Outubro/Dezembro, 1999. p. 42-48.
- KAHN, Túlio; HOJDA, Alexandre; ZACCHI, Marina. **Polícia Comunitária: avaliando a experiência**. São Paulo: Fundação Ford, 2000. 32p.
- LUDWIG, Jens; COOK, Philip J. **The benefits of reducing gun violence: evidence from Contingent-Valuation survey data**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1999. (Working Paper 7.166). 27p.
- MADDALA, G. S. **Limited-Dependent and Qualitative in Econometrics**. New York: John Wiley & Son, 1983. 401p.
- MELLO, Milena Deganutti; TOIGO, Marcel Dornelles; FRANÇA, Adriana Aparecida. A percepção da comunidade sobre a polícia militar em Marília – SP. **Revista de Iniciação Científica da FFC**. v. 4 (3). Marília: FFC, 2004. p. 67-86.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br>>. Acesso em: 03 de fev. de 2006.
- MOTTA, Ronaldo Seroa. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998. 216p.
- PAIXÃO, Adriano Nascimento da. **Estimação da disposição a pagar pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Paraíba utilizando o método de avaliação contingente**. 2002. 95f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002. 95p.
- PESSÔA, Ruben Eurico da Cunha. **O método de avaliação contingente: uma tentativa de valoração dos ativos ambientais de Roraima**. 1996. 102f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1996. 102p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. **Ranking dos Bairros de João Pessoa segundo o IDH**. João Pessoa: Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2005.
- RODON, Vinícius Velasco; ANDRADE, Mônica Viegas. **Impactos da criminalidade no valor dos aluguéis em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2003. 29p. (Texto para discussão nº 194).
- ROSEN, Sherwin. The value of changes in life expectancy. **Journal of Risk and Uncertainty**, vol. 1 (3), September, 1988. p. 285-304.
- SANDMAN, Peter. **The Peter Sandman risk communication Web Site**. Disponível em: <http://www.psandman.com/>. Acesso em: 13 de out. de 2006.
- SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA - SENASP. **Custos da Violência e Criminalidade no Brasil**. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/senasp/estatisticas>. Acesso em: 18 de jul. de 2006.
- SOARES, Rodrigo R. The welfare cost of violence. **Journal of Health Economics**, vol. 25 (5), 2006. p. 821-846.