

**VALOR ECONÔMICO DE VISITAÇÃO DO PARQUE “PHILLIPE  
WESTIN CABRAL DE VASCONCELOS” DA ESCOLA SUPERIOR  
DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ” (ESALQ) DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)**

**MOISÉS VILLALBA GONZÁLEZ**

Dissertação apresentada à Escola Superior de  
Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de  
São Paulo, para obtenção do título de Mestre em  
Ciências, Área de Concentração: Economia  
Aplicada.

**PIRACICABA**  
Estado de São Paulo - Brasil  
Dezembro - 2004

**VALOR ECONÔMICO DE VISITAÇÃO DO PARQUE “PHILLIPE  
WESTIN CABRAL DE VASCONCELOS” DA ESCOLA SUPERIOR  
DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ” (ESALQ) DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)**

**MOISÉS VILLALBA GONZÁLEZ**

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. **RICARDO SHIROTA**

Dissertação apresentada à Escola Superior de  
Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de  
São Paulo, para obtenção do título de Mestre em  
Ciências, Área de Concentração: Economia  
Aplicada.

**PIRACICABA**

Estado de São Paulo - Brasil

Dezembro - 2004

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Villalba González, Moisés

Valor econômico de visitação do Parque “Phillipe Westin Cabral de Vasconcelos” da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP) / Moisés Villalba González. - - Piracicaba, 2004.

62 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2004.  
Bibliografia.

1. Comportamento do consumidor 2. Custo – Benefício 3. Parque estadual 4.  
Planejamento administrativo 5. Política pública 6. Probabilidade aplicada 7. Valor econômico  
8. Visitantes I. Título

CDD 712.7

**“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”**

Aos meus pais

Juan Felipe Villalba Sosa e Natividad González de Villalba

Aos meus sogros

César Ignacio Gennaro Vega e Carmen Elena Campos de Gennaro

A meus irmãos

Diosnel, Wilma, e Sâmara

E a todos meus familiares

**OFEREÇO.**

A minha esposa Ingrid Helena,  
e ao nosso bebe que em breve mediante Deus, virá a este mundo

**DEDICO.**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Ricardo Shirota, pela amizade e a orientação precisa e essencial em todas as etapas do trabalho, sempre com muito bom humor e presteza. Em especial, obrigado pela atenção concedida desde o primeiro contato quando ainda era um completo desconhecido nesta magnífica e excelente instituição.

A todos os Professores do Departamento de Economia, Administração e Sociologia, especialmente Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho, Alexandre Lahóz Mendonça de Barros e Roberto Arruda de Souza Lima, pelas valiosas sugestões e críticas que contribuíram decisivamente para a conclusão do presente trabalho.

À Maria Aparecida Maielli Travalini, pela afetiva e carinhosa atenção para com os alunos do Departamento. Em especial, pelos esclarecimentos e soluções aos diversos problemas cotidianos que surgem no decorrer do curso.

À Ligiana Clemente do Carmo, da Divisão de Biblioteca e Documentação da ESALQ/USP, pelas sugestões na correta utilização da biblioteca e pela inestimável colaboração na formatação deste trabalho, sempre com a efetividade e precisão necessárias.

À Helena Cardoso pela assistência para a finalização do trabalho. A todos os funcionários do Departamento de Economia, Administração e Sociologia, pela atenção sincera e cordial.

Aos alunos de graduação da ESALQ/USP Fabiana, Gabriela, Roberto, Lucelha, Lucas, Roberto, Guilherme, que gentilmente doaram o seu precioso tempo para a coleta de dados necessários à presente pesquisa.

Aos colegas Rosângela, Madalena, Andréia, Luciane, Mariusa, Alexandre, Silvio, Jonas, Luis Fernando e Ana Maria que me apoiaram durante todo este tempo.

Ao Prof. Marcos Vinicius Folegatti, Prefeito do Campus “Luiz de Queiroz” por ter permitido o desenvolvimento da pesquisa dentro do Campus. E a todos os funcionários da Prefeitura do Campus que contribuíram para fornecer os dados necessários ao estudo.

Aos guardas vigilantes da ESALQ/USP, pela colaboração sincera e desinteressada.

Aos funcionários do Serviço de Pós-graduação da ESALQ, pela amabilidade e cordialidade sem igual no cuidado dos alunos.

Aos funcionários do Restaurante Universitário e da Biblioteca Central pela atenção nos anos de convivência.

À Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Nacional de Asunción por ter-me concedido afastamento durante todo o tempo necessário para o meu mestrado.

Aos meus pais, Juan Felipe e Natividad, responsáveis pela minha educação. Aos meus irmãos Diosnel, Wilma, Sâmara que sempre, e com a maior presteza, dispensaram-me carinho, apoio e recursos que precisei.

Aos meus sogros, César Ignácio e Carmen Elena, meus cunhados Karen Helena e César R. Francisco, minha prima Carmencita que não mediram esforços para providenciar os meios necessários para a subsistência e outras necessidades às vezes um tanto chatas, durante todo o tempo.

À minha esposa Ingrid Helena, que sempre me acompanha em todos os momentos e especialmente nos instantes mais importantes da minha vida.

Aos amigos Ramón, Miguel, Edelmiro, Hector, Maria, Célia, Karina, Pablo Flecha, Rafael, Agustín, Juan, Valeria, Alice, Lazaro, Julio e Lourdes que muitos favores me prestaram ao longo do mestrado.

A todas as demais pessoas que colaboram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa. Muito obrigado.

A Deus pela fé e perseverança concedidas em todos os momentos.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTAS DE TABELAS .....	x
RESUMO .....	xi
SUMMARY .....	xii
1 INTRODUÇÃO .....	iii
1.1 Definição do problema e justificativa da pesquisa .....	1
1.2 Objetivos .....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 Bens não-exclusivos.....	4
2.2 Considerações importantes sobre as preferências do consumidor .....	5
2.3 Métodos de valoração econômica de bens e serviços ambientais.....	6
2.3.1 Método de valoração contingente .....	8
2.3.1.1 Fases a seguir na aplicação do método de avaliação contingente.....	8
2.3.1.2 Elaboração do questionário.....	9
2.3.2 Principais vantagens do método de valoração contingente.....	9
2.3.3 Principais problemas e vieses do método de valoração contingente .....	10
2.3.3.1 Viés de amostragem.....	10
2.3.3.2 Viés de delineamento teórico.....	11
2.3.3.3 Viés de atitude dos entrevistados.....	12
2.3.3.4 Viés relacionado a percepções implícitas à valoração .....	14
2.4 Pesquisas realizadas utilizando o método de valoração contingente .....	16
3 METODOLOGIA .....	20
3.1 Caracterização da área de estudo .....	20



3.2	Formato de perguntas para a valoração .....	22
3.3	Definição do estudo .....	24
3.3.1	População de estudo.....	24
3.3.2	Simulação do mercado.....	24
3.3.3	Disposição a pagar ou a ser compensado.....	24
3.3.4	Modalidade da entrevista .....	24
3.3.5	Formato de apresentação da pergunta.....	24
3.3.6	Amostra.....	25
3.3.7	Preço da entrada ao Parque.....	26
3.3.8	Forma de pagamento.....	26
3.4	Fundamentação teórica da pesquisa.....	26
3.4.1	Variação compensada e variação equivalente.....	26
3.4.2	Modelo econométrico proposto .....	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	35
4.1	Processo da pesquisa de campo .....	35
4.2	Perfil da amostra .....	36
4.3	O modelo proposto e as estimativas.....	48
5	CONCLUSÕES .....	51
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
	APÊNDICE .....	58

## LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Localização geográfica do Município de Piracicaba dentro do Estado de São Paulo .....	20
2 Localização geográfica do PE dentro do Campus “Luiz de Queiroz” .....	21
3 Área total do PE destacando-se a área do projeto original .....	21
4 Número de visitas do PE por hora, durante a Semana (de Segunda a Sexta Feira) e fins de semana (Sábado e Domingo) .....	37
5 Distribuição de frequência, por sexo.....	39
6 Distribuição de frequência dos visitantes por distancia do PE .....	39
7 Distribuição de frequência dos visitantes por meio de transporte utilizado para chegar ao PE.....	40
8 Distribuição de frequência dos entrevistados por motivos de visita ao PE .....	41
9 Distribuição de frequência dos entrevistados por objetivos de visita ao PE.....	41
10 Distribuição de frequência dos entrevistados por dias de visita .....	42
11 Distribuição de frequência dos entrevistados por condições extremas para a visitação no PE.....	43
12 Distribuição de frequência dos entrevistados por grau de instrução.....	43
13 Distribuição de frequência dos entrevistados por faixa etária .....	44
14 Distribuição de frequência dos entrevistados por profissões .....	44
15 Distribuição de frequência dos entrevistados por salário mínimo .....	45
16 Distribuição de frequência dos entrevistados por recebimento de salário mínimo .....	46

## **LISTA DE TABELAS**

	Página
1 Distribuição dos visitantes do PE, por local de residência.....	38
2 Valores e respostas às sugestões de preço incluindo as respostas de protesto .....	46
3 Motivos das respostas negativas.....	47
4 Estimativas do modelo logit.....	49

**VALOR ECONÔMICO DE VISITAÇÃO DO PARQUE “PHILLIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELOS” DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA ‘LUIZ DE QUEIROZ’ (ESALQ) DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)**

Autor: MOISÉS VILLALBA GONZÁLEZ

Orientador: Prof. Dr. RICARDO SHIROTA

**RESUMO**

O objetivo principal da presente pesquisa foi estimar o valor monetário de visitação do Parque “PHILLIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELOS” e adjacências da ESALQ/ USP localizado no Município de Piracicaba do Estado de São Paulo. Para tanto, foi aplicado o método de valoração contingente, adotando-se o modelo de referendo com distribuição de probabilidade logística. O levantamento de dados foi efetuado no período de agosto a setembro de 2004, realizando-se 207 entrevistas, extraindo-se uma amostra para aproveitamento de 202 observações. O valor médio da disposição a pagar foi estimado em R\$ 14,53 por mês. O benefício econômico total foi estimado em R\$ 37.487,40 por mês, considerando o número total estimado de 2.580 visitantes mensais. Tais valores demonstram o considerável benefício econômico que os atributos do Parque da ESALQ/ USP geram para toda a população local. Tais resultados podem ser utilizados para auxiliar no planejamento de políticas de visitação ordenada do lugar, além de auxiliar na justificativa do investimento na manutenção e preservação do lugar. O estudo constatou os motivos para não aceitação do valor de pagamento mensal. O valor sugerido, a restrição orçamentária e a imputação de que a manutenção e preservação de áreas naturais públicas é responsabilidade do governo, são algumas das principais razões.

**ECONOMIC VISITATION VALUE OF "PHILLIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELOS" PARK, "LUIZ OF QUEIROZ" COLLEGE OF AGRICULTURE (ESALQ), UNIVERSITY OF SÃO PAULO (USP)**

Author: MOISÉS VILLALBA GONZÁLEZ

Adviser: Prof. Dr. RICARDO SHIROTA

**SUMMARY**

The main objective of the present research was to estimate the monetary value of visitation of Park "PHILLIPE WESTIN CABRAL OF VASCONCELOS" and adjacencies of ESALQ/USP located in the City of Piracicaba, State of São Paulo. For which, the method of contingent valuation was applied, adopting the model countersignature with distribution of logistic probability. The data-collected was over the period between August and September 2004. The sample totaled 207 interviews, out of which, 202 were used in the estimation procedures. The average value of the willingness to pay was estimated to be R\$ 14,53 per month. The total economic benefit was calculated to be R\$ 37.487,40 per month considering a total monthly visitation of 2.580. Such values demonstrate a considerable economic benefit that Park of ESALQ/USP generates for all its visitors. Such results can be used to assist in the planning of visitation policies and to justify the investment in the Park's maintenance and preservation. Also, the main reasons for payment refusal were: suggested value; the income restriction; and the perception that the maintenance and preservation of public natural areas are responsibility of the government.

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 Definição do problema e justificativa da pesquisa**

A Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), localizada em Piracicaba, desenvolve atividades de ensino, pesquisa e prestação de serviços à comunidade. Além disso, devido às suas características cênicas e a grande extensão de área verde que preserva, o Campus “Luiz de Queiroz” recebe, diariamente um grande número de visitantes. Esses visitantes são atraídos ao Campus para desenvolver atividades esportivas e recreativas, entre outras (consideradas de lazer), destinadas a satisfazer necessidades humanas. Entre as atividades esportivas mais frequentes estão as caminhadas, corridas diversas e outras práticas físicas, tais como exercícios de alongamento e relaxamento. Com relação às atividades recreativas destacam-se as seguintes: passeio pelas trilhas do parque, levantamento de pipas, leituras ao ar livre, piqueniques, etc.

A economia define todos esses benefícios como externalidades positivas, dado que geram ganhos a agentes econômicos, sem que haja pagamento de compensação via sistema de preços (Almeida, 1998).

O presente trabalho procura estimar o valor desses benefícios como contribuição ao esforço de calcular o valor econômico total do Parque da ESALQ por parte dos seus visitantes. Para tanto, faz-se necessário à utilização de um método para a coleta de dados primários e um modelo econométrico para a análise de agregação dos dados coletados.

Para tal tem-se o método de valoração contingente (CVM<sup>1</sup>) que tem sido amplamente utilizado na valoração de desastres ambientais, valoração de atividades turísticas, valoração de amenidades ambientais e especificamente na valoração de benefícios recreacionais de parques naturais entre outros desde a segunda metade dos anos sessenta, transformando-se em um instrumento e guia aceito para a tomada de muitas decisões (Michell e Carson, 1993; Riera, 1994).

Desse modo, no caso específico do presente estudo, é necessário obter dados por parte dos visitantes do Parque relativos a: uso do Parque; disposição a pagar (DAP) pelo uso e preservação do Parque; informações socioeconômicas sobre a pessoa entrevistada entre outros.

Essas explicações justificam a escolha do CVM para obter parte do valor econômico total do Parque “Phillipe Westin Cabral de Vasconcelos” e adjacências dentro da ESALQ/USP por parte dos seus visitantes, estimativa e realizada através do modelo logit pela relativa facilidade de operacionalização comparada a outros modelos (Sellar et al., 1985).

