

DISPOSIÇÃO A PAGAR EM PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL NO BRASIL

Paulo Tafner

Do IPEA

Waldyr J. A. Lobão

Da Ence/IBGE

Márcia Marques Carvalho

Da Universidade Candido Mendes

Fernanda Gabriela Borger

Da FEA/USP

A utilização do método de avaliação contingente em problemas de mensuração econômica tem ganhado muita popularidade nas duas últimas décadas, em situações em que o preço é uma variável não-observável. Nessas situações, são construídos modelos paramétricos ou não-paramétricos para estimar esse parâmetro e testar hipóteses de interesse. Neste estudo, a metodologia de avaliação contingente foi utilizada para estimar os valores médio e mediano que os indivíduos de nossa população, representados por chefes de família com rendimento superior a seis salários mínimos (SM), estariam dispostos a pagar pela recuperação do patrimônio histórico nacional, especificamente pela recuperação e preservação de prédios, edifícios, ruas, praças, parques e outras infra-estruturas em sete diferentes centros históricos do país. Com essa finalidade, uma pesquisa de campo foi realizada em três municípios brasileiros representativos do total de municípios, e o valor da disposição a pagar (DAP) foi estimado por meio de três diferentes modelos. Os resultados revelam a existência de valoração diferenciada por parte dos entrevistados, indicando nítida hierarquia entre os diferentes projetos.

1 INTRODUÇÃO

A utilização do método de avaliação contingente em problemas de mensuração econômica tem ganhado muita popularidade nas duas últimas décadas. Em linhas gerais, e com base na teoria da utilidade do consumidor, o método consiste em estimar os valores médio e mediano que os consumidores estão dispostos a pagar por um bem de valor não-observável, através da modelagem de uma variável discreta, observável, com respostas do tipo (sim ou não), e de outras variáveis explicativas, geralmente obtidas em pesquisa de campo. No processo de modelagem, modelos paramétricos ou não-paramétricos são utilizados para estimar esse parâmetro e testar hipóteses de interesse.

Neste estudo, a metodologia de avaliação contingente foi utilizada para estimar os valores médio e mediano que os indivíduos de nossa população, representados por chefes de família com rendimento superior a seis salários mínimos (SM),

estariam dispostos a pagar pela recuperação do patrimônio histórico nacional,¹ especificamente pela recuperação e preservação de prédios/edifícios selecionados, ruas e outras infra-estruturas dentro de centros históricos. Com essa finalidade, uma pesquisa foi realizada em três representativos municípios brasileiros — Campinas (SP), Fortaleza (CE) e Niterói (RJ) —, e o valor da disposição a pagar (DAP) foi estimado por meio de três diferentes modelos econométricos.

Este artigo está dividido em cinco seções, além desta introdução. Na Seção 2, são apresentados, de forma resumida, os procedimentos metodológicos da pesquisa de campo, a definição da amostra e as principais características socioeconômicas dos entrevistados. Na Seção 3, é apresentado o método de avaliação contingente. Na Seção 4, são apresentados os modelos econométricos utilizados na estimação da DAP. Na Seção 5, são revelados e discutidos os resultados numéricos da estimação e a agregação deles. Na Seção 6, são apresentadas as principais conclusões do trabalho.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa foi realizada em três cidades representativas da população urbana brasileira:² Campinas, Niterói e Fortaleza. A população-alvo da pesquisa foram as famílias com rendimento mensal do chefe superior a 6 SM, ou seja, famílias com renda mensal considerada de classe média, ou maior. A amostra pesquisada registrou um total de 600 famílias nas três cidades, e a coleta de dados se deu por meio de entrevistas pessoais, conduzidas nos domicílios dos entrevistados. Trata-se, evidentemente, de uma amostra truncada, em que o ponto de corte, 6 SM, foi escolhido com a finalidade de tentar incluir na análise apenas as pessoas que poderiam contribuir financeiramente para a recuperação física do patrimônio histórico nacional. Dentre os municípios da pesquisa, o maior deles em população é Fortaleza, com 1,965 milhão de habitantes em 1996 (Tabela 1).

O entrevistado foi o chefe do domicílio ou seu cônjuge (ou família), desde que o chefe (ou o cônjuge) tivesse renda mensal igual ou superior a R\$ 780 ou 6 SM (à época) e idade entre 18 e 65 anos. Essa característica de renda (mais de 6 SM) foi observada em cerca de 36% dos domicílios do município de Niterói, 41% dos domicílios de Campinas e apenas 18% dos domicílios de Fortaleza, segundo o Censo Demográfico de 1991 do IBGE (Tabela 2).

1. Autoridades brasileiras e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) definiram um programa de investimentos para restaurar áreas dos centros históricos de cidades brasileiras, denominado Programa Monumenta. Os investimentos envolvem obras de restauração de igrejas, monumentos, imóveis e prédios representativos da arquitetura de épocas passadas, urbanização e adequação de infra-estrutura das áreas em torno dos monumentos e prédios, adaptação dos imóveis para uso residencial e comercial. Além das obras de restauração, estão previstas ações institucionais com o propósito de garantir a preservação do patrimônio a médio e longo prazos e permitir a revitalização dos centros históricos. Na primeira etapa do projeto estão previstas obras de restauração em sete sítios: Rio de Janeiro, Ouro Preto, Recife, Olinda, Salvador, São Luís e São Paulo. O valor total do programa está estimado em R\$ 120 milhões.

