



## VALORAÇÃO ECONÔMICA DO ENGENHO CENTRAL DE PIRACICABA (SP)

LIVIA SALLA JOÃO; ROBERTO ARRUDA DE SOUZA LIMA;

ESALQ/USP

PIRACICABA - SP - BRASIL

raslima@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável

### Valoração Econômica do Engenho Central de Piracicaba (SP)

**Grupo de Pesquisa: 6** – Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável.

#### RESUMO

Este artigo apresenta a estimativa do valor econômico do Engenho Central de Piracicaba (SP). Trata-se de um conjunto fabril fundado em 1881, desativado em 1974 e reconhecido como patrimônio histórico, sendo posteriormente desapropriado pela Prefeitura e transformado em importante espaço cultural, artístico e recreativo. Para mensurar os valores de uso, de opção e de existência desta obra, foi escolhido o método da valoração contingente. Este método é uma das abordagens mais utilizadas para valoração de bens com características de não-exclusividade e não-rivalidade. Obteve-se disposição a pagar (DAP) nula, isto é, o valor atribuído ao Engenho Central pela população de Piracicaba foi nulo.

**Palavras-chaves:** Valoração Econômica, Disposição a Pagar, Método de Valoração Contingente.

#### ABSTRACT

This article presents an estimate of the economic value of Engenho Central, located in Piracicaba (SP). It was founded in 1881, deactivated in 1974 and recognized as historical patrimony. The Engenho Central turned into major cultural, artistic and recreational place. To measure the values of use, existence and option, was chosen the contingent valuation method. This method is one of the most commonly used approaches for valuation of assets with characteristics of non-exclusive and non-rivalry. The willingness to pay (WTP) was zero, that is, the Piracicaba population's perceived no importance regarding the Engenho Central.



**Key Words:** Economical Valuation, Willingness to Pay, Contingent Valuation Method

## 1 INTRODUÇÃO

O Engenho Central é um conjunto fabril fundado em 1881, pelo Barão Estevão Ribeiro de Rezende, à margem direita do Rio Piracicaba. Sua fundação foi feita com capitais nacionais e estrangeiros com o objetivo de substituir o trabalho escravo pelo assalariado e pela mecanização, o que o transformou na primeira unidade açucareira paulista de grande porte.

Porém, devido às dificuldades de manutenção das máquinas importadas, o engenho foi vendido em 1899 à Société Sucrerie Brésiliennes, mas acabou falindo devido a vários fatores como as más condições de mercado aliadas à insuficiência de matéria-prima, manutenção das máquinas importadas e substituição de máquinas e equipamentos, e a questão da mão-de-obra (Engenho, 2005). O Engenho Central foi então completamente desativado em 1974 e reconhecido como patrimônio histórico, sendo posteriormente desapropriado pela Prefeitura e transformado em importante espaço cultural, artístico e recreativo.

Possui uma área verde de 80 mil m<sup>2</sup> e a área construída ocupa 12 mil m<sup>2</sup>. Representa muito para Piracicaba, pois nesse espaço ocorre a maior parte das atrações da cidade, como a “Paixão de Cristo” piracicabana<sup>1</sup>, a Festa das Nações, o Salão Internacional do Humor<sup>2</sup>; além de servir de sede a Secretaria Municipal de Ação Cultural, a Ceta (Companhia Estável de Teatro Amador), e também ao Centro Nacional de Humor (IHGP, 2003).

No entanto, os eventos turísticos que sedia são realizados de maneira improvisada e sem uma adequada infra-estrutura. Desta forma tem-se muitos projetos de investimentos nessa área do Engenho Central, onde se prevê novas construções e intervenções em todos os blocos, que poderão vir a ser ocupados pelos museus de Ciência e Tecnologia, de Artes Gráficas, do Papel e do Universo Gráfico, centros de debates e de comércio, além de espaço de eventos, congressos e exposições. Também estão planejadas a inserção de praças, cinemas, cafés e restaurantes e a recuperação da grande área verde, o que inclui o trabalho de reconhecimento das espécies existentes e a instalação de sistemas de iluminação e segurança. Além disso, tem-se projetos que a ala sudoeste deste conjunto venha a ser transformada em setor de infra-estrutura e apoio de eventos, com grande praça externa e arruamento planejado para organizar os fluxos. E entre as modificações mais importantes está ainda a transformação de um dos blocos em um centro de acolhimento, onde serão fornecidas informações sobre a programação e sobre o próprio Engenho Central.

O presente trabalho teve por objetivo geral estimar o valor econômico do Engenho Central de Piracicaba (SP). Nesse sentido, os objetivos específicos foram: (i) caracterizar variáveis sócio-econômicas dos entrevistados e sua relação com aspectos diretamente relacionados a patrimônios; (ii) medir a disposição a pagar referente à conservação deste bem; e, (iii) estimar o valor econômico desta obra.