E, finalmente, sabendo que a valoração econômica é útil para a tomada de decisões políticas na transferência de recursos, áreas protegidas, turismo, desenvolvimento regional/local, proteção específica dos recursos, entre outros (Gligo, 2001 e Norgaard, 2002). Justifica-se a estimativa de parte do valor econômico do Parque da ESALQ, explorados pela atividade de esportes, recreação e/ou lazer, por ser considerada fundamental para subsidiar as ações de manejo e o planejamento da visitação da área em questão, além de subsidiar a demonstração do retorno de parte do impacto do investimento realizado pela sociedade no referido Parque.

---

<sup>1</sup> Do ingles contingent valuation method.

## **1.2 Objetivos**

O estudo tem o objetivo geral de estimar parte do valor econômico do Parque “Phillipe Westin Cabral de Vasconcelos” e adjacências dentro da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (PE) representados pelos benefícios recebidos pelos seus visitantes.

Nesse sentido os objetivos específicos são:

- i) Descrever as características da demanda por visitação do PE;
- ii) Medir a disposição a pagar dos visitantes para usar e preservar o PE; e,
- iii) Estimar o valor de uso e preservação do PE.

## **1.3 Organização do trabalho**

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos, incluindo a introdução. No capítulo 2, são tratados temas específicos relacionados à teoria econômica e a valoração dos recursos ambientais. O capítulo 3 apresenta uma caracterização geral da metodologia a ser utilizada. No capítulo 4 são apresentados os resultados e as discussões do levantamento de campo, e do modelo econométrico proposto. E finalmente no capítulo 5 apresentam-se as conclusões do presente estudo.



## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Inicialmente este capítulo apresenta, uma visão geral de alguns tópicos da literatura econômica, relevantes ao problema da pesquisa. A seguir são feitas considerações gerais sobre os bens ambientais e seu valor econômico. Nesta parte, alguns métodos de valoração são descritos de modo geral. O método de valoração adotado na presente pesquisa é apresentado de modo mais detalhado. O capítulo é concluído com comentários a respeito dos principais trabalhos que utilizam o método adotado nesta pesquisa.

### **2.1 Bens não-exclusivos**

Diz-se que ocorre não-exclusividade quando é impossível impedir que uma pessoa se beneficie de um bem ou serviço. Na ausência de exclusão, é impossível a existência de mecanismo de cobrança pelo uso. Em geral esse tipo de situação resulta em excessiva exploração do recurso (em relação ao nível eficiente), dando como consequência uma deterioração do bem ou serviço (Randall, 1987). Além disso, a não-exclusividade poderá implicar num reduzido investimento no gerenciamento, conservação e capacidade produtiva.

A não-exclusividade de um bem ou recurso pode ser devido a variáveis culturais e políticas e à natureza deles. As variáveis culturais e políticas determinam a não-exclusividade quando as sociedades reconhecem que o acesso a alguns bens, serviços, amenidades e recursos devem estar livres das influências do mercado. Esses bens constituiriam-se em direitos inatos e, por isso, não deveriam ser vendidos ou

comprados. Logo, o mecanismo de preços não deveria ser utilizado na determinação da alocação ou racionamento desses bens, dado que poderia prejudicar os valores culturais da população. A respeito da natureza dos bens e recursos, considerando suas características básicas, não é possível especificar com precisão os direitos de propriedade exclusivos, dado que os custos de especificar, garantir e executar tais direitos seriam maiores que os benefícios gerados (Randall, 1987).

No caso dos parques urbanos utilizados como áreas de visitação, a não-exclusividade está em geral ligada a variáveis culturais e políticas, dado que seria possível (técnica e economicamente) estabelecer propriedades particulares nesses lugares.

## **2.2 Considerações sobre as preferências do consumidor**

O conceito de perda ou ganho está baseado nas preferências ou utilidade das pessoas. Nesse sentido, existe preferência por evitar um dano ou a preferência por obter um bem ou serviço que gera utilidade. As preferências do consumidor são manifestadas pela sua DAP, de acordo com a economia do bem-estar baseada no princípio de utilidade. Mediante esta informação, as empresas podem organizar o processo produtivo (Pearce e Turner, 1990). Dessa forma, num mercado de competição perfeita, a interação de firmas e consumidores no mercado, deveria teoricamente, garantir uma alocação ótima de recursos.

Mas, na vida real, os mercados não funcionam desse modo. Inúmeros problemas como, por exemplo, a competição imperfeita (tanto no mercado de fatores, como no mercado de bens e serviços) impede a obtenção da eficiência. Monopsonho, monopólio, oligopólio, diversas formas de racionamento e rigidez no mercado de trabalho e de capital, intervenções do governo através de subsídios, impostos e controle de preços são alguns exemplos. Além disso, existem inúmeros problemas associados

com informações imperfeitas, os chamados “bens públicos”, e as externalidades que geram um grupo de bens e serviços, sem preço, não transacionados no mercado.

O preço é o montante de dinheiro que um comprador paga a um vendedor em troca de um bem ou serviço (Friedman, 1971). Assume-se que o consumidor conhece o valor da utilidade de um determinado bem ou serviço, sentindo-se melhor ou pior depois de uma mudança na qualidade do bem ou serviço. Assim, o consumidor deve saber o grau de utilidade correspondente à determinada variação na sua quantidade (Hanemann, 1984).

A DAP individual por um bem ou serviço é utilizado como uma medida da utilidade que a pessoa deriva do bem ou serviço em questão. Através de seu valor, pode-se obter uma medida do benefício para a pessoa. Finalmente, agregando tais medidas individuais de DAP, pode-se obter um valor do benefício social.

O foco da análise do presente trabalho é o grupo de bens e serviços ambientais. Mais especificamente, o usufruto do PE para fins de lazer e recreação. Pode-se dizer que o processo de valoração econômica do PE passa pela mensuração monetária da qualidade ambiental. E, para tal efeito, existem vários métodos de valoração ambiental que são detalhados a seguir.

### **2.3 Métodos de valoração econômica de bens e serviços ambientais**

O valor econômico total de uma amenidade ambiental é o somatório do seu valor de uso, do valor de opção e do valor de existência (Randall, 1987). O valor de uso é aquele dado pelas pessoas que realmente usam ou usufruem o ambiente em questão. O valor de opção é aquele que as pessoas concedem, pensando em possíveis usos futuros, seja para elas próprias ou para as gerações futuras. E, por último, o valor de existência é o resultante da existência do meio ambiente com autonomia do seu uso atual ou futuro (Motta, 1995).

Para descobrir o valor econômico dos bens e serviços que não possuem preço de mercado, é necessário aplicar algum método de valoração econômica. Existem métodos indiretos e métodos diretos de valoração. Os métodos indiretos utilizam informações de mercado, relacionadas ao uso da amenidade ambiental, de modo a estimar seu valor. Os mais comuns são o método dos preços hedônicos e o método de custo de viagem.

O método dos preços hedônicos caracteriza-se por obter os preços implícitos de certos atributos de uma propriedade que identificam seu valor. Deste modo, por exemplo, o valor de um terreno para construção está determinado -entre outras razões- pelo tamanho, topografia, vizinhança e pelas suas qualidades ambientais (qualidade do ar, paisagem existente etc). Os preços de propriedades similares, em outros lugares, podem ser utilizados como referência para estimar o valor da qualidade ambiental. Este método supõe a existência de um mercado relativamente competitivo e também considera que os consumidores revelaram suas preferências por atributos estruturais, estéticos, ambientais etc, a través de sua DAP.

É interessante observar que esse método pode ser utilizado para estimar o valor de atributos positivos e atributos negativos. Por exemplo, uma casa similar estruturalmente à outra, mas com localização em lugar de alta contaminação, certamente terá seu valor afetado negativamente.

O método de custo de viagem é um método geralmente aplicado para valorar bens e recursos turísticos. O valor da amenidade ambiental é estimado pelo dispêndio dos visitantes no processo de seu usufruto, considerando o tempo de viagem, transporte, taxa de entrada e outros dispêndios relacionados. Desse modo, são determinados custos implícitos para o uso da amenidade. Para tal efeito são utilizados questionários que além de facilitar a obtenção de tais dados, permitem identificar características socioeconômicas dos entrevistados, lugar de origem, tempo de permanência para o uso do lugar e nível de renda entre outros. Com a informação obtida determina-se o

excedente do consumidor que representará o valor econômico da amenidade ambiental ou serviço ambiental.

Por outro lado, os métodos diretos de valoração criam (hipoteticamente) as informações de mercado e estimam o valor da amenidade. O método direto de valoração de amenidades ambientais mais aplicado é o CVM, pela possibilidade de sua adaptação à grande parte das questões ambientais (Mitchell e Carson, 1993).

### **2.3.1 Método de valoração contingente**

Este método tenta captar, através da construção de um mercado hipotético e de pergunta direta, o valor que as pessoas atribuem às mudanças de bem-estar que produzem as modificações nas condições de oferta de um bem ambiental não transacionado no mercado. A valoração obtida depende da opinião das pessoas a partir da informação recebida. Isso explica o nome dado a este método. Neste método de valoração o impacto no nível de bem-estar dos indivíduos resultante de uma variação quantitativa ou qualitativa das amenidades ambientais são transformadas em valores monetários, perguntando diretamente às pessoas sua DAP ou disposição a ser compensado (DAR). Desse modo, utilizando informação escrita, verbal e visual procura-se trasladar a situação a um mercado hipotético. Assim, podemos considerar que a oferta é representada pelo entrevistador e a demanda pelo entrevistado. Para o entrevistado, o questionário constrói um mercado hipotético (Mitchell e Carson, 1993; Riera, 1994).

#### **2.3.1.1 Etapas do CVM**

O formato de um estudo do CVM varia de acordo com a natureza do bem a ser valorado. Na prática, restrições teóricas e metodológicas limitam, a avaliação contingente, que devem ser superadas pela imaginação e criatividade do pesquisador.

Mas, a aplicação do método pode ser dividida nas 8 fases a seguir (Mitchell e Carson, 1993 e Riera, 1994):

- i) Definir o que se deseja valorar;
- ii) Definir o instrumento ou veículo de pagamento ou compensação;
- iii) Decidir sobre a modalidade da entrevista;
- iv) Selecionar a amostra da população;
- v) Elaborar o questionário e testá-lo;
- vi) Efectuar as entrevistas;
- vii) Explorar econométricamente as respostas;
- viii) Expor e elucidar os resultados.

### **2.3.1.2 Elaboração do questionário**

Um questionário muito usado neste tipo de estudo é aquele composto por quatro partes (Mitchell e Carson, 1993; Riera, 1994):

- i) Descrição do bem que se pretende valorar;
- ii) Valoração do bem através da DAP ou DAR;
- iii) Informação socioeconômica e demográfica sobre a pessoa entrevistada e,
- iv) Informações sobre o conhecimento dos entrevistados com relação ao meio ambiente.

### **2.3.2 Principais vantagens do CVM**

Em razão de suas características, o método pode ser utilizado em situações variadas. Ele pode ser utilizado tanto pelas empresas que precisam valorar as iniciativas que propõem, pelas organizações preocupadas pelo meio ambiente que desejam conhecer o valor social de um patrimônio natural ou até pelos tribunais que precisam impor sanções econômicas a pessoas que causaram danos a bens coletivos. Além do

mais, é o único método que consegue captar o valor de existência de um bem (Riera, 1994).

### **2.3.3 Principais problemas e vieses do CVM**

O CVM constrói um mercado hipotético para valorar uma amenidade ambiental. Desse modo, aparecem vários problemas e vieses na sua utilização que podem ser classificados em quatro tipos (Mitchell e Carson, 1993; Riera, 1994):

- i) Viés de amostragem;
- ii) Viés de delineamento teórico;
- iii) Viés atitude dos entrevistados; e,
- iv) Viés de pistas implícitas à valoração

#### **2.3.3.1 Viés de amostragem**

Considerando os estudos aplicados, o tamanho da amostra é definido por dois fatores que, às vezes, não são totalmente compatíveis: o nível de confiança das hipóteses que se quer utilizar; e, as possibilidades econômicas para proceder às entrevistas. Outro possível viés de amostragem é a seleção da amostra. Nesse sentido, o modo mais habitual é a seleção aleatória, por parcelas de idade, sexo entre outros.

Finalmente, um fator que está relacionado com a amostra é o meio escolhido para a entrevista. Por exemplo, a entrevista telefônica limita a amostra às pessoas com acesso direto ao telefone, que muitas vezes não chega à totalidade da população. A entrevista pelo correio, tem o inconveniente de captar só a resposta da parte da amostra mais interessada.

### 2.3.3.2 Viés de delineamento teórico

O delineamento teórico incorreto da medida dos benefícios na provisão de um bem ambiental pode induzir erros na mensuração. Dentre eles, encontram-se duas formas de vieses relacionados com os direitos de propriedade.

Este tipo de viés pode ocorrer por uma apreciação incorreta dos direitos de propriedade sobre o bem que se deseja valorar. As duas alternativas básicas são os casos em que as pessoas convocadas para uma valoração tenham (ou não) os direitos de propriedade sobre um bem ou serviço, em questão. Na primeira situação, a pergunta sobre o preço pode ser formulada em termos de incremento ou perda da quantidade desse bem. Nos dois casos, o problema é determinar a quantia a ser paga (ou recebida), que deixe indiferente o nível de utilidade do indivíduo. Na segunda hipótese, se os direitos de propriedade não estiverem definidos, pode-se obter uma informação viesada ao se apresentar uma pergunta de valoração para perdas. A literatura relata que, nesse tipo de situação, aumentam substancialmente as “respostas de protesto”, como são as do tipo “não responde”, “a responsabilidade é do governo” ou “esse bem não tem preço” (Mitchell e Carson, 1993; Riera, 1994).

A DAP define a quantidade máxima de dinheiro que o entrevistado estará disposto a dar em troca do direito de desfrutar o bem em questão. Por outro lado, a DAR indica o valor mínimo para compensar<sup>2</sup> (o entrevistado) pela perda dos direitos de propriedade sobre o bem. Teoricamente, esse tipo de viés não deveria acarretar a um erro muito grande. Más nas pesquisas aplicadas encontram-se freqüentemente resultados significativamente inferiores quando a pergunta é feita em termos de DAP. Por outro lado, as perguntas efetuadas em termos de DAR apresentam um número de respostas de protesto sensivelmente mais elevado que ao usar a DAP.