2. Essas cidades são muito utilizadas em pesquisas de mercado.

TABELA 1
ÁREAS DA PESQUISA — POPULAÇÃO E DOMICÍLIOS

Município	1991	1996	Crescimento (%)
Niterói			
Habitantes	435.658	450.364	3,4
Domicílios ocupados	124.872	139.390	11,6
Campinas			
Habitantes	847.595	908.906	7,2
Domicílios ocupados	223.136	254.668	14,1
Fortaleza			
Habitantes	1.765.794	1.965.513	11,3
Domicílios ocupados	387.597	459.684	18,6

Fonte: IBGE/Censo Demográfico e Contagem da População.

TABELA 2
RENDIMENTO DO CHEFE EM SM

Classes de rendimento ^a	Niterói		Campinas		Fortaleza	
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)
Até 6 SM	80.119	64	131.904	59	316.566	82
Mais de 6 a 10 SM	16.454	13	48.105	22	37.544	10
Mais de 10 a 15 SM	11.884	10	19.147	9	14.336	4
Mais de 15 a 20 SM	6.182	5	8.929	4	6.528	2
Mais de 20 SM	9.981	8	15.051	7	10.815	3
Total	124.627	100	223.136	100	385.789	100

Fonte: IBGE/Censo Demográfico de 1991.

^a Rendimento nominal médio mensal do chefe do domicílio.

O desenho da amostra compreendeu, para cada área, dois estágios de seleção, a saber:

Primeiro estágio

- a unidade de primeiro estágio composta pelos setores da base geográfica do Censo Demográfico de 1991, selecionados com probabilidade proporcional ao tamanho (número de domicílios);

- para o dimensionamento da amostra, foram considerados os setores urbanos normais (não-favelas); e

• as unidades primárias foram agrupadas em estratos de renda e geográfico — cinco estratos de renda, classificados segundo faixa de rendimento do chefe em SM e dois estratos geográficos: o *núcleo*, com o distrito-sede, e a *periferia*, com os outros distritos do município.

Segundo estágio

- a unidade secundária foi o domicílio particular permanente; e
- a seleção dos domicílios foi aleatória.

Para dimensionar o número de setores selecionados em cada área, estipulou-se em 5% o erro amostral máximo admissível para estimar o rendimento mensal bruto total dos chefes dos domicílios em cada área, com 68% de nível de confiança (Tabela 3).

Em média, foram selecionados 3,5 domicílios por setor. Para compensar as perdas provenientes das entrevistas não realizadas, seja por recusa ou por domicílios não eleitos para a pesquisa (vago, uso ocasional e outros), foram selecionados cerca de 27% de domicílios a mais do tamanho da amostra por município, que foi fixada em 210 domicílios (Tabelas 4 e 5).

TABELA 3
SETORES CENSITÁRIOS

Áreas geográficas	Estratos	Classes de rendimento ^a	Niterói		Campinas		Fortaleza	
			Universo	Amostra	Universo	Amostra	Universo	Amostra
Distrito-sede	1	+ de 6 a 10 SM	140	31	229	26	15	14
	2	+ de 10 a 15 SM	180	22	335	38	364	30
	3	+ de 15 a 20 SM	94	8	119	13	135	11
	4	+ de 20 SM	27	16	69	8	89	8
	Todos	Todas	441	77	752	85	763	63
Outros distritos	1	+ de 6 a 10 SM	1	0	7	1	86	7
	2	+ de 10 a 15 SM	4	1	20	2	208	16
	3	+ de 15 a 20 SM	21	3	6	1	19	2
	4	+ de 20 SM	9	2	8	1	56	5
	Todos	Todas	35	6	41	5	369	30
Total	Todos	Todas	476	83	793	90	1.132	93

Fonte: IBGE/Censo Demográfico de 1991.

^a Rendimento nominal médio mensal do chefe do domicílio.

TABELA 4
ÁREAS DA PESQUISA — SETOR CENSITÁRIO E DOMICÍLIOS

Número de domicílios	Niterói		Campinas		Fortaleza	
	Total de setor selecionado	Total de domicílios	Total de setor selecionado	Total de domicílios	Total de setor selecionado	Total de domicílios
2	26	52	26	52	29	58
3	26	78	29	87	29	87
4	22	88	28	112	28	112
5	5	25	4	20	4	20
6	4	24	3	18	3	18
Total	83	267	90	289	93	295

TABELA 5
RESUMO DA AMOSTRA

Áreas da pesquisa	Número de setores selecionados	Número de domicílios	
		Selecionados	Entrevistados
Niterói	83	267	210
Campinas	90	289	210
Fortaleza	93	295	210

O material do pesquisador era constituído pelo questionário, um caderno com as fotos dos centros históricos, uma cartela circular com os nomes das cidades do projeto e um cartão de assinatura opcional, vinculado a cada questionário. O questionário era único, estruturado em partes.

As linhas mestras para o cenário de Avaliação Contingente foram: a adoção de um modelo conservador, para assegurar que as escolhas feitas pelo entrevistado representem uma estimativa realista das suas restrições de renda e não uma preocupação em agradar ao entrevistador; e a descrição do projeto se concentrou em edifícios e outras construções que fazem parte das obras de recuperação dos projetos em cada cidade.

A elaboração do questionário seguiu as seguintes diretrizes metodológicas:

- a descrição do Programa Monumenta para a recuperação do patrimônio histórico nacional;

- a descrição de cada projeto, acompanhado por um caderno de fotografias que demonstraram a natureza da construção, seu estado atual de conservação e o que deverá ser feito para a recuperação do patrimônio; e
- foi adotado como modelo institucional um conselho de representantes da sociedade para administrar os recursos.