<sup>1</sup> A peça “Paixão de Cristo” piracicabana, que é considerada a segunda maior do Brasil realizada ao ar livre, depois da montagem que acontece na cidade de Nova Jerusalém (PE).

<sup>2</sup> Considerado um dos mais importantes do mundo no universo das artes gráficas, da indústria editorial e das HQs (Histórias em Quadrinhos).



A semelhança que este patrimônio possui com alguns recursos naturais, nomeadamente quanto às características de não-rivalidade<sup>3</sup> e não-exclusividade<sup>4</sup>, sugere a adoção metodologias que vêm sendo utilizadas para valoração de recursos naturais para mensurar o valor econômico – incluindo os denominados valores de uso, de opção e de existência – do Engenho. Assim, foi escolhido o método da valoração contingente que é uma das abordagens mais utilizadas para valoração de tais bens. Adicionalmente, dentre os diversos métodos apresentados na literatura, o único que captura o valor de existência é o método de valoração contingente (Randall, 1987), justificando sua escolha como metodologia para este trabalho.

Com isto, espera-se contribuir com subsídios para análise de benefício-custo de projetos de restauração; para decisões em estudos técnicos, inclusive junto a agências de crédito (como Banco Mundial); para elaboração e execução de políticas públicas de conservação desta obra; e, para o fornecimento de parâmetro na determinação de valor de multas ou compensações por eventuais danos a este patrimônio.

Para tanto, foram realizadas entrevistas junto a uma amostra da população de Piracicaba para obter a disposição a pagar para conservação e restauração do patrimônio histórico e cultural desta cidade – o Engenho Central. A estimativa das variações no bem-estar, nas preferências dos indivíduos, foi feita utilizando-se de mercados hipotéticos.

### 3. METODOLOGIA

O Método de Valoração Contingente tem sido o mais utilizado para valoração de bens com características de não-exclusividade e não rivalidade. Este método busca valorar bens públicos e/ou ambientais para os quais não há preços de mercado. E na ausência de sinais de mercado, o método se propõe, por meio de pesquisa, revelar as preferências do consumidor por estes bens ou serviços e captar assim sua disposição a pagar (DAP)<sup>5</sup>. Trata-se, portanto, da criação de um mercado hipotético, construído a partir de técnicas de questionários que buscam revelar as preferências dos indivíduos pelo bem público ou ambiental.

Este método contribui com subsídios para a análise de benefício-custo de projetos de conservação, restauração, decisões em estudos técnicos, elaboração e execução de políticas públicas de conservação de obras e do meio ambiente e fornecimento de parâmetro na determinação de valor de multas ou compensações por eventuais danos a patrimônios.

Embora a primeira utilização de entrevistas diretas à população para estimação do valor de um recurso natural tenha sido objeto de artigo publicado em 1947, o Método de Valoração Contingente (CVM) foi aplicado pela primeira vez somente em 1963 por Robert K. Davis, num método que buscava exatamente extrair a DAP de uma amostra de consumidores por uma mudança no nível do fluxo do serviço ambiental através de questionamento direto,

<sup>3</sup> Embora possa ser classificada como bem congestionável, pois em alguns poucos eventos há lotação do espaço.

<sup>4</sup> Embora em alguns shows e eventos que acontecem no Engenho Central há a cobrança para a entrada.

<sup>5</sup> A DAP individual por um bem ou serviço é utilizada como uma medida da utilidade que o indivíduo deriva do bem em questão e através de seu valor, pode-se obter uma medida do benefício para este indivíduo. Desta forma, agregando-se todas essas medidas conseguimos obter um valor do benefício social (Villalba, 2004).



supondo um mercado hipotético cuidadosamente estruturado. Desde então, o método tem tido aplicação crescente e contínuo aperfeiçoamento. É importante lembrar que o formato de um estudo de CVM não apresenta uma abordagem padronizada, variando de acordo com a natureza do bem.

A operacionalização do Método de Valoração Contingente acontece através da aplicação de questionários cuidadosamente elaborados de maneira a obter das pessoas os seus valores de DAP.

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 em bens coletivos e é o único método que consegue captar o valor de existência de um bem (Randall, 1987). Adicionado a isso o CVM vem sendo, portanto, amplamente utilizado na valoração de desastres ambientais, valoração de atividades turísticas, valoração de amenidades ambientais, 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.