---

<sup>2</sup> Até a indiferença.



Em parte, este fato está relacionado com o viés dos direitos de propriedade examinados anteriormente. Logo considerando um critério mais conservador, a posição dominante tem sido o da formula da DAP.

### **2.3.3.3 Viés de atitude dos entrevistados**

A atitude dos entrevistados pode acarretar numerosos vieses de diferentes magnitudes. Comumente, a facilidade em impedir, ou ao menos diminuir seu efeito, depende do bem considerado. Dentro dessa categoria os vieses mais significativos são: o estratégico; o de complacência com o promotor da entrevista; o de complacência com a pessoa que realiza a entrevista; o erro de interpretação das medidas; e, o de restrições orçamentárias.

O *viés estratégico* é o que deriva de um comportamento proposital do entrevistado, que pode querer influir sobre o resultado da pesquisa, levando em consideração os seus interesses particulares. A variedade mais freqüente deste subgrupo é o “*free rider*”. Às vezes, o estímulo para manifestar uma DAP menor do que a verdadeira pode ser considerável em casos de projetos de bens públicos que: i) se sabe (com certeza) que serão edificados; e, ii) talvez, haja cobrança de valor que depende dos resultados da pesquisa. Contrariamente, alguém pode dar um valor muito superior ao que verdadeiramente pensa para afetar positivamente sobre a provisão do bem, sabendo que, na realidade, haverá pagamento menor do que o revelado na pesquisa. Observe que esse tipo de viés só é possível na construção de mercados hipotéticos. Em mercados com pagamento real, não existem incentivos para o pagamento de um preço superior à máxima DAP. Outro grupo de viés de estratégia está ligado a fenômenos extra econômicos. Por exemplo, um projeto público promovido por um determinado grupo político pode ser valorado de maneira positiva ou negativa, independentemente da verdadeira DAP ou DAR, simplesmente por favorecer ou prejudicar aquela opção política.

O *viés de complacência com o promotor da entrevista* surge quando o entrevistado não revela corretamente a sua DAP, mas o valor que ele acredita que satisfará a alguém, um organismo ou empresa responsável pela entrevista. Este viés tende a ampliar-se quando o objeto de estudo motiva indiferença entre as pessoas entrevistadas e atenua-se quando as afeta fortemente.

O *viés de complacência com a pessoa que realiza a entrevista* ocorre principalmente quando a entrevista é feita pessoalmente ou por telefone. Uma situação mais característica é o da pessoa que responde o que supõe que o entrevistador espera. Isto ocorre quando o entrevistado acredita que este comportamento melhora a opinião que o entrevistador terá dela. Pode-se dizer que este viés relaciona-se muito com o efeito que o entrevistador tem sobre a pessoa entrevistada.

O *viés de interpretação das medidas* se dá quando a resposta do entrevistado está implicitamente baseada numa escala de medida (de valor) diferente daquela pretendida pelo questionário. Isto difere de uma pessoa a outra. Assim, na valoração em unidades monetárias é provável que ocorra um viés de interpretação quando o entrevistado tem que determinar o valor de uma variação na quantidade ou na qualidade do bem, causado por imprecisões ou diferentes entendimentos.

Podemos cometer um *viés de restrição orçamentária* ao tomar como restrição a renda familiar em vez da renda pessoal, ou vice-versa. Isso ocorre quando a pergunta relevante está relacionada com a pessoa e não à família. Nesse caso, se o indivíduo considerar implicitamente, o nível de renda de sua unidade familiar, poderá haver viés. A restrição orçamentária, no entanto, tem um papel muito menor nas perguntas formuladas em termos de DAR. Isto pode explicar as estimativas de valores mais altos obtidos com esta formulação quando comparados com a DAP.

#### **2.3.3.4 Viés relacionado a percepções implícitas à valoração**

Neste grupo encontram-se alguns dos vieses mais freqüentes e difíceis de evitar nos estudos do CVM. Os principais vieses do grupo são: importância, ordenação, comparações, calculo aproximado ou categorias, preço inicial e leque de preços da categoria.

O *viés de importância* é o mais geral de todos. Não se trata de um problema resultante da pergunta do questionário, mas, em sua própria realização. O indivíduo entrevistado pode responder (incorretamente) influenciado pela crença de que a importância do bem em questão é maior do que realmente ele pensa, simplesmente porque se está fazendo um estudo sobre ele. Neste caso, a resposta do entrevistado seria por cima a DAP verdadeira.

O *viés de ordenamento* é outra percepção implícita que pode influenciar na hora de revelar a DAP ou a DAR. Ele ocorre quando, da valoração de diferentes partes de um bem ou diferentes bens relacionados mutuamente. Neste caso, a pessoa entrevistada pode cometer um viés ao ordenar, hierarquicamente, as perguntas apresentadas. Assim, tenderia a dar um preço superior as perguntas iniciais em comparação às últimas (ou vice-versa). Desse modo, para evitar esse problema quando em uma pesquisa se querem valorar vários bens ou partes de um bem, a ordem de apresentação deve ser aleatória.

As *comparações* entre o bem a valorar e outro bem qualquer, ou entre os preços respectivos dos bens pode ser voluntária ou involuntária. Um viés freqüente de comparação (ou de relação) ocorre na valoração de alguns bens cujo caráter privado não é bem definido. Às vezes, essas comparações são intencionalmente introduzidas para que a pessoa entrevistada tenha parâmetro de comparação em relação a outros bens cujos preços de mercado são conhecidos. Logo, a combinação escolhida de bens pode dar origem a um viés.

*Viés de cálculo aproximado ou categorias.* A pergunta de DAP pode ser aberta e totalmente ao livre arbítrio do entrevistado. Ou, pode-se guiar a resposta através de alguma indicação de preços. Inclusive pode-se tentar guiar o raciocínio que a pessoa entrevistada teria que seguir na determinação do preço. Nesse caso, aparece o problema de ancoragem. Isto é, o mecanismo de indicação pode fixar a resposta do entrevistado, em vez de contribuir para captar sua correta DAP. Neste caso, o indivíduo entrevistado recebe como informação um preço indicativo, que pode afetar a resposta. Este viés tende a ocorrer com maior frequência com as pessoas mais indecisas ou com preferências menos definidas.

*Viés do preço inicial.* Nas perguntas com preço guia, a tendência de se concordar com a proposta do questionário é conhecida como “*yea-saying*”. Trata-se da modalidade mais severa deste viés. Porém, inclusive quando o preço não é aceito, é plausível que a quantidade de referencia influencie no valor final designado pelo entrevistado, gerando assim um viés positivo ou negativo. Se o preço indicativo é, na realidade, superior ao verdadeiro valor haverá tendência de revisão do seu valor para aumentá-lo (e vice-versa). Logo, podemos supor que quanto mais imprecisa seja a percepção do bem pelo indivíduo entrevistado, maior será a tendência de ocorrência deste tipo de viés.

*Viés do leque de preços da categoria.* Esse problema ocorre quando se apresenta um leque de opções de valores ordenados ao entrevistado. Nesse caso existe a tendência de seleção dos valores médios ou os valores extremos. Nesse sentido, o indivíduo entrevistado pode ser influenciado em aceitar como razoáveis os valores sugeridos na entrevista, tendendo a considerar os preços não contidos na categoria como exageradamente altos ou baixos.

## 2.4 Estudos empíricos

A literatura econômica nesta área é bastante extensa, com inúmeras pesquisas aplicadas utilizando o CVM.

Riera (1994), aplicando o CVM a um espaço protegido na Espanha (comarca de *Pallars Sobirà*), estima o seu valor de uso recreativo. O mecanismo de pagamento considerado foi a aquisição de uma entrada para poder visitar o parque. A pergunta sobre o valor foi apresentada no formato dicotômico e misto. Para o formato misto, faz-se primeiramente uma pergunta dicotômica. Em seguida é feita, uma pergunta aberta para obter a máxima DAP. Na estimação da pergunta dicotômica, o número de questionários utilizados foi de 300, obtendo-se uma DAP média igual a 954 pesetas por visita. Na estimação realizada através do formato misto o valor estimado foi de 680 pesetas por visita.

Pessoa e Ramos (1996), estimaram o valor dos ativos ambientais do Estado de Roraima, utilizando o formato conhecido como referendo e o modelo logit. A DAP mediana estimada foi de R\$ 13,34 por mês e o valor médio de R\$ 23,52 por habitante por mês. O valor total da preservação dos ativos ambientais de Roraima foi estimado em R\$ 967.150,00 por mês. Também observaram que 60% dos entrevistados que não aceitam pagar alegam que o estado deveria preservar o meio ambiente, revelando-se algum comportamento estratégico. A aceitação do pagamento foi menor por parte das pessoas com baixa escolaridade e menor renda, evidenciando que um amplo programa de educação ambiental seria uma forma de elevar o conhecimento relativo aos problemas ambientais da região.

Brugnaro (2000), utilizou o modelo de escolha dicotômica, com limite duplo sob distribuição logística de probabilidade, para estimar o valor monetário das matas ciliares da bacia do Rio Curumbatai, no Estado de São Paulo. Os dados foram coletados no período de outubro a dezembro de 1999, com 930 observações. A DAP média foi estimada em R\$ 2,06 mensais, na forma de um adicional hipotético nas contas de água residências. Esse valor equivale à cerca de R\$ 274.000,00 mensais quando se considera

toda a população. A estimativa do modelo com limite simples, comparado com o limite duplo, mostrou maior DAP média e maiores variâncias dos parâmetros estimados, o que confirma resultados de estudos anteriores.

Martins (2002), determinou o valor econômico dos recursos ambientais que compõem a paisagem natural da praia de Jericoacora localizada no litoral oeste do Estado do Ceará. Foram entrevistados 120 visitantes e a técnica utilizada foi a escolha dicotômica ou referendun. A DAP média foi calculada utilizando duas abordagens: paramétrica e não-paramétrica. Ambas resultaram em valores próximos a R\$ 50. Os benefícios econômicos totais foram estimados, multiplicando o valor da DAP media pelos aproximadamente 35.000 turistas que visitam anualmente Jericoacoara. O valor total estimado foi igual a R\$ 1.750.350,00.

Sanchez (2002), empregou o CVM para estimar a Máxima Disponibilidade a Pagar (MDAP) para melhorar os níveis de serviço ambiental do entorno da Laguna de los Mártires, Isla de Margarita – Venezuela. A MDAP estimada foi igual a 4.271,64 Bolívares por pessoa, evidenciando-se um potencial interesse pela preservação e manutenção do lugar.

Braga et al. (2002) realizaram um estudo com o objetivo de valorar economicamente o Parque Nacional da Lagoa do Peixe (PNLP). A amostra aleatória foi composta por 130 pessoas com idade igual ou superior a 18, representando a população dos municípios que envolvem o Parque. Os resultados mostram que 94% dos indivíduos estão dispostos a pagar para evitar a degradação do PNL. A DAP média estimada individual foi de R\$ 7,88, representando um valor total de R\$ 321.472,50 por ano.

Finco (2002) realizou uma valoração econômica como ferramenta para a preservação e conservação dos bens e serviços produzidos pelas zonas costeiras. O objetivo foi de capturar o valor de opção gerado pela Praia do Cassino, litoral sul do estado do Rio Grande do Sul. Coletando os dados através de questionário específico, a disposição a pagar (DAP) pela preservação, visando uma possível utilização futura, foi estimada em R\$711.282,05 por mês. Os resultados empíricos mostraram que a

disposição a pagar dos turistas pela preservação ambiental é positivamente correlacionada com o nível de renda e com o grau de escolaridade. Isto indica que a incorporação do valor de opção pode ser significativa na valoração econômica de bens e serviços gerados pelos recursos naturais e ambientais.

Silva (2003), verificou se a sociedade rio-branquense tem a percepção de que a conservação e a manutenção do parque “Chico Mendes” causam acréscimos ao seu bem-estar. Os resultados encontrados demonstraram que os frequentadores do parque, de forma geral, possuem boa impressão sobre o estado de manutenção e conservação do parque. A estimação da DAP sugere que variáveis como renda, valor da contribuição, educação, sexo e vieses têm influência significativa. Por fim, verificou-se que os entrevistados vinculam a existência do parque à melhorias em sua qualidade de vida. Conseqüentemente, estão conscientes de que a manutenção e a conservação de recursos naturais têm impactos diretos sobre o bem-estar social, não apenas na atual, mas também nas futuras gerações, possivelmente com importância muito maior.

Aznar e Adams (2003) mostraram que a população da cidade de São Paulo está disposta a pagar R\$ 7.080.385,00/ano pela conservação do Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD), correspondente aos valores de uso e existência do Parque. O orçamento anual médio do PEMD, entre 1997 e 2000, corresponde a 4% do valor estimado. Os resultados também indicam que o valor de preservação do parque encontra-se fortemente associado à capacidade de pagamento da população, sendo crescente com o nível de renda. Mesmo assim, a pesquisa qualitativa demonstrou que há um grande interesse da população pelo meio ambiente: 89% da população da cidade de São Paulo mostrou-se interessada por temas relacionados ao meio ambiente e 79% considera muito importante a preservação ambiental. Quanto à responsabilidade governamental na sua preservação, 33% da população responsabiliza o governo federal e 7% o estadual. Por outro lado, 37% da população diz que a maior responsável pela preservação ambiental é a própria sociedade civil e 60% teriam interesse em participar voluntariamente para a sua preservação. Por fim, 94% está de acordo com a política de unidades de conservação para a preservação da natureza. De outro ponto de

consideração, a valoração do PEMD demonstrou a defasagem que existe entre o orçamento destinado pelo governo ao Parque em relação ao valor esperado pela população.

Santana (2004), aplicou um questionário por meio eletrônico (*e-mail*) para valorar o Parque Nacional do Jaú pela totalidade dos bolsistas em Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A DAP média estimada foi de R\$ 2,12 por pessoa. Também foram avaliadas questões sobre percepção ambiental, conhecimento sobre os Parques Nacionais e dados socioeconômicos.



### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os elementos teóricos que norteiam a pesquisa. Inicialmente caracteriza-se a área de estudo. Em seguida, descreve-se o formato de pergunta utilizado. Posteriormente, define-se a área de estudo, expõe-se a fundamentação teórica da pesquisa e apresenta-se o modelo econométrico proposto.

#### 3.1 Caracterização da área de estudo

O PE é parte do Campus “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, localizada no Município de Piracicaba – SP. Do total de 816,9 hectares do Campus o PE ocupa uma área de aproximadamente 15 hectares. Para o cálculo do índice de áreas verdes da Cidade de Piracicaba, dos 15 hectares, consideram-se somente 5 hectares localizados na égide da cidade, que representam 5,15% do total de área verde utilizada na Cidade (Barbin, 1999).



Figura 1 - Localização geográfica do Município de Piracicaba dentro do Estado de São Paulo

Fonte: Centro de Informática do Campus “Luiz de Queiroz” (Ciagri) (2004)

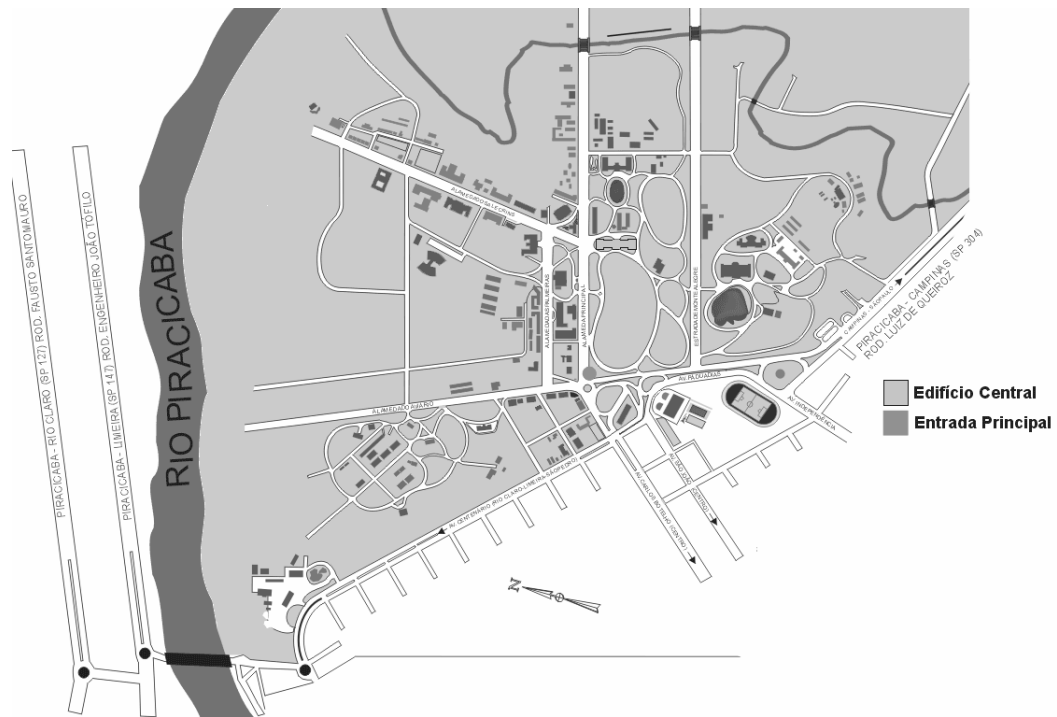


Figura 2 - Localização geográfica do PE dentro do Campus "Luiz de Queiroz"

Fonte: Ciagri (2004)

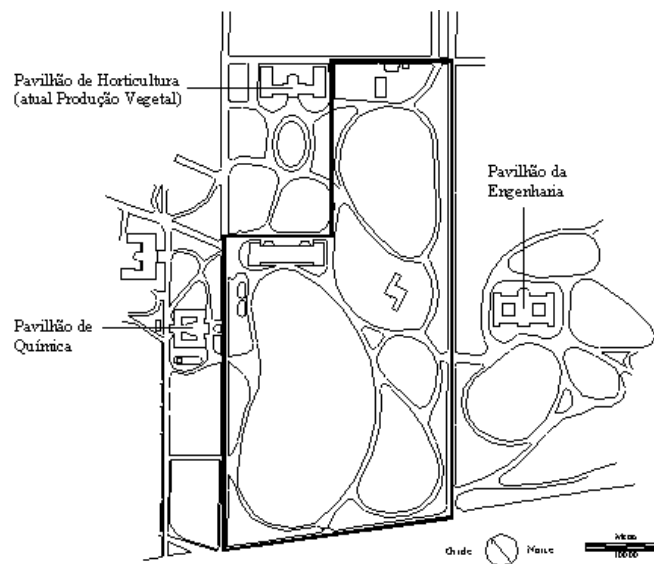


Figura 3 - Área total do PE destacando-se a área do projeto original

Fonte: Barbin (1999)

O PE contém inúmeras espécies vegetais nativas e exóticas e possui áreas destinadas à recreação da população em geral, tanto municipal como regional. Na sua formação existem canteiros de várias formas e tamanhos, percorridos por ruas, cinco gramados, vinte e quatro maciços arbóreo/arbustivos e algumas construções. Dentro do projeto escola-parque, iniciado em 2000 com o objetivo de proporcionar visitas monitoradas a Prefeitura do Campus estabeleceu um percurso de trilhas de árvores. No total, existem sete trilhas denominadas: árvores frutíferas, árvores medicinais, árvores úteis, gimnospermas, madeira de lei, palmeiras I e palmeiras II. Os visitantes têm acesso a informações sobre essas plantas, abordando temas como: origem, nome das espécies, época de floração e/ou frutificação e utilidade entre outros aspectos. O projeto centenário do PE é considerado único no estilo inglês de paisagismo no Brasil, com grande importância histórica e paisagística ele pode ser classificado como um parque urbano, pois conserva valores naturais que merecem ser perpetuados, além de destinar grande área para recreação de toda população em geral (Barbin, 1999). Na classificação proposta pela Prefeitura Municipal de Salvador, o PE é tanto uma área de recreação, como de proteção. Sendo área de recreação, por apresentar característica de parque distrital, pois proporciona atividades de lazer ativo e passivo para todas as faixas etárias, tendo grandes espaços potenciais de lazer. E como área de preservação, tem características de proteção ambiental tais como, inúmeras espécies vegetais nativas e exóticas, presentes em seus maciços, os quais são de grande importância biológica.

### **3.2 Formato de perguntas para a valoração**

Existem muitas formas de apresentar as perguntas para obter a declaração da DAP das pessoas entrevistadas, mas, os mais utilizados são:

i) Formato aberto: Neste formato, a pergunta é formulada simplesmente pedindo aos entrevistados que declarem sua DAP. Este formato tem como variante expor certos leques de preços e solicitar ao entrevistado a escolha do preço que represente, de forma mais aproximada a sua DAP. Mas as questões em formato aberto têm maiores

problemas estatísticos e aproximam-se menos a circunstâncias reais de mercado (Brugnaro, 2000).

ii) Formato de referendo: Este formato desenvolvido por Bichop e Heberlein (1979) é também conhecido como binário, dicotômico ou fechado e é muito usado graças à formalização de Hanemann (1984) e a recomendação de Arrow et al. (2004) no parecer da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Neste formato é proposto um valor distinto para cada entrevistado, de maneira a obter uma distribuição de respostas afirmativas. As perguntas formuladas são da forma: "você está disposto a pagar (DAP) R\$ X"?, em que o entrevistado responde com "Sim" ou "Não", ou manifesta não querer responder por algum motivo.

O formato binário é o mais usado na atualidade e é apresentado como preferível em relação à outros porque: (i) admite menor ocorrência de viés estratégico por parte dos entrevistados que buscam defender seus interesses ou beneficiar-se da provisão gratuita do bem; e, (ii) avizinha-se da verdadeira experiência de mercado que comumente determina suas ações de consumo frente a um preço previamente definido. Isso simplifica bastante o processo de escolha por parte do entrevistado e, inclusive, viabiliza a entrevista por meio de carta, telefone ou correio eletrônico. Assim é produzido um indicador discreto de lances e o valor esperado da DAP é estimado através do modelo logit com base em uma função de distribuição das respostas "sim" e sua correlação com uma função de utilidade indireta, geralmente assumida desse modo como logística (Mitchell e Carson, 1993; Motta, 1998).

Esta pesquisa opta pela utilização da segunda opção, dada a recomendação de Arrow et al. (2004) para estudos que utilizam o CVM.

### **3.3 Definição do estudo**

#### **3.3.1 População de estudo**

A população de estudo esta composta por visitantes do PE.

#### **3.3.2 Simulação do mercado**

Feito em termos de valoração monetária, como cobrança para a entrada no PE por meio da implantação de um selo ou cartão de entrada, cujo montante arrecadado serviria para sua preservação e manutenção.

#### **3.3.3 Disposição a pagar ou a ser compensado**

Decide-se por perguntar pela DAP, dado que se aproxima mais da experiência de mercado vivenciada pelas pessoas.

#### **3.3.4 Modalidade da entrevista**

Entrevista pessoal direta, *in situ*, com os visitantes por ser a que tem maior índice de respostas satisfatórias.

#### **3.3.5 Formato de apresentação da pergunta**

Utiliza-se o formato “referendo” para a valoração contingente.

### 3.3.6 Amostra

A amostra é aleatória e semelhante à aplicada por Gori (2002). A resposta à DAP é uma variável binomial, que pode assumir os valores 1(sim) ou 0 (não). Chama-se de  $p$  a probabilidade de respostas positivas (“Sim”), e  $q$  a probabilidade de respostas negativas (“Não”). A amostra necessária para cada valor proposto aos visitantes do PE foi estimada considerando sua função de probabilidade  $p$  e variância  $pq/n$ , em que  $n$  é o tamanho da amostra. Segundo Gori (2002) tal procedimento elimina a precaução em considerar uma variância máxima e idêntica para todos os valores, ganhando maior capacidade de explicação dos estimadores e otimizando o tamanho da amostra. Nesse sentido, apresenta-se a seguinte expressão para o calculo do tamanho da amostra (Cochran, 1953; Barbetta, 2002):

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{E^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{z^2 pq}{E^2} - 1 \right)} \quad (1)$$

Em que:  $n$  é o tamanho da amostra;

$N$  é o número de visitantes do PE por semana ;

$Z$  é a valor da distribuição normal em função do nível de confiança aproximadamente igual a 2 (corresponde, neste caso, à probabilidade da proporção obtida para cada DAP não estar dentro do intervalo de confiança);

$P$  é a probabilidade de sim;

$Q$  é a probabilidade de não (1-p);

$E$  é o intervalo de confiança igual a 10%.

Para esta pesquisa, os valores considerados para os dias úteis da semana (segunda a sexta feira) foram:  $N=4274^3$ ;  $z=2$ ;  $p=0,5^4$ ;  $q=0,5$ ;  $E=0,1$ , em que o tamanho da amostra resultou ser  $n=98$ . Para os dias de final de semana:  $N=3551$ ;  $z=2$ ;  $p=0,5$ ;  $q=0,5$ ;  $E=0,1$ . Nesse caso, o tamanho da amostra resultou em  $n=98$ . O tamanho total da amostra é desta forma,  $n=196$ .

### **3.3.7 Preço da entrada ao Parque**

A determinar mediante uma pergunta em formato aberto conforme descrito anteriormente.

### **3.3.8 Forma de pagamento**

Nos bancos específicos, diretamente ou descontados de uma conta corrente ou através da cobrança de um selo ou cartão magnético de entrada ao PE.

## **3.4 Fundamentação teórica da pesquisa**

### **3.4.1 Variação compensada e variação equivalente**

Em uma valoração contingente, as duas formas mais utilizadas para determinação de uma mudança no bem-estar do indivíduo são: a Variação Compensada (VC) e a Variação Equivalente (VE). Cada uma, por sua vez, tem duas opções, dependendo de qual das partes afetadas tem o direito de propriedade sobre o uso do recurso (no caso do presente estudo, a visitação do PE).

---

<sup>3</sup> Dado obtido com a contagem dos visitantes do PE.

<sup>4</sup> Usa-se  $p$  e  $q$  igual a 0,5 quando não se tem qualquer avaliação inicial dos mesmos por ser o máximo valor que garante uma certa precisão estatística para o tamanho mínimo da amostra (Barbetta, 2000).

A VC é a quantidade de dinheiro que será pago/recebido do indivíduo, depois de uma mudança, para retornar ao nível de bem-estar original. Tem-se que:

a. Quantidade máxima que o indivíduo está disposto a pagar (DAP) pelo usufruto do PE. Aqui o consumidor não tem o direito de uso do bem; e,

b. Quantidade mínima que o indivíduo está disposto a receber (DAR) pelo não usufruto do PE. O consumidor tem o direito de uso do bem.

A variação compensada pode expressar-se da seguinte maneira conforme (2):

$$VC = E(P, Q^1, U^1) - (P, Q^0, U^0) \quad (2)$$

em que:

i)  $Q^0$  é a qualidade ambiental do PE antes da cobrança de um valor pelo seu Usufruto;

ii)  $Q^1$  é a qualidade ambiental do PE com a cobrança de um valor pelo seu usufruto;

iii)  $U^0$  é a utilidade do visitante sem mudança;

iv)  $U^1$  é a utilidade do visitante com a mudança;

v)  $(Q^1 < Q^0)$  é a qualidade ambiental do PE que sofreu uma mudança;

vi)  $E(P, Q^0, U^0)$  é a função gasto sem mudança; e,

vii)  $E(P, Q^1, U^1)$  é a função gasto com a mudança.

A VE é a quantidade de dinheiro que irá conduzir o visitante do PE ao nível subsequente de utilidade, após a ocorrência da mudança. Assim:

c. DAP máxima do indivíduo para evitar o impedimento do usufruto do PE. Aqui o consumidor não tem o direito sobre o bem.



d. DAR mínima do indivíduo para aceitar o impedimento do usufruto do PE .  
Aqui o consumidor tem o direito sobre o bem.