Em relação à DAP:

- o formato da pergunta seguiu o modelo *referendum*;
- o pagamento proposto foi único;
- a forma de pagamento sugerida foi um adicional na conta telefônica; e
- dado o tamanho relativamente pequeno da amostra, foram definidos e oferecidos na pesquisa apenas seis diferentes valores de contribuição (bid), que foram divididos igualmente sobre a amostra total e selecionados aleatoriamente no momento da entrevista.

Antes da questão sobre a DAP, os entrevistadores apresentaram várias razões para o não-pagamento da contribuição, de maneira a legitimar uma resposta “não”. Para os entrevistados que responderam afirmativamente (no valor oferecido), foi pedida a assinatura de um cartão para que se sentissem comprometidos a pagar.

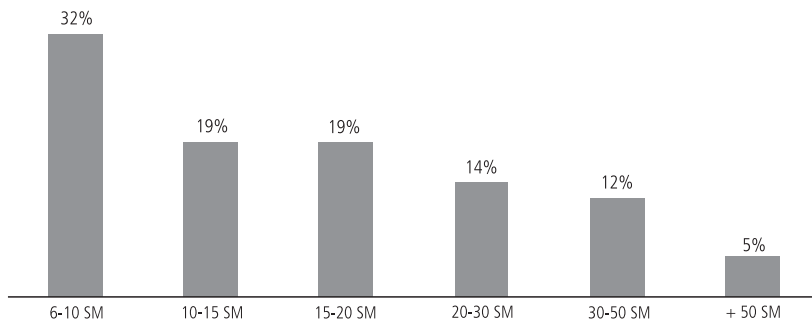
2.1 Análise descritiva dos dados

São apresentados os principais resultados descritivos de caracterização socioeconômica dos indivíduos da amostra, utilizando-se recursos de apresentação gráfica.

Com relação à caracterização dos entrevistados, todos são chefes de família/domicílio, sendo a maioria casada (72%). A idade média do entrevistado é 45 anos. Dentre eles, 2/3 têm, pelo menos, o 2º grau. Quanto à ocupação, 23% são autônomos ou possuem negócio próprio, 17% são aposentados/pensionistas e 15% são funcionários públicos. O número médio de pessoas no domicílio é 3,8. A renda média familiar é 19,3 SM e 30% dos domicílios possuem renda mensal familiar acima de 20 SM (R\$ 2.600). O Gráfico 1 mostra a distribuição da renda familiar.

A maioria não aceita pagar para a realização das obras previstas no programa (73%) e o principal motivo é que essa tarefa é “obrigação do governo”, mencionada por 40% dos entrevistados. Outros 14% justificaram a recusa por “problemas financeiros” e 13% disseram que “já pagam muitos impostos”. O principal motivo para colaborarem com o projeto é a “preocupação com a preservação do patrimônio”, resposta mencionada por 66% dentre os que concordaram pagar (27% dos entrevistados).

GRÁFICO 1
RENDA FAMILIAR

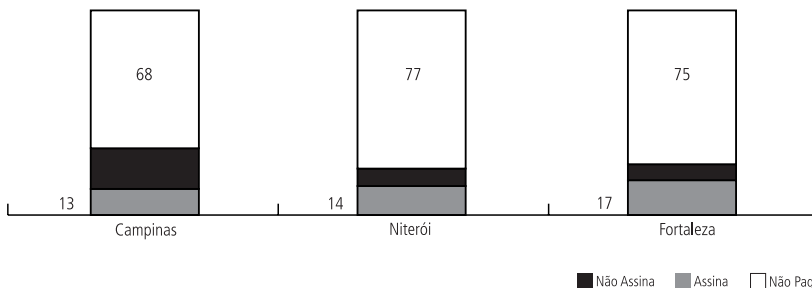


Dentre os que concordaram em pagar, 55% assinaram o cartão e outros 45% se recusaram a fazê-lo. Para esses últimos, o principal motivo de ter aceito pagar mas não ter assinado foi não “querer se comprometer”, mencionado por 40% dos entrevistados.

Campinas foi o município que teve o maior número de entrevistados dispostos a pagar: 32%. Em compensação, esse município teve o menor número de assinaturas (Gráfico 2).

No conjunto da pesquisa, foram apresentados cinco diferentes valores para os entrevistados, variando entre R\$ 5 e R\$ 100, mas para cada entrevistado foi apresentado um único valor. A Tabela 6 descreve a concordância do entrevistado em pagar, levando em consideração o valor apresentado. O percentual de pessoas que pagam é maior para os valores menores, chegando a 48% em R\$ 5 e 29%

GRÁFICO 2
ACEITAÇÃO EM PAGAR E ASSINAR
[em %]



■ Não Assina ■ Assina □ Não Paga

TABELA 6
DISTRIBUIÇÃO DA ACEITAÇÃO EM PAGAR E ASSINAR

Valor oferecido	Total (t)	Paga (p)	Assina (a)	(p)/(t) (%)	(a)/(t) (%)	(a)/(p) (%)
R\$ 5	127	61	40	48	31	66
R\$ 10	126	37	22	29	17	60
R\$ 40	126	34	14	27	11	41
R\$ 75	126	19	9	15	7	47
R\$ 100	125	17	6	14	5	35
Total	630	168	91	27	14	54

para R\$ 10. O mesmo acontece com o percentual de pessoas que assinam. Quando analisado por gênero, observa-se que, comparativamente aos homens, as mulheres são mais “generosas” com valores mais baixos, ocorrendo o contrário para os valores mais altos. Quando analisado segundo faixas de rendimento mensal, conforme mostra a Tabela 7, observa-se que a aceitação é crescente à medida que aumenta o rendimento familiar.