Existem inúmeras formas de apresentação das perguntas para obter a DAP dos entrevistados, entre elas, o formato aberto, onde o entrevistado declara abertamente, ou simplesmente escolhe o preço que represente de forma mais aproximada sua disposição a pagar (DAP). Este tipo de pergunta fornece apenas uma indicação da verdadeira DAP do indivíduo, pelo fato de que tal formato não se aproxima tanto das questões reais de mercado - onde o consumidor se posiciona frente a um preço previamente determinado a ele no mercado.

Há também o formato de referendo que também é conhecido como binário ou fechado. Inicia-se com a criação de um conjunto de valores possíveis que podem representar a disposição máxima do indivíduo a pagar. Desse conjunto de valores, o entrevistador escolhe, de forma aleatória, um valor e o apresenta ao entrevistado com uma pergunta do tipo: “ Você está disposto a pagar (DAP) R\$ ?”, onde tal entrevistado responde “Sim” ou “Não”. Desta forma, esse tipo de questionário leva a um conjunto de respostas binárias representadas por 1 e 0 respectivamente.

O formato binário é o mais utilizado atualmente e é também o mais preferido por admitir menor sucedência de vieses por parte dos entrevistados que muitas vezes adota uma posição de defesa de seus interesses ou mesmo procuram se beneficiar da provisão gratuita do bem, além de se assemelhar mais as condições reais de mercado que tem o costume de se posicionar frente a um preço previamente determinado.

Este trabalho opta pela utilização do formato de referendo.

A população de estudo deste trabalho são os habitantes de Piracicaba. A valoração do mercado será em termos monetários via cobrança em conta de água, como por exemplo, o estilo de cobrança já existente no município, atualmente, referente à contribuição voluntária ao time de futebol da cidade (XV de Piracicaba), em que uma taxa no valor de R\$0,50 é adicionada na conta de água de cada contribuinte que assim optar.

A entrevista foi pessoal direta, sendo que a DAP foi perguntada no formato referendo. A estrutura do questionário, dos cenários e dos valores, foi submetida à pré-teste. Um primeiro pré-teste foi realizado através de questionário elaborado no formato aberto. Os

valores propostos na mensuração da DAP foram obtidos neste pré-teste. Foi possível também detectar eventuais falhas do questionário (alguma pergunta que ficou de difícil entendimento por parte do entrevistado, duplo sentidos, etc.) antes de aplicá-lo na amostra. As informações obtidas no pré-teste foram sistematizadas e utilizadas no treinamento dos entrevistadores. Os entrevistadores receberam treinamento referente à abordagem aos entrevistados e ao preenchimento dos formulários. Nas entrevistas, procurou-se detectar atitudes dos entrevistados que poderiam comprometer o resultado da pesquisa.

A amostra referente aos entrevistados foi obtida através de amostragem aleatória simples. Para tanto, foi realizado um primeiro cálculo do tamanho da amostra foi feito, mesmo sem conhecer o tamanho da população, através da seguinte expressão (Barbeta, 2002):

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

Em que: N = tamanho da população; n = tamanho da amostra;  $n_0$  = uma primeira aproximação para o tamanho da amostra e,  $E_0$  = erro amostral tolerável.

Considerando o tamanho N da população, o cálculo anterior (eq. 1) foi corrigido através da eq. (2).

$$n = \frac{N.n_0}{N+n_0} \quad (2)$$

Para o cálculo foram utilizados dados de uma planilha contendo a distribuição de domicílios por bairro e região de Piracicaba, seguindo a metodologia descrita. Essa planilha foi elaborada com dados contidos no site do IPPLAP – Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba<sup>6</sup>.

O tamanho da população (N) de Piracicaba (SP) é igual a 99.957 domicílios; definiu-se um erro amostral tolerável ( $E_0$ ) de 10%, chegando, através da aplicação das equações acima, a uma amostra de 110 domicílios.

Assim, a partir dos dados coletados foi possível determinar o número de domicílios, por bairro da cidade de Piracicaba (SP), para a aplicação dos questionários.

#### 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA PESQUISA

Como o CVM busca mensurar monetariamente a variação no nível de bem-estar dos indivíduos devido a uma alteração na provisão de um bem ( Belluzzo Jr, 1995), a fundamentação teórica do método está na maximização de utilidade ou, na forma dual, na minimização do dispêndio.

Pode-se representar a função utilidade indireta do indivíduo (entrevistado) através de uma função V:

$$U = V(J, Y, S) \quad (3)$$

<sup>6</sup> Dados disponíveis em <http://www.ipplap.com.br>.

em que  $U$  é a utilidade;  $J$  é a uma variável binária, sendo  $J = 1$  quando se decide pela aceitação da DAP (e conseqüente acesso ao bem) e  $J = 0$  quando se opta por não aceitar a DAP (não tendo, assim, acesso ao bem);  $Y$  é a renda do indivíduo; e,  $S$  são as características sócio-econômicas do entrevistado.