O calculo da VE é feito a partir da função de gasto do indivíduo. Assim a VE é a diferença no gasto necessária para atingir um novo nível de bem-estar, evitando o não usufruto do PE, dado um nível de preços P com o nível de utilidade  $U^1$ .  $U^0$  é o nível de utilidade antes do uso do PE conforme a seguinte:

$$VE = E(P, Q^1, U^1) - E(P, Q^0, U^0) \quad (3)$$

A função de utilidade indireta do entrevistado pode ser expressa como  $W(Y, I, S)$ , em que I é a renda,  $Y=1$  quando se decide pela aceitação da DAP; e  $Y=0$  quando se opta por não aceitar a DAP, e S são as características socioeconômicas do entrevistado.

Dado que esta função não é conhecida, ela pode ser expressa da seguinte maneira:

$$W(Y, I; S) = V(Y, I; S) + \varepsilon_j \quad (4)$$

em que  $\varepsilon_j$  é um erro estocástico na medida em que parte esquerda da expressão é uma aproximação da verdadeira função de utilidade. Reescrevendo:

$$V(1, I - X; S) + \varepsilon_1 = V(0, I; S) + \varepsilon_0 \quad (5)$$

em que: X é a variação equivalente sendo a verdadeira DAP;

$\varepsilon_j$  e o erro quando se trata de evitar a mudança desfavorável;

$\varepsilon_0$  e o erro na situação desfavorável; e,

$\varepsilon_j$  e  $\varepsilon_0$  são variáveis aleatórias identicamente distribuídas.

A entrevista procura captar a DAP do consumidor. Logo, se o entrevistado aceita pagar X R\$, para evitar o “não usufruto” do PE, tem-se:

$$V(1, I - X; S) + \varepsilon_1 > V(0, I; S) + \varepsilon_0 \quad (6)$$

ou,

$$V(1, I - X; S) - V(0, I; S) > \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad (7)$$

Assim:

$$\Delta V = V(1, I - X; S) - V(0, I; S) \text{ e } \eta = \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad (8)$$

logo,

$$\Delta V > \eta \quad (9)$$

Dado que a resposta da pergunta Sim/Não é uma variável aleatória, a probabilidade de uma resposta positiva será dada por:

$$\Pr(\text{Sim}) = F(\Delta V) \quad (10)$$

Em que: F é a função de probabilidade acumulada de  $\eta$ .

### 3.4.2 Modelo econométrico proposto

Segundo Belluzzu Junior (1995), o formato referendo introduzido por Bishop e Herbelein (1979) teve como um dos precursores Hanemann (1984). Daí a denominação de abordagem de Hanemann para este método. Esta foi complementada por Sellar et al. (1985) e Sellar et al. (1986), preservando a denominação até os dias atuais.

A hipótese principal do modelo de Hanemann diz que os indivíduos conhecem com certeza a sua função utilidade, mas ela contém elementos não observáveis na hora de ser mensurada e, em consequência, é tratada como estocástica. Introduzido o termo estocástico diretamente na função utilidade,  $U_0$  e  $U_1$  (nível de utilidade com ou sem acesso ao PE), representam variáveis aleatórias, paramétricas com médias  $V(1,I-X;S)$  e  $V(0,I;S)$  respectivamente. Elas dependem das variáveis observadas, da seguinte maneira:

$$U_j = (Y, I; S) + \varepsilon_j \text{ sendo } Y=1,2 \quad (11)$$

Esta a função utilidade que originou as equações (6) e (7) que definem que uma resposta “Sim” onde podemos considerar a pergunta: Você está disposto a pagar R\$ X para visitar o PE? só ocorrerá quando  $\Delta V > \eta$  conforme o exposto acima.

Então, a resposta do entrevistado pode ser modelada da seguinte maneira:

$$\Pr(\text{Sim}) = F(\Delta V) \quad (12)$$

e

$$\Pr(\text{Não}) = 1 - \Pr(\text{Sim}) \quad (13)$$

Com o intuito de estimar os parâmetros das medidas de bem-estar, em princípio deve-se assumir uma distribuição para o termo estocástico  $\eta$ . A distribuição logit ou logística, adotada por Pessoa e Ramos (1996) é a mais usada em estudos de valoração contingente. Logo:

$$F(\Delta V) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (14)$$

O argumento de  $F(\Delta V)$  é a diferença de utilidades representada na equação (7). A forma funcional a ser precisada e  $\Delta V$ , assim exemplificando com  $\beta > 0$  e  $Y = 0,1$ , podemos considerar o seguinte:

$$V(Y,I;S) = \alpha + \beta I \quad (15)$$

Ocultando-se o  $S^5$  e considerando a definição de diferença de utilidades tem-se:

$$(\Delta V) = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta X \quad (16)$$

Logo, o modelo estatístico de escolha onde  $\alpha = \alpha_1 - \alpha_0$  é o seguinte:

$$\Pr(Sim) = F(\alpha - \beta X) \quad (17)$$

Tomando  $X^*$  como a máxima disposição a pagar, a probabilidade de o visitante  $i$  concordar com o pagamento  $X_i$  será:

$$\Pr_i(Sim) = \Pr(X_i^* > X_i) = 1 - G_i(X) \quad (18)$$

Em que:  $G(X)$  é a função de distribuição de  $X^*$ ; e,  $G_i(X) = \Pr(\text{Não})$

Por tanto:

$$\Pr(Sim) = \left[ 1 + e^{-(\alpha - \beta X)} \right]^{-1} \quad (19)$$

generalizando tem-se:

$$\Pr_i(Sim) = \left[ 1 + e^{-(X_i \beta)} \right]^{-1} \quad (20)$$

em que:

$X_i'$  é o vetor de variáveis explicativas que contém os valores sugeridos e as características socioeconômicas ( $S_i$ ) do individuo  $i$ .

O método usado para estimar o modelo logit é o de máxima verossimilhança. A equação ajustada apresenta seguinte a forma funcional:

---

<sup>5</sup> Os termos  $\alpha_0, \alpha_1$  e  $\beta$  estão em função do vetor  $S$ .

$$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(\text{Sim})}{\text{Pr}_i(\text{N\~{a}o})} \right] = \ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(\text{Sim})}{1 - \text{Pr}_i(\text{Sim})} \right] = X_i' \beta = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (21)$$

sendo:  $i = 1, 2, \dots, 202$

em que:

$$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(\text{Sim})}{1 - \text{Pr}_i(\text{Sim})} \right]$$

é a variável dependente da equação logite, representado pelo logaritmo natural da relação entre a probabilidade de resposta afirmativa (Sim) e a probabilidade de resposta negativa [1-Pr(Sim)] da  $i$ -ésima observação. Neste estudo, as variáveis explanatórias consideradas são as seguintes:

$X_1$  = Valor de pagamento sugerido aos entrevistados (R\$ por mês);

$X_2$  = Numero de visitas por mês (Em números de dias);

$X_3$  = Renda familiar mensal do visitante (R\$ por mês);

$X_4$  = Grau de instrução do visitante (Em números);

$X_5$  = Idade do visitante (Em anos);

$X_6$  = Sexo dos entrevistados (1=masculino, 0=feminino); e,

$\varepsilon_i$  = Erro aleatório.

O modelo logit, incluindo todas as variáveis consideradas, é o seguinte:

$$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(\text{Sim})}{1 - \text{Pr}_i(\text{Sim})} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + \beta_5 X_{i5} + \beta_6 X_{i6} + \varepsilon_i \quad (22)$$

A expectativa é de que o sinal do coeficiente  $\beta_1$  seja negativo, indicando que a probabilidade do indivíduo aceitar o preço proposto decresce com o aumento do valor sugerido. Espera-se que os coeficientes  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$  e  $\beta_5$  sejam positivos, significando que a probabilidade de aceitar o preço proposto cresce com essas variáveis aumentarem. No caso do coeficiente  $\beta_6$ , não existe uma expectativa previa sobre o seu sinal.

Para fins de estimação, Hanemann (1984) sugere utilizar a mediana (no ponto em que  $\Pr(\text{Sim})=\Pr(\text{Não})=0,5$  como valor da DAP. Esta medida é menos afetada pelo tamanho da cauda da função estimada. Definida dessa forma, a DAP é dada por:

$$\bar{X} = \int_0^{\infty} [1 - G(X)] d(X) - \int_{-\infty}^0 [G(X)] dX \quad (23)$$

Então, após manipulação, obtém-se:

$$\bar{X} = -\frac{\hat{\beta}^*}{\hat{\beta}_1} \quad (24)$$

em que:

$\hat{\beta}_1 < 0$  é a estimativa do parâmetro do valor sugerido aos visitantes do PE; e,

$\hat{\beta}^*$  é o valor resultante da soma da constante com o produto de todos os outros coeficientes da estimativa, multiplicados pelas respectivas médias.

O ajuste estatístico de cada coeficiente é testado separadamente, com o uso do teste t. O resultado da regressão pode ser avaliada com o uso do teste da razão de verossimilhança, definido como  $-2(\ln L_0 - \ln L_1)$ , em que:

$L_0$  é o valor máximo da função verossimilhança quando a única variável explicativa é a constante; e,

$L_1$  é o valor máximo da função verossimilhança quando todas as variáveis explicativas estão incluídas (Judge, 1988).

A estimativa do efeito marginal das variáveis explanatórias com relação a probabilidade de resposta afirmativa, calculada à partir dos coeficientes estimados, não é direta (Judge et al, 1988) dado que:

$$\frac{\partial \Pr_i(Sim)}{\partial X_{ij}} = -G_i(1 - G_i)\beta_j \quad (25)$$

Isto é, o efeito de uma variação em  $X_{ij}$  sobre  $\Pr(Sim)$  está sujeito ao valor de todas as demais variáveis. Mas, pela equação (25) pode-se conferir que o impacto pode ser previsto da seguinte maneira: em direção contrária ao da mudança da magnitude da variável se  $\beta_j > 0$ , e no mesmo sentido, se  $\beta_j < 0$ .

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este capítulo relata, inicialmente, os principais procedimentos adotados na pesquisa de campo. Em seguida, é apresentado o perfil da amostra. Finalmente, procede-se à discussão dos resultados obtidos da estimação do modelo econométrico.

### **4.1 Processo da pesquisa de campo**

Os dados foram coletados durante os meses de agosto a setembro de 2004. Esta fase da pesquisa foi dividida em três partes. Inicialmente, fez-se uma contagem do número de visitantes que praticam caminhadas, exercícios e outras formas de lazer. Em seguida o questionário sofreu um pré-teste. Finalmente os foram aplicados por meio de entrevistas *in situ* com os visitantes do PE.

Com o intuito de determinar o horário de maior frequência de visitantes, e posterior contagem procedeu-se a entrevistar os guardas vigilantes dos portões de entrada do Campus “Luiz de Queiroz”.

O pré-teste do questionário foi feito em duas fases. Um primeiro questionário foi elaborado no formato aberto e aplicado a 15 visitantes<sup>6</sup>. O pré-teste serviu para testar as questões contidas na folha e fornecer também os valores que seriam propostos aos visitantes do PE. Desse modo obtiveram-se os valores propostos aos visitantes do PE.

---

<sup>6</sup> Marconi (1999) indica que um instrumento de pesquisa pode ser adequadamente testado com cerca de 5 a 10% do tamanho da amostra. Nesta pesquisa, o tamanho da amostra foi determinado em 207 visitantes. Assim, 15 entrevistados representam 7% desse valor.



Posteriormente, este questionário foi aprimorado para o formato referendo, já contendo as devidas correções e os valores propostos. Este questionário mais aprimorado foi aplicado aleatoriamente a 15 visitantes do PE, para detectar eventuais erros e deficiências adicionais. Após uma segunda correção, elaborou-se a versão final do questionário utilizado na coleta de dados. As entrevistas com os guardas vigilantes do Campus e os pré-testes foram feitas pelo autor desta pesquisa.

Os questionários definitivos e as devidas entrevistas foram realizadas com a colaboração de 8 entrevistadores, sete alunos da ESALQ/USP e uma aluna da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP).

Para reduzir falhas que pudessem surgir no decorrer das entrevistas e, para padronizar os procedimentos a serem adotados, os oito entrevistadores passaram por diversas fases de treinamento. O problema e a metodologia adotada foram apresentados visando: correta interpretação do conteúdo do questionário; adequada seleção (aleatória) de pessoas a serem entrevistadas; e comportamento durante a abordagem e as entrevistas pessoais. Durante a etapa de levantamento de dados, os entrevistadores mantiveram comunicação constante e ativa visando o monitoramento e recepção dos questionários aplicados.

#### **4.2 Perfil da amostra**

A contagem inicial da frequência de visitação, indicou a existência de maior fluxo entre 6:00 e 9:00 horas da manhã e entre 17:00 a 19:00 horas nos dias de semana. Nos fins de semana (Sábado e Domingo) o fluxo de visitas é maior entre 7:00 a 11:00 horas e 13:00 a 18:00 horas. A contagem indica um total de 4275 visitas durante a semana e de 3552 visitas nos fins de semana. Somados, resultam numa média de 1118 visitas por dia, ao longo da semana (Figura 4). Cada pessoa visita em média 13 vezes o PE, desse modo temos um número de 2580 visitantes (ponderados pela média) por mês.