A propensão a pagar, não se considerando para todos os casos o valor oferecido mas as características do entrevistado, foi analisada utilizando-se o teste das diferenças de proporções. O teste de diferenças entre k proporções amostrais é uma extensão do conhecido teste qui-quadrado desde que se utilize uma estrutu-

TABELA 7
DISTRIBUIÇÃO DA ACEITAÇÃO EM PAGAR SEGUNDO FAIXA DE RENDIMENTO FAMILIAR MENSAL

Valor oferecido	6 a 10 SM			10 a 20 SM			20 a 30 SM			30 a 50 SM			Mais de 50 SM		
	Total (t)	Paga (p)	% (p/t)	Total (t)	Paga (p)	% (p/t)	Total (t)	Paga (p)	% (p/t)	Total (t)	Paga (p)	% (p/t)	Total (t)	Paga (p)	% (p/t)
R\$ 5	43	19	44	50	25	50	12	6	50	17	8	47	5	3	60
R\$ 10	42	13	31	46	12	26	20	7	35	10	2	20	8	3	38
R\$ 40	36	7	19	50	8	16	18	9	50	14	5	36	8	5	63
R\$ 75	39	4	10	48	5	10	21	7	33	12	3	25	6	0	0
R\$ 100	40	5	13	44	6	14	17	2	12	20	3	15	4	1	25
Total	200	48	24	238	56	24	88	31	35	73	21	29	31	12	39

ra tabular de $2 \times k$. As duas categorias das linhas são: pagar e não-pagar e as k colunas são as categorias com as características do entrevistado.

Esse é um teste bilateral e a hipótese nula é a de que não existe diferença entre as diversas proporções (ou propensões a pagar) populacionais. Quer dizer, a propensão a pagar é a mesma para cada sexo, faixa de idade, renda familiar etc. A hipótese alternativa é que a hipótese nula não é verdadeira. A rejeição da hipótese nula não mostra que todas as igualdades não sejam válidas, mas sim que pelo menos uma igualdade não é válida. O nível de significância fixado usualmente é $\alpha = 5\%$ e este foi o usado em todos os testes desta seção. A seguir estão apresentados os testes para algumas características dos entrevistados:

- Sexo do entrevistado — Não há diferença significativa da proporção de DAP entre os gêneros masculino e feminino ($\chi^2 = 0,376$, gl = 1 e valor-p = 0,54). Mas, quando se considera o valor, os homens estão mais propensos a pagar o valor R\$ 100 do que as mulheres: 19% contra 9%.

- Faixa etária — Com relação à idade do entrevistado, também não há diferenças significativas na propensão a pagar: 19-29 com 30%, 30-39 com 28%, 40-49 com 23%, 50-59 com 25%, 60-65 com 33% ($\chi^2 = 3,801$, gl = 4 e valor-p = 0,434). Levando em consideração o valor, os que estão mais dispostos a pagar o menor valor de R\$ 5 são os extremos etários: os mais jovens e os mais velhos.

- Estado civil — Quanto ao estado civil do entrevistado, também não encontramos diferenças significativas da propensão a pagar: solteiro com 30%, casado com 27%, viúvo com 21% e divorciado com 25%. A categoria “outro” não foi considerada nessa análise porque possui “casela” igual a zero e uma regra bastante utilizada é a de que a frequência esperada (fe) para cada casela ou categoria deve ser pelo menos 5. Assim, o teste aceitou a hipótese nula com $\chi^2 = 0,986$, gl = 3 e valor-p = 0,805. Quando se apresenta o valor, observa-se que os solteiros estão mais dispostos a pagar R\$ 100 do que os casados: 27% contra 15%.

- Escolaridade — Os entrevistados com nível de instrução superior completo estão mais dispostos a pagar do que os outros. O teste rejeitou a hipótese nula de que não há diferenças da propensão a pagar dos graus de escolaridade, e a estatística do teste foi $\chi^2 = 7,714$, gl = 3 e valor-p = 0,052. Quando apresentado o valor, ainda com o nível superior, 52% aceitam pagar R\$ 5 e 18% aceitam pagar R\$ 100.

- Rendimento familiar mensal — No geral, os que recebem mais estão mais dispostos a pagar. O teste rejeitou a hipótese nula, com $\chi^2 = 11,286$, gl = 5 e valor-p = 0,046, comprovando que a diferença é significativa e que a renda influi na propensão a pagar. Quando apresentados os valores, observa-se que os que ganham mais de 50 SM são os que estão mais dispostos a pagar, para todos os

valores (Tabela 6), com 60% para R\$ 5, 38% para R\$ 10, 63% para R\$ 40 e 25% para R\$ 100.

- Ocupação — O assalariado com carteira assinada é o mais disposto a pagar para a recuperação do patrimônio histórico e as donas de casa, as menos dispostas. A estatística do teste foi $\chi^2 = 15,798$, $gl = 6$ e $\text{valor-p} = 0,015$.

Conclui-se assim que, no geral, estão dispostos a pagar, colaborando com o projeto, 27% dos entrevistados. Esse percentual apresentou diferenças significativas, podendo ser mais ou menos em alguns entrevistados, quando consideradas suas características:

- Quanto à escolaridade: 32% para os de nível superior e 23% para os entrevistados com 1º grau incompleto.