Dado que a hipótese principal de Hanemann - que é um dos precursores do formato referendo introduzido por Bishop e Herbelein (1979) - diz que os indivíduos conhecem com certeza sua função utilidade, mas que ela contém elementos não observáveis na hora de ser mensurada, esta função é tratada pelo econometrista como estocástica. Introduzindo o termo estocástico diretamente na função utilidade  $U_0$  e  $U_1$  (nível de utilidade com ou sem acesso ao Engenho), representam variáveis aleatórias, paramétricas com medidas  $V(1, Y', S)$  e  $V(0, Y, S)$  respectivamente. Assim elas dependem das variáveis observadas da seguinte maneira:

$$U = V(J, Y, S) + \varepsilon_j \quad (4)$$

em que  $\varepsilon_j$  é um erro estocástico.

Esta função utilidade origina as equações (6) e (7) que definem a resposta “Sim” onde se considera a pergunta: Você está disposto a pagar R\$  $X$  para manutenção, conservação e visitação do Engenho Central? Onde só ocorrerá “sim” quando  $\Delta V \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1$ , como explicito mais abaixo.

Assim, observa-se que ao responder ao questionário, o indivíduo compara o nível de utilidade para uma resposta *sim* (aceita a DAP) com o nível de utilidade de uma resposta *não* (não aceita a DAP) e opta pela alternativa que lhe garantirá maior nível de utilidade. Desta forma, se for aceita a DAP:

$$V(1, Y', S) + \varepsilon_1 \geq V(0, Y, S) + \varepsilon_0 \quad (5)$$

ou,

$$V(1, Y', S) - V(0, Y, S) \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad (6)$$

em que  $Y'$  é a renda do indivíduo ( $Y$ ) reduzida do valor referente a verdadeira DAP.

E a função diferença de utilidades será:

$$\Delta V = V(1, Y', S) - V(0, Y, S) \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad (7)$$

Logo:

$$\Delta \zeta \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1$$

Considerando que a resposta *sim/não* é uma variável aleatória, a probabilidade de uma resposta positiva será:

$$\Pr(sim) = F(\Delta V) \quad (8)$$

em que  $F$  é a função de probabilidade acumulada de  $(\varepsilon_0 - \varepsilon_1)$ .

E:

$$\Pr(não) = 1 - \Pr(sim) \quad (9)$$

Considerando uma distribuição logística - a mais utilizada em estudos de valoração contingente (Villalba González, 2004) - para o termo estocástico  $(\varepsilon_0 - \varepsilon_1)$ , tem-se:

$$\Pr(sim) = F(\Delta V) = \left(1 + e^{-\Delta V}\right)^{-1} \quad (10)$$

Ainda segundo Villalba González (2004), o argumento de  $F(\Delta V)$  é a diferença de utilidades apresentada na equação (5). A forma funcional a ser medida é  $\Delta V$ , assim exemplificando com  $\beta > 0$  e  $Y = 0, 1$ , pode-se considerar o seguinte:

$$V = (J, Y, S) = \alpha + \beta X \quad (11)$$

Considerando-se que os termos  $\alpha_0$ ,  $\alpha_1$  e  $\beta$  estão em função do vetor  $S$  e a definição de diferença de utilidade, tem-se:

$$(\Delta V) = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta X \quad (12)$$

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

$$\Pr(\text{Sim}) = F(\alpha - \beta X) \quad (13)$$

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

$$\Pr_i(\text{Sim}) = \Pr(X_i^* > X_i) = 1 - G_i(X) \quad (14)$$

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

Portanto:

$$\Pr_i(\text{Sim}) = \left[ 1 + e^{-(\alpha - \beta_i X)} \right]^{-1} \quad (15)$$

Generalizando tem-se:

$$\Pr_i(\text{Sim}) = \left[ 1 + e^{-(X_i/\beta)} \right]^{-1} \quad (16)$$

em que:

$X_i'$  é o valor das variáveis explicativas que contém os valores sugeridos e as características sócio-econômicas ( $S_i$ ) do indivíduo  $i$ .