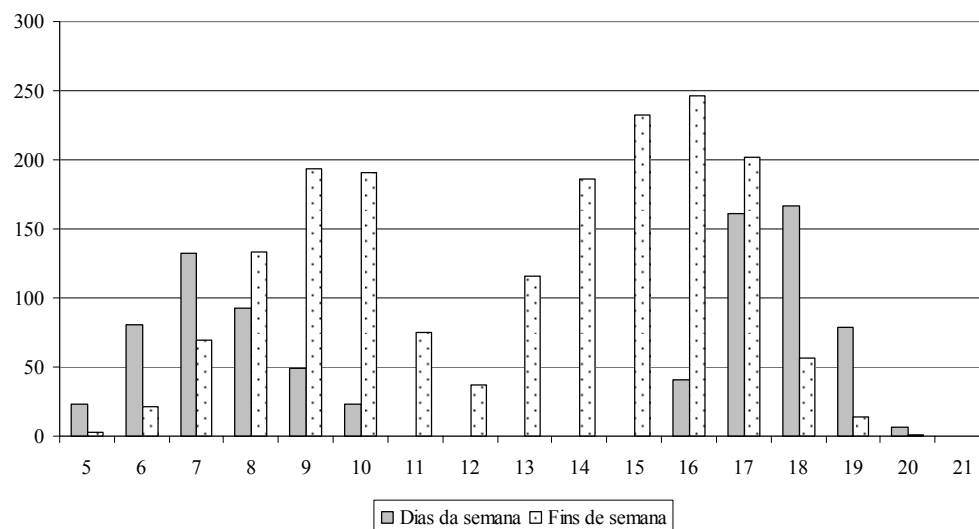


Figura 4 – Número de visitas do PE por hora, durante a semana (de segunda a sexta feira) e fins de semana (sábado e domingo)

Os horários de maior fluxo ocorrem entre 6:00 e 8:00 horas e 17:00 a 19:00 horas nos dias da semana, e de 8:00 a 10:00 horas da manhã e 14:00 a 17:00 horas da tarde nos fins de semana. Pode-se notar também que as 5:00 e 10:30 horas e as 16:00 e 20:30 horas tem-se o menor fluxo de visitas durante a semana, do mesmo modo nos horários de 6:00 e 12:00 horas e 13:00 e 19:00 horas observa-se o menor fluxo de pessoas nos fins de semana. Pode-se supor que durante a semana entre 11:00 e 16:00 horas não exista um fluxo de pessoas utilizando o PE porque nesses horários a maioria das pessoas almoça, logo algumas descansam, outras trabalham, dão aulas entre outros afazeres, além de termos uma maior incidência do sol em tais horários. Já nos fins de semana existe um maior fluxo de pessoas nesses horários considerando-se que algumas pessoas estariam mais livres do trabalho e de outros afazeres cotidianos.

As entrevistas foram realizadas no período de 15 a 21 de setembro de 2004, período de baixa estação onde o fluxo de visitantes poderia ser considerado menor com relação ao período de alta estação (primavera-verão). Nesse sentido deve-se salientar que devido a limitações financeiras e de tempo, não foi possível obter amostras de todos

os meses do ano, de modo a caracterizar a demanda anual por visitação do Parque da ESALQ.

Para as entrevistas foram abordadas aleatoriamente um total de 216 pessoas. Desses, 9 (4%) não participaram da pesquisa, alegando principalmente que não tinham tempo para responder o questionário. Considerando os 207 questionários respondidos nas entrevistas realizadas, foram anulados e descartados 5, por preenchimento incompleto<sup>7</sup>. Desse modo, para efeitos de análise utilizou-se 202 observa es.

Das observa es que compõem a amostra, onde 202 visitantes foram entrevistados nos dias de Segunda a Domingo, a maioria disseram que residem em Piracicaba e somente 6% manifestaram residir em outras cidades (Tabela 1).

Tabela 1. Distribui o dos visitantes do PE, por local de residência

Municípios	Freq�ncia (%)
Piracicaba	93
Saltinho	1
Americana	1
Sertãozinho	1
Anhumas	1
Limeira	1
Rio das Pedras	1
São Paulo	1

No relativo ao sexo dos entrevistados, existe uma propor o um pouco maior de visitantes do sexo masculino com rela o a visitantes do sexo feminino (Figura 5).

<sup>7</sup> Alguns entrevistados não sabiam informar sobre a renda familiar, outros não sabiam a distancia percorrida e o tempo gasto para chegar ao PE.

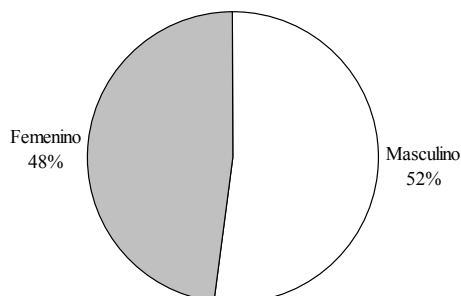


Figura 5 - Distribuição de freqüência, por sexo

A maioria dos visitantes declarou que parte da residência para visitar o PE, e apenas 5% declararam que partem do trabalho para visitar o PE, fato que pode ser explicado pela proximidade das moradias dos visitantes ao PE. Para confirmar tal suposição perguntou-se sobre a distância percorrida para chegar ao PE, tendo-se que a maioria das pessoas afirmaram que percorrem uma distância de 0 a 5 km (Figura 6).

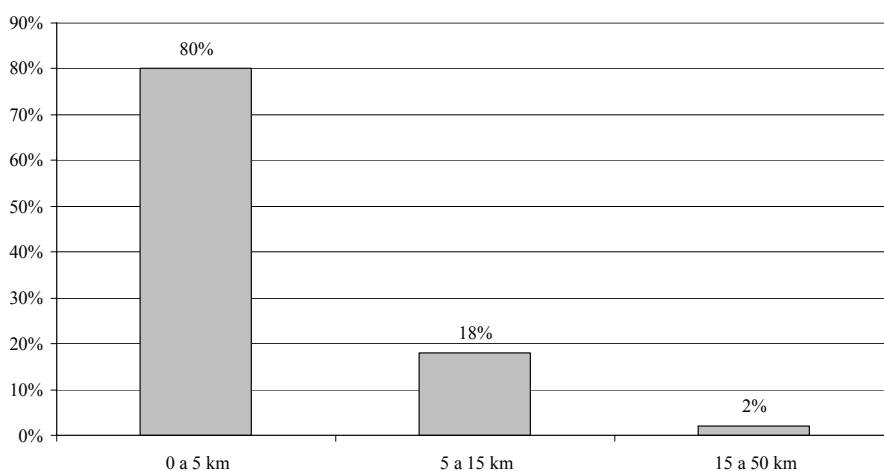


Figura 6 - Distribuição de freqüência dos visitantes por distância do PE

Das 202 pessoas, 34% visitam o PE sem nenhuma companhia, e 66% visitam o PE com familiares, amigos e colegas de trabalho, evidenciando-se que o PE é um lugar de encontro de familiares e amigos. Quanto ao meio de transporte utilizado, a maior parte dos visitantes manifestaram que vem a pé ou de carro ao PE (Figura 7).

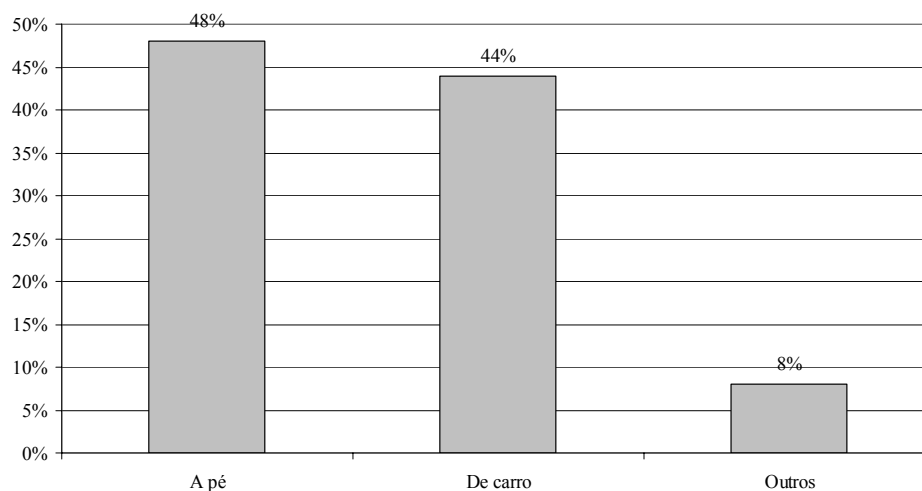


Figura 7 - Distribuição de frequência dos visitantes por meio de transporte utilizado para chegar ao PE

Quando foi perguntado sobre o motivo da preferência por visitar o PE, a maioria das pessoas afirmou que frequenta o PE indistintamente pela beleza, limpeza e por encontrarem árvores e um contato com a natureza (Figura 8).

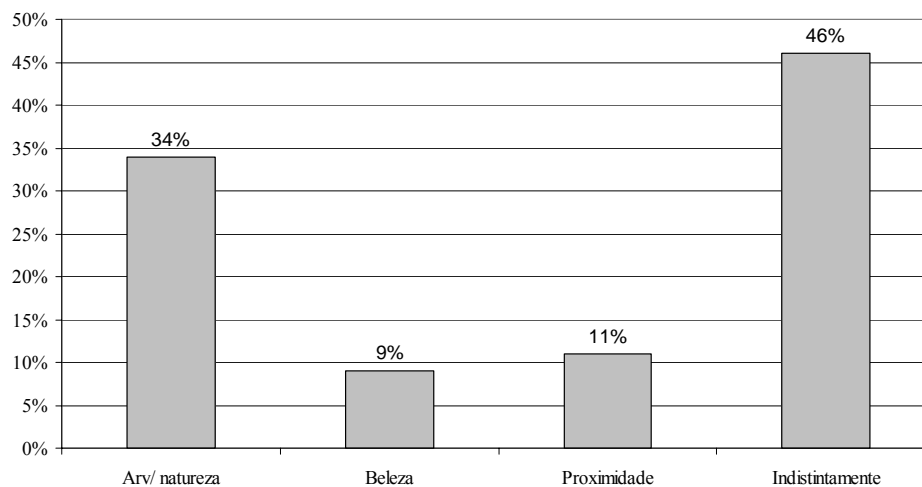


Figura 8 - Distribuição de frequência dos entrevistados por motivos de visita ao PE

Quanto ao objetivo da visita, a maioria dos indivíduos entrevistados declarou que visita o PE em busca de lazer e para práticas de exercícios (por prazer). Somente 17% o fazem para práticas de exercícios por recomendação médica. Pode-se perceber que a procura por lazer e recreação motiva a maior parte dos visitantes (Figura 9).

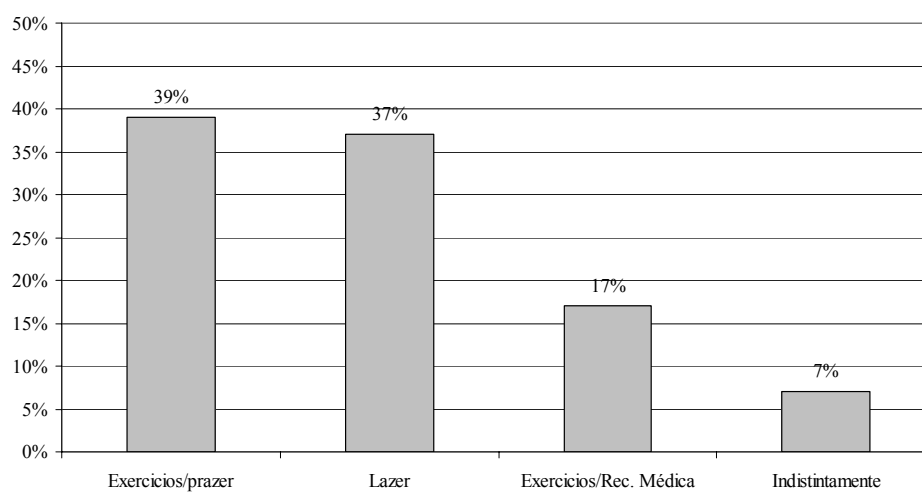


Figura 9 - Distribuição de frequência dos entrevistados por objetivos de visita ao PE

Considerando a frequência de visitas por semana, observa-se que grande parte dos entrevistados visita o PE alguns dias da semana e nos fins de semana. Fato que pode ser relacionado diretamente com o objetivo da visita descrito anteriormente (Figura 10).

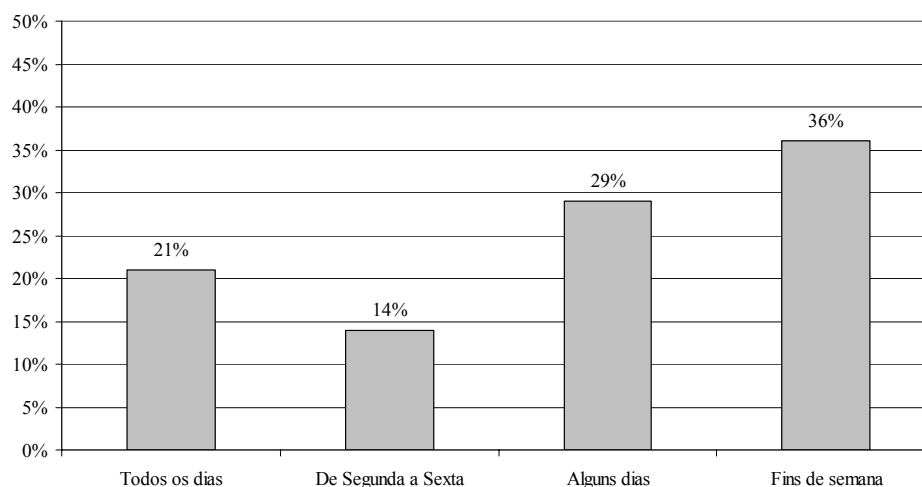


Figura 10 - Distribuição de frequência dos entrevistados por dias de visita

Dentre as condições climáticas que podiam afetar negativamente a visitação no PE, destacam-se a incidência de chuviscos e chuvas fortes. Somente 46% visitariam o PE nessas condições. Por outro lado, a ocorrência de frio, calor excessivo e queimadas da cana<sup>8</sup> parecem não afetar negativamente a visitação do PE. A grande maioria dos entrevistados visitaria o PE nessas condições (Figura 11).

---

<sup>8</sup> Prática comum no processo de cultura da cana de açúcar no Brasil e principalmente no Estado de São Paulo.