- Quanto ao rendimento familiar: 39% para aqueles com mais de 50 SM de renda familiar e 18% para os de 10-15 SM.

- Quanto à posição na ocupação: 39% para os assalariados e 15% para as donas de casa.

- Se já contribuí financeiramente para alguma instituição: 32% para os que contribuíram anteriormente.

- Quanto ao grau de preocupação com a preservação do patrimônio histórico: 32% para os que estão “preocupados” e 21% para os que estão “pouco preocupados”.

Deve-se ressaltar que alguns dos percentuais apresentados não aparecem nas tabelas de resultados anteriormente mostradas, são utilizados apenas para evidenciar as grandes diferenças entre os percentuais de DAP.

Com relação aos testes de diferenças realizados, gostaríamos de observar que eles foram aplicados em características da população que apresentam reduzido tamanho de amostra e sem levar em consideração o valor oferecido de DAP. Esses dois problemas são importantes mas não invalidam os resultados dos testes; contudo, as conclusões derivadas desses resultados devem ser interpretadas com muito cuidado e de forma não definitiva, pois os testes devem apresentar baixa potência e fraco poder de decisão.

3 MÉTODO DE AVALIAÇÃO CONTINGENTE

Esse método baseia-se na teoria da utilidade do consumidor, que estima as mudanças de bem-estar em termos monetários associando as alterações do nível de preços com as mudanças nas quantidades consumidas. Tal método de valoração permite que se estime o valor econômico de bens e serviços, com base no conceito de disposição máxima a pagar como medida monetária das mudanças no bem-estar das pessoas.

A pesquisa de campo para a avaliação contingente requer a formulação de um mercado hipotético para a estimativa de um bem que não é transacionado no mercado. Entre as principais questões relacionadas com o método temos: *a*) a dificuldade dos entrevistados em avaliar bens fora das transações normais do mercado (como esgoto, proteção de espécies, ar puro, paz e sossego, biodiversidade, despoluição de rios e praias, melhorias na qualidade da água etc); e *b*) como consequência da primeira, os valores obtidos pela simulação de uma situação hipotética podem refletir mais intensamente o valor de existência do bem do que o valor de transação do bem.

A concepção da pesquisa e a elaboração do instrumento de coleta de dados são as atividades críticas da pesquisa. O ponto de partida é definir o objeto a ser avaliado para montar o cenário que será apresentado aos entrevistados. Deve-se levar em conta que será apresentada uma situação peculiar aos entrevistados, que devem responder quanto pagariam por uma mudança hipotética em um bem público, bem esse que não faz parte da sua rotina de trocas. Não há uma abordagem-padrão para o desenho da pesquisa de avaliação contingente. No entanto, há uma série de elementos bem definidos para realização da pesquisa, que podemos considerar como um roteiro metodológico para garantir a confiabilidade e validade dos resultados [Belluzzo (1995)].

A montagem do cenário a ser apresentado ao entrevistado é o aspecto-chave da concepção do estudo, o entrevistado deve saber o que está pagando ou deixando de pagar, como será o pagamento e as consequências de sua escolha. São as condições mínimas para que faça uma escolha racional dentro de um contexto da teoria da utilidade do consumidor.

Um ponto importante que diferencia a pesquisa é como obter a disposição a pagar do entrevistado. Há várias maneiras de se perguntar ao entrevistado sobre a sua DAP, as duas principais são: o formato aberto (*open ended*) da pergunta, onde o entrevistado expressa o valor que deseja. Nesse caso, a pergunta é: “Qual a sua disposição máxima a pagar por um determinado bem ou serviço?”. Esse enfoque tem sido criticado pelos especialistas, por ser extremamente vago e levar as pessoas a expressarem mais atitudes com relação ao bem do que a avaliarem o bem ou projeto em questão. Outro modo seria o formato dicotômico (*referendum*) e envolve uma escolha do entrevistado. Nesse caso, a pergunta é: “Você está disposto a pagar a quantia \$X pelo programa/projeto que está sendo avaliado?” Nessa situação, cabe ao entrevistado responder apenas sim ou não.

O modo *referendum*³ é mais apropriado para a avaliação de bens públicos. Sua utilização baseia-se no modelo político de mercado, no qual as pessoas

3. O modelo *referendum* foi utilizado pela primeira vez por Bishop e Heberlein (1979), em um estudo sobre caça de patos em Wisconsin (Estados Unidos). O modelo foi formalizado por Hanemann (1984), que mostrou como analisar a avaliação contingente com a teoria de utilidade para a resposta sim ou não. Ver também McConnell (1988).

expressam suas escolhas por votação, aprovando ou desaprovando alternativas. Uma hipótese subjacente a esse modelo é o fato de os indivíduos estarem acostumados com o mecanismo de escolha, à medida que fazem opções políticas e pagam pela provisão de bens públicos mediante taxas, tarifas públicas e impostos, produzindo um cenário mais realista para a pesquisa de avaliação contingente.

O procedimento de amostragem é também uma etapa importante da pesquisa. Deve-se identificar a população-alvo da pesquisa, determinar quem deve ser entrevistado e como localizar estas pessoas. Para identificar a população-alvo deve-se definir quais os agentes econômicos que serão afetados pela mudança proposta no nível do bem que está sendo avaliado, a extensão do mercado e a caracterização dessa população.⁴

Os modelos econométricos estimam a mudança do bem-estar, sendo possível estabelecer os valores da DAP dos estudos, quais os seus principais fatores determinantes e a função de utilidade indireta adotada. Isso é possível de ser feito pela análise da regressão — onde se espera que um conjunto de variáveis explicativas (renda, idade, grau de satisfação com a provisão atual, nível de educação etc.) determine a função de utilidade do bem que está sendo avaliado.