O método utilizado para estimar o modelo logit é o de máxima verossimilhança, no qual a equação ajustada apresenta a seguinte forma funcional:

$$\ln \left[ \frac{\Pr_i(\text{Sim})}{\Pr_i(\text{Não})} \right] = \ln \left[ \frac{\Pr_i(\text{Sim})}{1 - \Pr_i(\text{Sim})} \right] = X_i' \beta = \beta_0 + \sum_{j=1}^9 \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (17)$$

em que:

$\ln \left[ \frac{\Pr_i(\text{Sim})}{1 - \Pr_i(\text{Sim})} \right]$  é a variável dependente da equação logit representada pelo

logaritmo natural da relação entre a probabilidade de resposta afirmativa (Sim) e a probabilidade de resposta negativa  $[1 - \Pr_i(\text{Sim})]$  da  $i$ -ésima observação. Neste estudo, as variáveis explanatórias consideradas são:

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

$X_2$  = Frequência de visitas (se visita com frequência ou não);



- $X_3$  = Grau de importância atribuído à existência de uma área para lazer;  
 $X_4$  = Grau de instrução mais elevado dentre os membros da família;  
 $X_5$  = Idade do chefe de família (em anos);  
 $X_6$  = Gênero do chefe de família (0 = feminino e 1 = masculino);  
 $X_7$  = Renda familiar mensal do entrevistado;  
 $\varepsilon_i$  = Erro aleatório.

Portanto, o modelo logit, considerando todas as variáveis citadas, é o seguinte:

$$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(\text{Sim})}{1 - \text{Pr}_i(\text{Sim})} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \varepsilon_i \quad (18)$$

Espera-se que o sinal do coeficiente  $\beta_1$  seja negativo, indicando que a probabilidade de o entrevistado aceitar o valor proposto decresce com o aumento do valor sugerido. Pressupõe-se que todos os demais coeficientes (menos  $\beta_6$  já que não existe uma expectativa prévia sobre seu sinal) sejam positivos, significando que a probabilidade de aceitar o valor proposto cresce quando essas variáveis aumentarem.

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

$$\bar{X} = \int_0^{\infty} [1 - G(X)] dX - \int_{-\infty}^0 [G(X)] dX \quad (19)$$

Após manipulação, obtém-se:

$$\bar{X} = - \frac{\hat{\beta}^*}{\hat{\beta}_1} \quad (20)$$

em que:

$\hat{\beta}_1 < 0$  é a estimativa do parâmetro do valor sugerido aos visitantes do Engenho Central.

$\hat{\beta}^*$  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 através do teste t. O resultado da regressão pode ser avaliado 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 de verossimilhança quando a única variável explicativa é a constante; e  $L_1$  é o valor máximo da função de verossimilhança quando todas as variáveis explicativas estão incluídas (Judge et al., 1988).

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



$$\frac{\partial \Pr_i(Sim)}{\partial X_{ij}} = -G_i(1-G_i)\beta_j \quad (21)$$

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 (21) 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  $\beta_j < 0$  (Villalba-González, 2004).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram coletados durante os meses de setembro a outubro de 2007. Esta pesquisa foi dividida em três partes. Primeiramente fez-se um levantamento de todos os bairros de Piracicaba, com base no site oficial da prefeitura de Piracicaba (IPPLAP) e procedeu-se ao sorteio de número aleatório para determinar os bairros, o número de domicílios por bairro da cidade de Piracicaba (SP) e também dos respectivos valores da DAP a serem utilizados na aplicação dos questionários.

O pré-teste do questionário foi elaborado no formato aberto e aplicado a 20 indivíduos. Assim, o pré-teste serviu para testar as questões contidas neste, determinar os valores que seriam propostos aos indivíduos de Piracicaba, além de detectar eventuais falhas do questionário. Depois de aprimorado para o formato referendo, onde já continha as devidas correções e os valores propostos, o questionário definitivo foi aplicado a 110 domicílios de Piracicaba.

O questionário incluiu perguntas relacionadas a aspectos demográficos, sociais e comportamentais. A Tabela 1 apresenta os resultados das questões relativas às variáveis utilizadas no modelo econométrico.

Tabela 1 – respostas obtidas na aplicação do questionário referentes as variáveis utilizadas no modelo econométrico.

Variável	Média	Desvio-Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
vis	0,1545455	0,3631252	0	1
ins	2,886364	1,087163	0,5	5
ida	43,72727	12,37185	23	74
gen	0,7909091	0,4085206	0	1
ren	3,909091	0,7845463	1	6
imp	1,936364	0,2452212	1	2
pro	4,7	2,324777	1	10

Fonte: Dados da pesquisa

Em que:

- vis = Frequência de visitas (se visita com frequência ou não);
- ins = Grau de instrução mais elevado dentre os membros da família;
- ida = Idade do chefe de família (em anos);
- gen = Gênero do chefe de família (0 = feminino e 1 = masculino);

ren = Renda familiar mensal do entrevistado;  
 imp = Grau de importância atribuído à existência de uma área para lazer;  
 prop = Valor de pagamento sugerido aos entrevistados (reais por mês);

A Figura 1 apresenta detalhes do grau de instrução dos visitantes do Engenho. Observa-se que aproximadamente 45% dos entrevistados não possuem curso técnico ou superior, sendo que a maioria, desta amostra, possui segundo grau completo (36,36%), seguido dos que possuem graduação completa (28,18%).