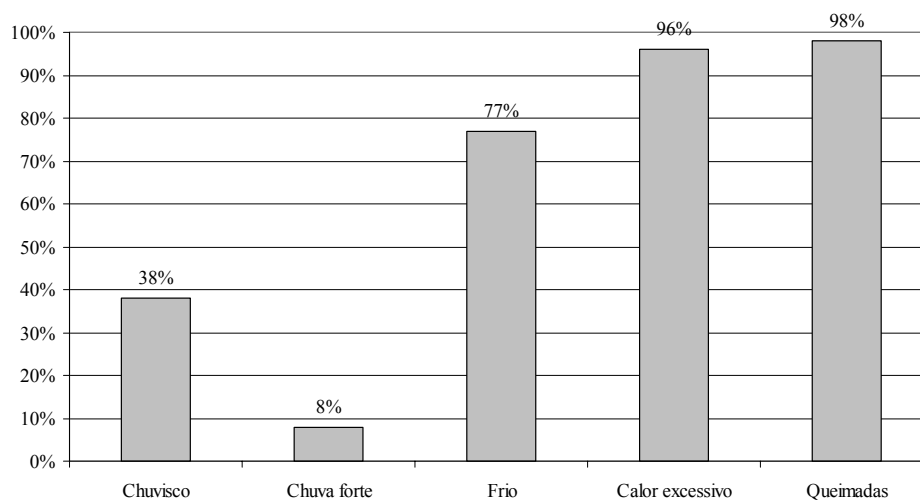


Figura 11 - Distribuição de frequência dos entrevistados por condições extremas para a visita no PE

Com relação ao grau de instrução, 40% são graduados, o que demonstra um alto grau de instrução com relação a media brasileira de 8,4% de graduados, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2002) (Figura 12).

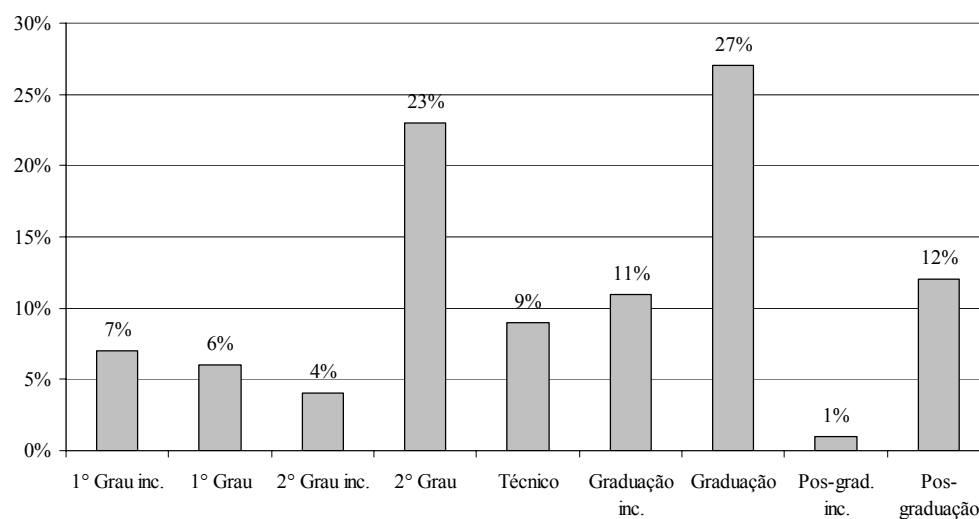


Figura 12 - Distribuição de frequência dos entrevistados por grau de instrução



A faixa etária mais comum entre os entrevistados está entre 30 a 50 anos de idade. Pode-se inferir que a população visitante do PE em geral é jovem (Figura 13).

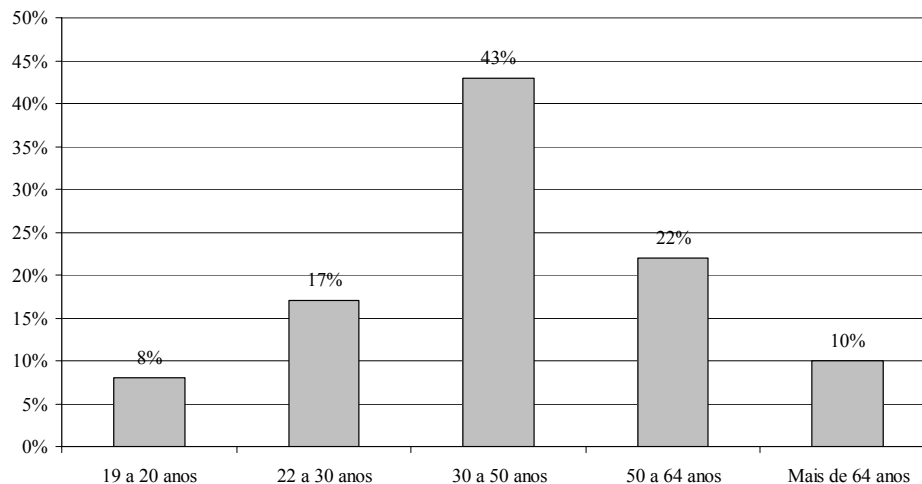


Figura 13 - Distribuição de frequência dos entrevistados por faixa etária

Quanto à ocupação principal, predominam os aposentados, donas de casa, estudantes e técnicos, que talvez estejam mais preocupados com a saúde física e mental ou que talvez aloquem mais tempo para atividades de lazer e recreação no PE (Figura 14).

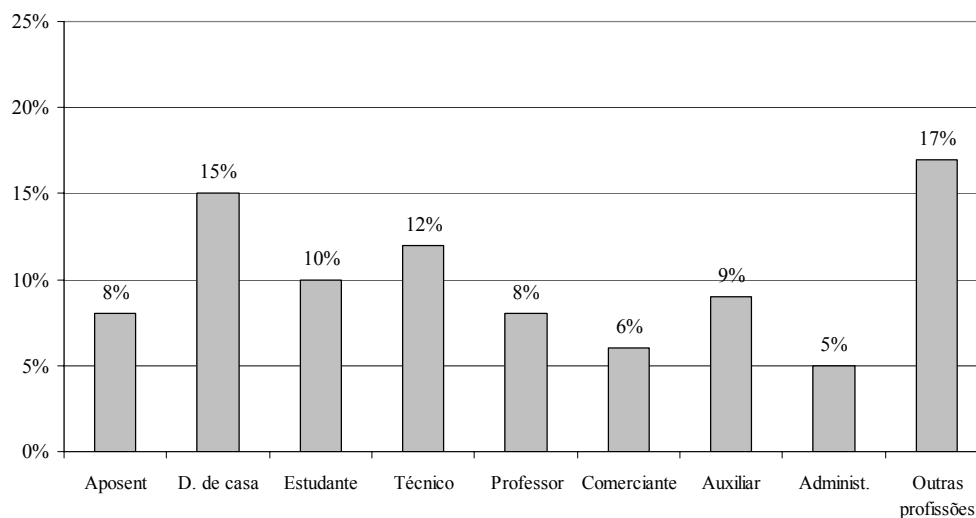


Figura 14 - Distribuição de frequência dos entrevistados por profissões

A renda familiar mensal declarada pelos entrevistados demonstra que a maioria tem uma renda acima de quatro salários mínimos. Trata-se de renda alta quando comparada com a média nacional em que 40% dos habitantes recebem até 2 salários mínimos por mês (IBGE, 2002) (Figura 15).

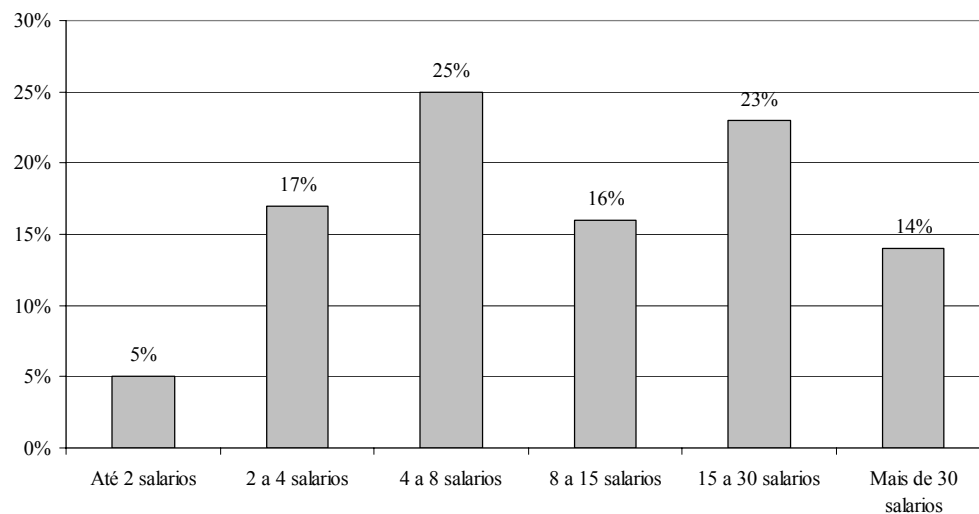


Figura 15 - Distribuição de frequência dos entrevistados por salário mínimo

Os dados apresentados na Figura 16 mostram que a maior parte dos visitantes do PE vem de famílias com três a quatro pessoas. Trata-se de famílias de tamanho relativamente próximas da média brasileira igual a 3,3 pessoas (IBGE, 2002).

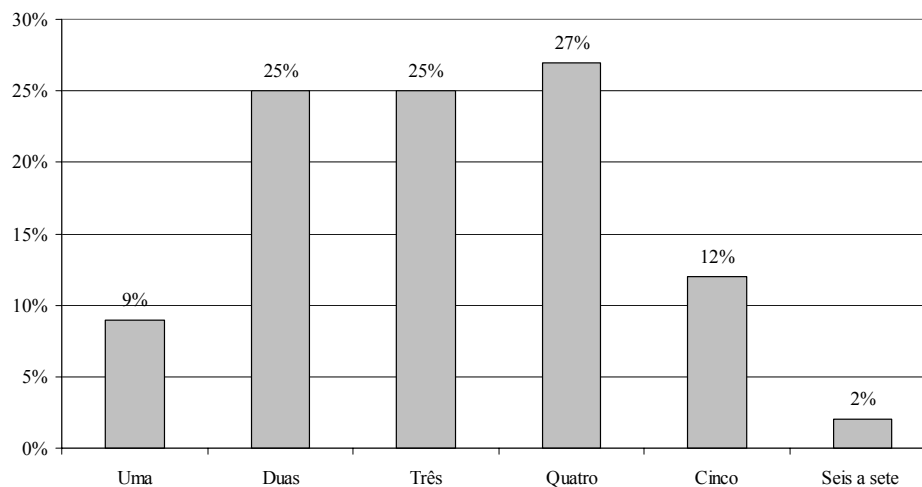


Figura 16 - Distribuição de frequência dos entrevistados por recebimento de salário mínimo

Na Tabela 2 observa-se as respostas às sugestões de pagamento mensal pelo usufruto do PE. As respostas “afirmativas” somam 95 (47%), e as “negativas” 107 (53%).

Tabela 2. Valores e respostas às sugestões de preço incluindo as respostas de protesto

Valores (R\$)	Sim	Não	Total
2,00	17	7	24
5,00	25	18	43
10,00	27	14	41
20,00	16	18	34
30,00	8	30	38
50,00	2	20	22
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>107</b>	<b>202</b>

O preço mais alto aceito foi R\$ 50,00 com apenas duas observações. Considerando o total de respostas “afirmativas”, 47% dos entrevistados pagariam por

algum preço sugerido pelo usufruto do PE, por outro lado, 53 % não pagariam nenhum valor de acordo com as respostas “negativas”. Os motivos pelos quais os entrevistados manifestaram as respostas “negativas” estão sumarizados na Tabela 3, onde os dados podem ser confrontados com os valores sugeridos aos entrevistados.

Tabela 3. Motivos das respostas “negativas”

Valores/motivos	1	2	3	4	5	6	7	Total
2,00	0	1	0	0	0	2	4	7
5,00	2	5	4	0	0	1	6	18
10,00	1	5	1	1	1	1	4	14
20,00	5	6	1	3	0	1	2	18
30,00	4	17	1	1	1	0	6	30
50,00	6	8	0	2	2	1	1	20
Total	18	42	7	7	4	6	23	107

1. A quantia é muito elevada
2. Não dispõe economicamente para contribuir
3. Não confia na boa utilização do dinheiro
4. Não compensa investir no PE
5. Não está de acordo com o tipo de perguntas e o questionário não é a melhor forma de abordar o assunto
6. A natureza não tem preço e por essa razão não concorda com nenhuma contribuição
7. Não aceita nenhuma contribuição voluntária, a manutenção e preservação de áreas naturais publicas é responsabilidade do governo

O motivo 1, com dezoito ocorrências, mostra uma tendência crescente com o aumento do preço sugerido. Considerando o motivo 2 “Não dispõe economicamente para contribuir” com quarenta e duas ocorrências, observa-se também uma tendência crescente com o aumento do preço sugerido. Os motivos 1 e 2 relacionam-se diretamente com a restrição orçamentária do indivíduo procurando captar a redução de

utilidade pelo aumento do preço sugerido. O motivo 3 “Não confia na boa utilização do dinheiro”, com sete ocorrências, parece relacionar-se a um possível viés no veículo de pagamento. O motivo 4 “Não compensa investir no PE”, também com sete ocorrências, relaciona-se a aqueles indivíduos que não entendem que sua utilidade varia com a implementação do preço sugerido. O motivo 5 “Não está de acordo com o tipo de perguntas e o questionário não é a melhor forma de abordar o assunto”, com quatro ocorrências, procurou captar aquela parcela de pessoas que precisam talvez de mais tempo para decidir sobre o pagamento do valor sugerido. O motivo 6 “A natureza não tem preço e por essa razão não concorda com nenhuma contribuição”, com seis ocorrências e o motivo 7 “Não aceita nenhuma contribuição voluntária, a manutenção e preservação de áreas naturais publicas é responsabilidade do governo ”, com 23 ocorrências, somadas ao motivo 3 totalizam 37 ocorrências relacionadas a atitudes de protesto. Elas captam certo viés estratégico por parte dos entrevistados.

Finalmente, 100% das pessoas entrevistadas afirmaram que o meio ambiente é importante, mas só 2% declaram pertencer a alguma associação que atua em defesa do meio ambiente. Desse modo pode-se dizer que existe a intenção de preservar o meio ambiente porem não existe a união de forças para tal fim.