Uma das questões ainda bastante controversas com referência ao método consiste na apuração do valor da DAP, seja em termos de modelos paramétricos ou não-paramétricos, seja em termos de medida da DAP, valor médio ou mediano.

4 MODELOS DE ESTIMAÇÃO DA DAP

De forma geral e resumida são apresentados nesta seção os modelos e a metodologia econométrica utilizada para estimar o valor da DAP. Dois modelos paramétricos e um não-paramétrico foram utilizados na modelagem. Os modelos paramétricos são o Truncated LogProbit (TLProbit) e o Pinched Logit (PLogit), versões modificadas dos conhecidos modelos Probit e Logit, que, diferentemente dos originais, trabalham com a hipótese de que a DAP é uma variável aleatória não-negativa e limitada superiormente. A escolha desses modelos se deu pelo fato de que as suas especificações satisfazem a critérios mínimos que são indispensáveis para a validação de modelos que estimam a DAP. Os critérios mínimos de validação são os seguintes:

a) o modelo deve considerar que a DAP de cada indivíduo é um valor não-negativo e limitado superiormente pela sua renda (definir a renda como limite superior da DAP é, na verdade, um limite pouco restritivo, pois, na realidade, a DAP é uma pequena parcela da renda daqueles que estão dispostos a pagar);

4. Devemos ressaltar que neste artigo trabalhamos com a hipótese de que as pessoas pertencentes à população com rendimento familiar do chefe inferior a 6 SM não derivam qualquer utilidade da preservação do patrimônio histórico-cultural.

b) as estimativas amostrais da DAP — estimativas da média, mediana, médias condicionadas e outras medidas — devem ser consistentes com os limites da DAP; e

c) as hipóteses distribucionais do modelo devem ser consistentemente definidas de forma a não causar incompatibilidades com o método de estimação.

Deve-se ressaltar que modelos que não atendem a esses critérios geram estimativas viesadas e ineficientes do valor da DAP. Os modelos paramétricos utilizados aqui satisfazem os critérios mínimos e foram construídos de acordo com o arcabouço teórico que se descreve a seguir.

Na pesquisa de Avaliação Contingente, por diversas razões metodológicas, não se coleta diretamente o valor pontual da DAP do entrevistado, pergunta-se apenas se ele está disposto a pagar um certo valor, previamente definido no planejamento da pesquisa, pela realização do projeto em questão. Logo, na construção dos modelos econométricos a DAP é tratada como uma variável aleatória não-observável. O que realmente se observa dos resultados da pesquisa de campo é uma variável Y que registra a intenção do entrevistado em pagar ou não o valor oferecido (VO) pelo entrevistador. Ou melhor, Y é uma variável aleatória, do tipo Bernoulli, definida da seguinte forma:

$Y = 1$: se o entrevistado respondeu que estava disposto a pagar o VO; e

$Y = 0$: se o entrevistado respondeu que não estava disposto a pagar o VO.

Então:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{se } DAP_i \geq VO_i \\ 0 & \text{se } DAP_i < VO_i \end{cases}$$

onde, para cada entrevistado (a), admite-se que a sua DAP é uma variável aleatória contínua, não-negativa e limitada superiormente pela sua renda, ou seja:

$$0 \leq DAP_i \leq Renda_i$$

O comportamento da DAP pode ser condicionalmente explicado por um conjunto de características ou variáveis $X = (X_1, X_2, \dots, X_k)$, através de um modelo paramétrico e estocástico com a seguinte especificação geral:

$$DAP = f(X\beta; Renda; \varepsilon)$$

onde:

f = forma funcional do modelo;

X = matriz de observações das variáveis explicativas;

β = vetor de parâmetros associados às variáveis explicativas;

Renda = valor da renda que limita superiormente a DAP dos entrevistados; e

ε = vetor de erros aleatórios.

Infelizmente não é possível estimar diretamente os parâmetros do modelo utilizando-se, por exemplo, um modelo de regressão, pois a variável dependente DAP é não-observável. No entanto, pode-se associar as respostas da variável Y ao modelo probabilístico da DAP e daí solucionar-se o problema. Então, segue que

$$P(Y = 0) = P(DAP < VO) = F(VO)$$

onde F é a função teórica de probabilidade acumulada da DAP. Logo, a média e a mediana da DAP são calculadas pelas seguintes definições:

$$\text{Média: } E(DAP) = \int_0^{\text{Renda}} [1 - F(x)] dx$$

Mediana: é o valor MD que a DAP assume, tal que

$$P(DAP \geq MD) = P(DAP \leq MD) = 0,5$$

Então, uma vez escolhido o modelo de DAP que será utilizado, fica definida a função de distribuição de probabilidade da DAP e seus parâmetros podem ser estimados por máxima verossimilhança.

A estimação de máxima verossimilhança segue os seguintes passos: sabe-se que

$$P(Y_i = 0) = P(DAP < VO_i) = F(VO_i, X_i; \beta, \text{Renda})$$

Daí, obtém-se a função de verossimilhança pelo produtório das probabilidades:

$$L = \prod_{i=1}^n [F^{(1-y_i)} (1-F)^{y_i}] \Rightarrow \ln L = \sum_{i=1}^n (1-y_i) \ln F + \sum_{i=1}^n y_i \ln(1-F)$$

e, pela condição de primeira ordem do processo de maximização da função $\ln L$, chega-se aos estimadores de máxima verossimilhança dos parâmetros do modelo e, a partir deles, a média e a mediana da DAP podem ser estimadas.