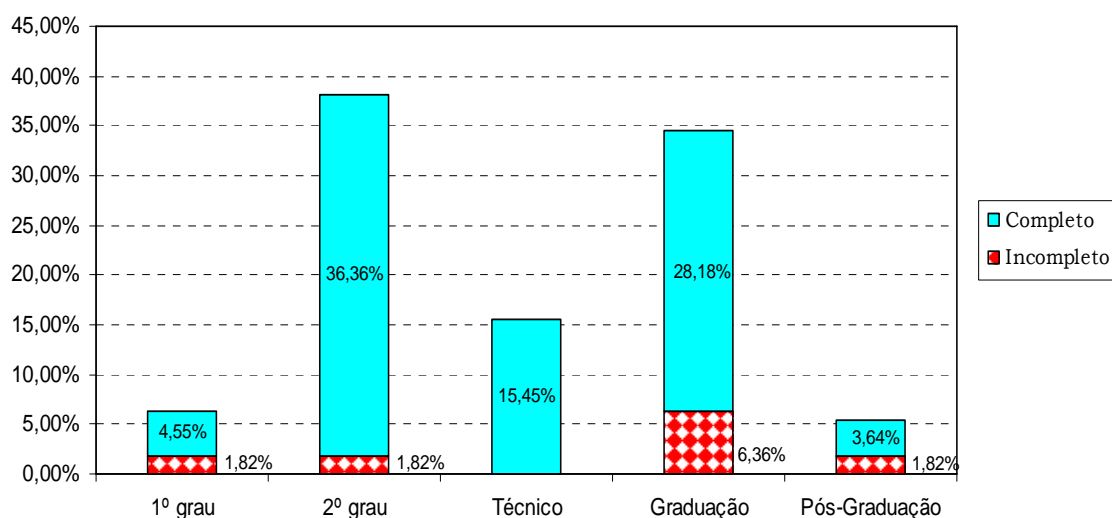


Figura 1 – Distribuição das freqüências relativas do grau de instrução mais elevado dentre os membros da família do visitante do Engenho Central em Piracicaba (SP)

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 2 apresenta detalhes da renda mensal familiar dos visitantes do Engenho. Observa-se que 23,64% apresentam renda familiar inferior a 4 salários mínimos, sendo que a maioria, aproximadamente 60% tem renda familiar mensal entre 4 a 8 salários mínimos.

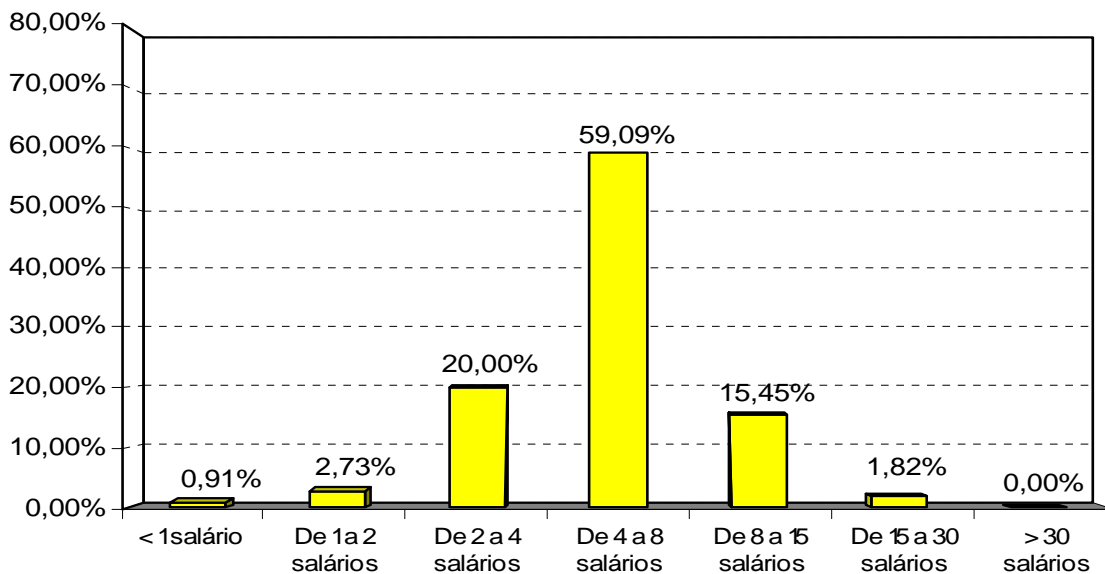


Figura 2 – Distribuição das frequências relativas de renda mensal familiar, em número de salários mínimos, dos visitantes do Engenho Central em Piracicaba (SP).

Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 3 apresenta as frequências relativas dos objetivos das visitas realizadas no Engenho. Observa-se que o principal motivo das visitas ao Engenho é o lazer (41%), seguido muito próximo dos eventos, visto que o Engenho Central é palco da maioria dos eventos que acontece na cidade, como a Feira Internacional do Humor, Feira das Nações, a encenação da Paixão de Cristo, etc.

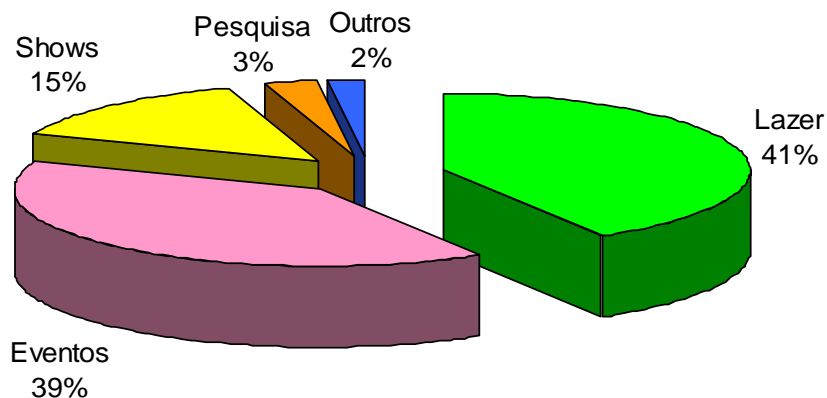


Figura 3 – Distribuição das frequências relativas dos objetivos das visitas realizadas no Engenho Central em Piracicaba (SP).



Fonte: Dados da pesquisa

As respostas referentes à disposição a pagar estão sintetizadas na Tabela 2. Destaca-se a elevada frequência de zeros (79,09%), sendo que parte destas respostas refere-se a protesto, como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 2 – Respostas obtidas na questão referente à disposição a pagar.

Valor	Frequência	Frequência Relativa
R\$ 0,00	87	79,09%
R\$ 1,00	2	1,82%
R\$ 2,00	3	2,73%
R\$ 3,00	8	7,27%
R\$ 4,00	4	3,64%
R\$ 5,00	3	2,73%
R\$ 7,00	1	0,91%
R\$ 8,00	1	0,91%
R\$ 10,00	1	0,91%
Total	110	100,00%

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 3 – Motivos apresentados pelos entrevistados que não estavam dispostos a pagar.

Motivo	Frequência Relativa
Não dispõe economicamente para contribuir	37,93%
Não confia na boa utilização do dinheiro	18,39%
Não compensa investir no Engenho Central	2,30%
Não está de acordo com o tipo de pergunta	3,45%
O patrimônio histórico não tem preço	3,45%
É responsabilidade do governo	34,48%
Prefere utilizar seu dinheiro para outros fins	0,00%

Fonte: Dados da Pesquisa

A amostra totalizou 110 observações. Foram realizadas duas diferentes regressões. No primeiro modelo foram consideradas todas as variáveis descritas na tabela 1 e na segunda desconsiderou-se todas as variáveis que não se mostraram significativas em nível de 10% ao modelo proposto.

Os parâmetros estimados ( $\hat{\beta}$ ) para o modelo logit proposto, utilizando o método de máxima verossimilhança são apresentados a seguir nas tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Resultado da primeira regressão

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Significância
Constante	-4,695761	1,864585	0,012
Visita	0,624789	0,6300571	0,321
Instrução	0,1739959	0,2974543	0,559
Idade	0,0066056	0,024638	0,789
Gênero	-0,5561688	0,6386911	0,384
Renda	0,9666497	0,460555	0,0036
Proposição	-0,2276127	0,123456	0,065

Fonte: Dados da pesquisa

Nº de observações = 110

LR = 16,83

O valor estimado da razão de verossimilhança (LR) é igual a 16,83, rejeitando a hipótese nula de que o modelo não tem poder explicativo.

Observa-se no nível de significância que as variáveis “renda” e “valor proposto” são significativas a 5% e 10% de probabilidade respectivamente. As outras variáveis, visita, grau de instrução, idade e gênero, foram retiradas do modelo para segunda regressão, pois não são estatisticamente significativas e, portanto, não influenciam a DAP.