### **4.3 O modelo proposto e as estimativas**

Os parâmetros estimados ( $\hat{\beta}$ ) para o modelo logit proposto, utilizando o método de máxima verossimilhança são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Estimativas do modelo logit

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Estatística t
Constante	-3,387783	1,476586	-2,29*
Valor sugerido	-0,0761914	0,0141694	-5,38**
Visitas por mês	0,0445432	0,0187844	2,37*
Renda	0,4480791	0,1780083	2,52**
Grau instrução	0,0933371	0,0770662	1,21ns
Idade	-0,0019212	0,0134545	-0,14ns
Sexo	0,0783149	0,3393223	0,23ns
N° de observações		202	
LR $\chi^2$		59,42	
DAP media (R\$/mês)		14,53	

\* significativo a 5%

\*\* significativo a 1%

ns não significativo

O valor estimado da razão de verossimilhança (LR) é igual a 59,42, rejeitando a hipótese nula de que o modelo não tem poder explicativo. Portanto, rejeita-se a hipótese de que os coeficientes associados às variáveis explanatórias correspondentes são simultaneamente e significativamente iguais a zero.

As estatísticas “t” dos coeficientes estimados indicam que as variáveis “valor sugerido” e “renda” são altamente significativos (a 1% de probabilidade). A variável visita por mês é significativa ao nível de 5%. Por outro lado, as variáveis grau de instrução, idade e sexo não são estatisticamente significativas e, por tanto, não influenciam a DAP.

Utilizando a equação (24) a estimativa da DAP resultou em R\$ 14,53 por mês<sup>9</sup>. Assim o benefício econômico total é estimado em R\$ 37.487,40 por mês<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Tal valor corresponde a uma probabilidade de 50% de aceitação para os visitantes do PE.

<sup>10</sup> Considerando o número total estimado de 2.580 visitantes mensais.

## 5 CONCLUSÕES

Apesar de desenvolver - primordialmente - as atividades de ensino, pesquisa, extensão e prestação de serviços à comunidade, a ESALQ/USP desempenha outras funções de valor bastante significativos. Entre outros benefícios indiretos, pelas suas características, o PE gera benefícios para os seus visitantes, aumenta o valor dos imóveis localizados em sua vizinhança, fornece amenidades ambientais para a população local etc. Esses valores, não considerados comumente, podem justificar ainda mais os gastos públicos feitos na preservação e manutenção de seu Campus.

Alem disso, para os responsáveis pela administração do PE, os benefícios gerados para a comunidade podem contribuir para o bom relacionamento com a comunidade dentro da qual ela esta inserida.

A mensuração e a divulgação da magnitude desse tipo de beneficio pode contribuir para obter apoio e colaboração da sociedade civil não só para preservação da infra-estrutura do PE existente, mas também como modelo para outros investimentos do gênero. Nesse sentido, os resultados obtidos no presente estudo indicam que o PE tem valor bastante considerável para os seus visitantes. Essa informação poderia ser útil, por exemplo, para ilustrar um programa de aprimoramento do relacionamento do Campus com a comunidade de Piracicaba e Região.

É importante destacar que o estudo feito nesta pesquisa mediu somente o valor de uso do PE para a finalidade de visitaçao. Em função do escopo do presente trabalho, muitos outros benefícios gerados pelo PE não foram considerados. Entre outros, destacam-se: valorização imobiliária das propriedades privadas (casas, terrenos, apartamentos) na sua



vizinhança; os benefícios ambientais resultantes das amenidades geradas pelo PE; e, o seu valor de existência. Essas externalidades positivas do PE não foram medidas e nem estudados na presente pesquisa. Futuros estudos poderiam contribuir para o aprimoramento do conhecimento do valor total do PE, mensurando um – ou mais – desses benefícios.

Uma outra sugestão que aprimoraria os resultados aqui obtidos seria a coleta de dados adicionais, cobrindo outros períodos ao longo do ano. Isso permitiria capturar a influência das variações estacionais (temperatura, precipitação, insolação, etc) sobre a atividade de visitação no PE.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L.T. de **Política ambiental**: uma análise econômica. Campinas: Unesp/Papirus, 1998. 192p.

ARROW, K.; SOLOW, R.; PORTNEY, P.R.; LEAMER, E.E.; RADNER, R.; SCHUMAN, H. **Report of the NOAA panel on contingent valuation**. <http://www.sekon.slu.se/%7Ebkr/cvmnooapanelreport.doc> (30 Nov. 2004)

AZNAR C.; ADAMS C. **Valoração econômica do Parque Estadual do Morro do Diabo**. São Paulo: Conservation Strategy Fundation, 2003. 60p.

BRAGA, P.L.S.; ABDALLAH, R.P. **Aplicação do método de valoração contingente no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS, Brasil**. Rio Grande, 2002. <http://www.furg.br/depto/dceac/ceema/Bd/EM-13%20UNICAMP%20PAOLA.pdf> (23 fev. 2004)

BELLUZZO JÚNIOR, W. Valoração de bens públicos: o método de valoração contingente. São Paulo, 1995. 151p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

BARBETA, P.A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: USFC, 2002. 340p.

- BARBIN, H.S. Estudo das transformações na conformação dos maciços arbóreo/arbustivos do Parque da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, através de fotografias aéreas verticais e levantamentos florísticos de épocas distintas. Piracicaba, 1999. 87p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- BISHOP, R.C.; HEBERLEIN, T.A. Measuring values of extra market goods: are indirect measured biased? **American Journal of Agricultural Economics**, v.61, n.5, p.926-930, 1979.
- BRUGNARO, C. Valor atribuído pela população as matas ciliares da bacia do rio Corumbataí, SP. Piracicaba, 2000. 146p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- CASIMIRO FILHO, F. Valoração monetária de benefícios ambientais: o caso do turismo no litoral cearense. Piracicaba, 1998. 81p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- CENTRO DE INFORMÁTICA DO CAMPOS “LUIZ DE QUEIROZ”. **Mapas e fotos do campus “Luiz de Queiroz”**. Piracicaba: Ciagri, 2004. <http://www.ciagri.usp.br/map.php> (18 jul. 2004)
- COCHRAN, W.G. **Sampling techniques**. New York: John Wiley, 1953. 442p.
- EATON, B.C. **Microeconomia**. São Paulo: Saraiva, 1999. 606p.
- FINCO, M.V.A. **Valoração contingente aplicada ao Litoral do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2002. <http://www2.furg.br/depto/dceac/ceema/Bd/EM-02%20UNICAMP%20MARCUS.pdf>. (23 fev. 2004)
- FRIEDMAN, M. **Teoria dos preços**. Rio de Janeiro: Apec, 1971. 271p.

- GLIGO, N. **La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina**. Santiago de Chile: Cepal, 2001. 265p.
- GORI, A.M. Valoração de recursos ambientais. Campinas, 2002. 131p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas.
- HANEMANN, M.W. Welfare evaluation contingent valuation experiments with discrete responses. **American Journal of Agricultural Economics**, v.66, n.3, p.332-341, 1984.
- HANEMANN, M.W. Willingness to pay and willingness to accept: how much can they differ? **American Economic Review**, v.81, n.3, p.635-647, June 1991.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais**: Rio de Janeiro, 2002. 326p.
- JUDGE, G.C.; HILL, R.C.; GRIFFIHS, W.E. et al. **Introduction to the theory and practice of econometrics**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1988. 1024p.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 1990. 231p.
- MARTINS, E.C. O turismo como alternativa de desenvolvimento sustentável: o caso de Jericoacoara no Ceará, Piracicaba, 2002. 164p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- MITCHELL, R.C.; CARSON, R.T. **Using surveys to value public goods**: the contingent valuation method. 3.ed. Washington: Resources for the Future, 1993. 463p.
- MONTENEGRO, H.W.S. **A arte de projetar jardins**. Piracicaba: Fealq, 1983. 134p.

- MOTA, J.A. **O valor da natureza**: economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 200p.
- MOTTA, R.S. da. **Contabilidade ambiental**: teoria, metodologia e estudos de casos no Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 1995. 125p.
- MOTTA, R.S. da **Manual para valoração econômica dos recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998. 218p.
- NORGAARD, R. Valoração ambiental na busca de um futuro sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002. p.83-92. <http://www.nepam.unicamp.br/ecoeco/anais/Mesa-101.pdf> (02 mar. 2004)
- PESSOA, R.; RAMOS, F.S. Avaliação de ativos ambientais: aplicação do método de avaliação contingente. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 17., Águas de Lindóia, 1996. **Anais**. Brasília: Santa Clara, 1996. p.679-694.
- PEARCE, D.W.; TURNER, R.K. **Economics of natural resources and the environment**. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1990. 178p.
- RANDALL, A. **Resource economics**: an economic approach to natural resource and environmental policy. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987. 434p.
- RIERA, P. **Manual de valoración contingente**. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, 1994. 112p.
- SANCHEZ, U.J.M. **Valoración económica del proceso de descontaminación en la Laguna de Los Mártires**. Mérida: Universidad de los Andes, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Grupo Redes, 2002. 34p.

- SANTANA, R.F.; MOTA, J.A. **Economia e valor de existência**: o caso do Parque Nacional do Jaú (Amazonas). Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2004. 30p. (Texto para discussão, 1008)
- SELLAR, C.; CHAVAS, J.P.; STOLL, J.R. Specification of the logit model: the case of valuation of nonmarkets goods. **Journal of Environmental Economics and Management**, v.13, n.4, p.386-390, 1986.
- SELLAR, C.; STOLL, J.R.; CHAVAS, J.P. Valuation of empirical measures of welfare change: a comparison of nonmarket techniques. **Land Economics**, v.61, n.2, p.156-175, 1985.
- SILVA, R.G. Valoração do parque ambiental “Chico Mendes”, Rio Branco – AC: uma aplicação probabilística do método referendun com bidding games. Viçosa, 2003. 125p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa.

## **APÊNDICE**





1.5 Em quais dias da semana /horário utiliza o Parque?

Domingo     Segunda     Terça     Quarta     Quinta     Sexta     Sábado  
 Hora.....    .....    .....    .....    .....    .....    .....

1.6 Em que situação não gosta de visitar o Parque?

Situações	Não se importa	Diminui a disposição mas visita	Não visita (de jeito nenhum)
Chuvisco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chuva forte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calor excessivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Queimadas (da cana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7 Nas visitas ao Parque o Senhor (a) vem da/do: Residência    Trabalho

Outro:.....

1.8 Qual a distancia percorrida e o tempo gasto para chegar ao Parque?  
 .....Km.....Horas/ minutos

1.9 Meio de transporte utilizado para chegar ao Parque:

0 1 2 3 A pé 0 1 2 3 Bicit 0 1 2 3 Onib 0 1 2 3 Autm 0 1 2 3 Outro: .....

1.10 Porque prefere (gosta) visitar o Parque da ESALQ? (Em relação a outros locais)

Segurança    Limpeza    Beleza    Arvores/natureza    Outro:.....

1.11 Alem do Parque da ESALQ, o Senhor (a) visita outros locais para o lazer (prática de esportes)?

Não    Sim, qual?: Clube    Parque da Rua do Porto    Academia

Outro:.....

## Parte 2: Informação socioeconômica sobre a pessoa entrevistada

1. Você reside em qual cidade e estado?     Piracicaba     Outra cidade da região.  
 Qual?.....

2. O seu último grau de instrução é:

Instrução	Completo	Incompleto
1º grau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2º grau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Técnico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universitário:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graduação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Qual é a sua idade? .....anos

4. Sexo:       Masculino    Feminino

5. A sua ocupação principal é:.....

6. A renda familiar mensal se situa entre:

Faixas de Salário Mínimo	
< 1 salário mínimo (<R\$ 260)	
Entre 1 e 2 (R\$ 260 ~ R\$ 520)	
Entre 2 e 4 (R\$ 520 ~ R\$ 1040)	
Entre 4 e 8 (R\$ 1040 ~ R\$ 2080)	
Entre 8 e 15 (R\$ 2080 ~ R\$ 3900)	
Entre 15 e 30 (R\$ 3900 ~ R\$ 7800)	
Mais de 30 (>R\$ 7800)	

7. Quantas pessoas residem juntas em sua família?.....pessoas:

<b>Categoria</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Estuda</b>	<b>Trabalha</b>	<b>Visita o</b>
<b>Chefe da</b>					
<b>Cônjuge</b>					
<b>Avô</b>					
<b>Avó</b>					
<b>Filho 1</b>					
<b>Filho 2</b>					
<b>Filho 3</b>					
<b>Filho 4</b>					
<b>Outros 1</b>					
<b>Outros 2</b>					

8-A família do Senhor(a) possui (escrever quantos):

Residência:  Própria:..... Alugada:.....  Outros:.....

Automóvel:..... Moto:.....  Bicicleta:.....  Geladeira:..... Freezer:.....  Fogão a gás:..... Fogão elétrico:..... Microondas:..... Lavalouça:..... Televisão:..... Vídeo:.....  
 DVD:.....  Vídeo game:..... Máquina fotográfica :..... Filmadora:.....  
 Computador:..... Ar-condicionado:.....  Lava-roupa:.....  Tanquinho:.....  
 Secadora roupa:.....

### **Parte 3: Valoração contingente do Parque da ESALQ**

O Parque da ESALQ é o único lugar no Brasil com estilo inglês de paisagismo, onde se experimenta um contato direto com a natureza, o lugar é limpo, higiênico e salutar, e tudo isso pode ser usufruído como muita segurança tanto para praticas esportivas, passeios, como para outras praticas de lazer e recreação.

3.1 Considerando os benefícios que o Parque oferece, você estaria disposto a pagar R\$....../mês pelo seu usufruto? Sim  
Não

3.2 Em caso negativo porque?(Só no caso de resposta Não)

- A quantia de dinheiro é muito elevada
- Não dispõe economicamente para contribuir
- Você não confia na boa utilização do dinheiro
- Não compensa investir no Parque da ESALQ
- Não está de acordo com o tipo de perguntas e o questionário não é a melhor forma de abordar o assunto
- A natureza não tem preço e por essa razão não concorda com nenhuma contribuição
- Não aceita uma contribuição voluntária, a manutenção e preservação de áreas naturais públicas e responsabilidade do governo
- Prefere utilizar o seu dinheiro para outros fins.  
Quais?.....

#### **Parte 4: Generalidades**

1. Você acha que o meio ambiente é importante?  Não  Um pouco  Muito
2. Você pertence a alguma associação que atua em defesa do meio ambiente?  
Sim (favor especificar o nome)..... Não