4.1 Modelo: TLProbit

Esse modelo é definido pela seguinte função de probabilidade acumulada:

$$P(DAP_i \leq VO_i) = F(VO_i) = \begin{cases} 0 & \text{se } VO_i \leq 0 \\ \Phi\left(\frac{\ln(VO_i) - X_i\beta}{\sigma_\varepsilon}\right) & \text{se } 0 \leq VO_i \leq \text{Renda} \\ \Phi\left(\frac{\ln(\text{Renda}) - X_i\beta}{\sigma_\varepsilon}\right) & \text{se } 0 \leq VO_i \leq \text{Renda} \\ 1 & \text{se } VO_i \geq \text{Renda} \end{cases}$$

onde:

Φ = função de distribuição acumulada da $N(0; 1)$; e

ε = erro aleatório do modelo, supostamente $N(0; \sigma_\varepsilon)$.

4.2 Modelo PLogit

Esse modelo é definido pela seguinte função de probabilidade acumulada:

$$P(DAP \leq VO_i) = F(VO_i) = \begin{cases} 0 & \text{se } VO_i \leq 0 \\ 1 - \left(1 - \frac{1}{1 + \exp(X_i\beta + \beta_{VO} \ln(VO_i))}\right) & \text{se } 0 \leq VO_i \leq \text{Renda} \\ \left(1 - \frac{VO_i}{\text{Renda}}\right) & \text{se } 0 \leq VO_i \leq \text{Renda} \\ 1 & \text{se } VO_i \geq \text{Renda} \end{cases}$$

onde:

β_{VO} = coeficiente do log neperiano do valor oferecido; e

ε = erro aleatório do modelo, supostamente Logística $(0; \sigma_\varepsilon)$.⁵

5. Para maiores detalhes sobre a construção dos modelos descritos, ver Haab e McConnell (1998a) e Ready e Hu (1995).

4.3 Modelo Não-Paramétrico: Turnbull

Na modelagem não-paramétrica da DAP utilizou-se o modelo Turnbull segundo Haab e McConnell (1997). O modelo estima o valor da DAP com base na distribuição de probabilidade empírica dos resultados observados na pesquisa de campo. A estimação da distribuição se dá por intermédio de uma especial tabela de distribuição de frequências das respostas ($Y = 0$ ou 1) dadas pelos entrevistados e os valores medianos da DAP são estimados por meio de métodos descritivos de dados agrupados.

5 RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DOS MODELOS E ESTIMATIVAS DA DAP

Nesta seção são apresentados os resultados da estimação econométrica dos três modelos anteriormente descritos e das estimativas dos valores medianos da DAP. Com o objetivo de avaliar se o fato de o entrevistado ter assinado ou não o cartão de comprometimento de pagamento gera diferenças significativas nas estimativas da DAP, os modelos foram estimados considerando-se as variáveis dependentes Y_{total} e Y_{assina} , descritas a seguir. Em ambos os casos, estimativas foram feitas para o total da amostra, para cada uma das cidades pesquisadas (Campinas, Niterói e Fortaleza) e para cada um dos sete projetos apresentados na pesquisa de campo.

A estimação de cada modelo, exceto a do não-paramétrico Turnbull, recai na estimação de máxima verossimilhança de complexas funções não-lineares. Para isso, utilizou-se o módulo de programação de modelos não-lineares do *soft* econométrico Empirical Econometric Modelling: Using PcGive for Windows — Version 9.0 [Hendry e Doornik (1996)].

Na estimação dos modelos foram testadas diversas variáveis explicativas, dentre as quais apenas duas, além do valor oferecido ao entrevistado, mostraram-se significativas para explicar o comportamento da DAP. As variáveis dependentes e explicativas significativas utilizadas nas estimações finais são as seguintes:

Variáveis dependentes:

- Y_{total} : variável *dummy* que recebe o valor 1 se o entrevistado respondeu que estava disposto a pagar pela realização dos projetos sem que lhe fosse pedido assinar o cartão de comprometimento com o pagamento do valor que lhe foi oferecido. Caso contrário, a variável recebe o valor 0.

- Y_{assina} : variável *dummy* que recebe o valor 1 se o entrevistado respondeu que estava disposto a pagar pela realização dos projetos e assinou o cartão de comprometimento com o pagamento do valor que lhe foi oferecido. Caso contrário, a variável recebe o valor 0.

Variáveis explicativas:

● VO: valor a pagar pela recuperação do patrimônio histórico, oferecido ao entrevistado no ato da realização da entrevista. Os valores oferecidos foram os seguintes: R\$ 5; R\$ 15; R\$ 40; R\$ 75 e R\$ 100. Para cada entrevistado foi oferecido apenas um dentre esses cinco valores.

● Renda: valor da renda familiar do entrevistado, expresso em R\$.

● Escolaridade: variável *dummy* que recebe o valor 1 se o entrevistado tem nível de escolaridade superior e, caso contrário, recebe o valor 0.

As Tabelas de 8 a 10 apresentam os resultados da estimação dos três modelos e os valores estimados da mediana da DAP para a amostra total (todos os municípios pesquisados), para as variáveis Ytotal e Yassina. A Tabela 11 apresenta um resumo dos resultados obtidos, separados, inclusive, por cidade pesquisada.