Tabela 5 – Resultado da segunda Regressão

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Significância
Constante	-4,713321	1,637781	0,004
Proposição	-0,2439413	0,117623	0,038
Renda	1,093922	0,3784369	0,004

Fonte: Dados da pesquisa

Nº de observações = 110

LR = 14,81

Nesta segunda regressão as duas variáveis, “renda” e “proposição”, apresentaram-se significativas em 1% e 5% de probabilidade respectivamente. Assim, as duas variáveis se mostraram estatisticamente significativas e, portanto, influenciam a DAP.

Porém utilizando a equação (20) a estimativa da DAP, resultou em R\$ - 1,79 por mês. Portanto, pode-se concluir que o benefício econômico total estimado é nulo (R\$ 0,00/mês).

Isso pode ter decorrido da elevada frequência de zeros (79,09%), sendo que parte destas respostas refere-se a protesto, como pode ser vista na tabela 3.

Nestes casos em que a DAP é negativa e o benefício econômico total é nulo (R\$0,00), sugere-se, para futuros trabalhos, nova estimativa da valoração econômica utilizar o modelo de Bengt Kriström, conhecido por Spike Models (Kriström, 1997), pois este modelo tem sido



utilizado em pesquisas em que a obtenção de respostas de não aceite do pagamento apresenta frequência elevada.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Engenho Central é o local onde ocorre a maior parte das atrações da cidade como a “Paixão de Cristo” piracicabana, a Festa das Nações, o Salão Internacional do Humor; além de representar a cidade, pois é um dos principais pontos turísticos de Piracicaba ao lado da Rua do Porto.

Porém a DAP estimada para o Engenho Central foi nulo (R\$ 0,00). Isto decorreu principalmente pelos motivos de protesto. O motivo de maior frequência foi a de que o entrevistado não dispunha de recursos para contribuir.

Em segundo lugar, teve-se o motivo de protesto de que, por o Engenho se tratar de um patrimônio histórico, sua manutenção e conservação seria de responsabilidade do governo. Segundo Musgrave (1980) a concepção de governo na sua essência é prover o “bem-estar” a população, além de prover bens e serviços que o setor privado não seria capaz, de forma eficiente e equitativa. E como o Engenho Central é um patrimônio do Estado, caberia a ele (governo) prover este bem à comunidade. Além disso, a população tem implícito o conceito, não errôneo, de que já paga impostos para que o governo provenha a ela (população) este bem, que no caso é o Engenho Central.

Outra questão importante é que a população tem receio do governo. Tanto que o terceiro motivo de protesto mais freqüente foi que a população não acredita na boa utilização do dinheiro. Ou seja, a população fica apreensiva com relação ao direcionamento dos gastos por parte do governo. Assim a população fica em dúvida se o dinheiro que estaria dependendo seria realmente repassado ao Engenho e se este seria bem aplicado a seus fins de direito.

Com essa DAP nula, o valor atribuído ao Engenho Central pela população de Piracicaba foi nulo. Desta forma, para a população piracicabana, o Engenho central não possui valor, não é prioridade. Por isso recomenda-se que o governo conscientize a população com relação a importância que este patrimônio exerce na cidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBETA, P.A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: USFC, 2002. 340p.
- 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.
- BISHOP, R.C.; HERBERLEIN, T.A. Measuring values of extra market goods: are indirect measured biased? **American Journal of Agricultural Economics**, New York, v.61, n.5, p.926-930, 1979.
- ENGENHO acompanha trajetória da cana. **Jornal de Piracicaba**, edição comemorativa Piracicaba 237 anos, Piracicaba, Agosto 2005.
- HANEMANN, M.W. Welfare evaluation contingent valuation experiment with discrete responses. **American Journal of Agricultural Economics**, New York, 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.635-947, June 1991.
- INSTITUTO DE PESQUISAS E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA – IPPLAP. <http://www.ipplap.com.br/> (15 mar. 2007)
- INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DE PIRACICABA – IHGP. **Memorial de Piracicaba. Almanaque 2002 – 2003**. Piracicaba: Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba, 2003. v.11. p.241-242.
- JUDGE, C.G.; HILL, R.C.; GRIFFIHS, W.E.; LUTKEPOHL, H.; LEE, T.C. **Introduction to the theory and practice of econometrics**. New York: John Wiley & Sons, 1988.
- KRISTRÖN, B. Spike Models in Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, v.79, n3. Aug 1997.
- MUSGRAVE, R.A. *Finanças Públicas: Teoria e Prática*. Tradução de Public Finance in theory and practice. 1.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980. 673p.
- RANDALL, A. **Resource economics**: an economic approach to natural resource and environmental policy. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987. 434p.
- VILLALBA GONZÁLEZ, M. **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)**. 2004. 62p. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.