Nos resultados das Tabelas 8 e 9 observa-se uma boa qualidade de ajuste dos modelos TLProbit e PLogit, tanto para Ytotal como para Yassina, com todos os

TABELA 8
RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DO MODELO TLPROBIT E ESTIMATIVA DO VALOR MEDIANO DA DAP

Variável dependente	Variável explicativa	Estimativa do coeficiente (β/σ)	Estatística-t	Valor-p
Modelo 1				
Ytotal	Constante	-1,1305	-18,971	0,0000
	Escolaridade	0,2529	1,979	0,0482
	ln (Renda)	0,1960	2,068	0,0391
	ln (VO)	0,3247	5,592	0,0000
Modelo 2				
Yassina	Constante	-1,8014	-2,162	0,0310
	Escolaridade	0,1837	1,977	0,0484
	ln (Renda)	0,2405	2,187	0,0291
	ln (VO)	0,3761	6,065	0,0000

Notas: a) $\hat{\sigma}_e = 3,0798$.

b) Amostra: 630 observações (total de domicílios pesquisados).

c) Renda de truncamento (renda média dos informantes): R\$ 2.489,32/mês.

d) Estimativa do valor mediano da DAP: R\$ 4,02 (erro-padrão: R\$ 0,85).

Notas: a) $\hat{\sigma}_e = 2,6589$.

b) Amostra: 630 observações (total de domicílios pesquisados).

c) Renda de truncamento (renda média dos informantes): R\$ 2.489,32/mês.

d) Estimativa do valor mediano da DAP: R\$ 1,34 (erro-padrão: R\$ 0,68).

TABELA 9
**RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DO MODELO PLOGIT E ESTIMATIVA DO VALOR
 MEDIANO DA DAP**

Variável dependente	Variável explicativa	Estimativa do coeficiente (β)	Estatística-t	Valor-p
Modelo 1				
Ytotal	Constante	-1,7338	-18,238	0,0000
	Escolaridade	0,4012	1,966	0,0498
	ln (Renda)	0,3071	2,058	0,0400
	ln (VO)	-0,5565	-6,5523	0,0000
Modelo 2				
Yassina	Constante	-3,0953	-2,067	0,0391
	Escolaridade	0,3463	2,142	0,0326
	ln (Renda)	0,4266	2,148	0,0321
	ln (VO)	-0,68493	-6,325	0,0000

Notas: a) Amostra: 630 observações (amostra total de todos os domicílios pesquisados).
 b) Renda de truncamento (renda média dos informantes): R\$ 2.489,32/mês.
 c) Estimativa do valor mediano da DAP: R\$ 4,08 (erro-padrão: R\$ 0,83).

Notas: a) Amostra: 630 observações (amostra total de todos os domicílios pesquisados).
 b) Renda de truncamento (renda média dos informantes): R\$ 2.489,32/mês.
 c) Estimativa do valor mediano da DAP: R\$ 1,56 (erro-padrão: R\$ 0,65).

coeficientes significativos ao nível de 5% e com os coeficientes das variáveis escolaridade e renda apresentando os sinais esperados. Os valores estimados da DAP por esses modelos são R\$ 4,02 e R\$ 4,08 para Ytotal, e R\$ 1,34 e R\$ 1,56 para Yassina, respectivamente. Com base nesses resultados verifica-se que existe uma grande diferença na estimativa do valor da DAP quando se usa como variável dependente Ytotal ou Yassina. Quer dizer, as estimativas geradas com Ytotal são muito maiores do que as produzidas com Yassina. Nas estimativas do modelo TLProbit a diferença é de R\$ 2,68 e no modelo PLogit é de R\$ 2,52. Observe-se que as estimativas dos dois modelos são muito próximas, o que mostra que o problema não é do modelo utilizado e sim da variável dependente.

Na Tabela 10 são apresentados os resultados do modelo Turnbull, que estima a mediana da DAP pela interpolação linear dos valores oferecidos (bid), que são limites do intervalo de classe onde se posiciona a mediana. Quer dizer, o valor da mediana é estimado pela conhecida fórmula de dados agrupados:

$$MD = Li + [(0,5 - faa) / fmd] * c$$

TABELA 10
ESTIMATIVA DO VALOR MEDIANO DA DAP PELO MODELO TURNBULL

Grupo j	Valor oferecido (R\$/mês)	Intervalo de classe	Total de respostas "Não"	Total de respostas Total $_j$	FDA = $F_j = N_j / \text{Total}_j$	Prob. = $P_j = F(j) - F(j-1)$
Estimativa da DAP com a variável Ytotal						
0	5	0 - 5	66	127	0,520	0,520
1	15	5 - 15	89	126	0,706	0,187
2	40	15 - 40	92	126	0,730	0,024
3	75	40 - 75	107	126	0,849	0,119
4	100	75 - 100	108	125	0,864	0,015
5	>100				1	0,136
		Total	462	630		1

Nota: Estimativa do valor mediano da DAP — R\$ 4,81 (erro-padrão da estimativa: R\$ 0,91).

Estimativa da DAP com a variável Yassina						
Grupo j	Valor oferecido (R\$/mês)	Intervalo de classe	Total de respostas "Não"	Total de respostas Total $_j$	FDA = $F_j = N_j / \text{Total}_j$	Prob. = $P_j = F(j) - F(j-1)$
0	5	0 - 5	87	127	0,685	0,685
1	15	5 - 15	104	126	0,825	0,140
2	40	15 - 40	112	126	0,889	0,063
3	75	40 - 75	117	126	0,929	0,040
4	100	75 - 100	119	125	0,952	0,023
5	>100				1	0,048
		Total	539	630		1

Nota: Estimativa do valor mediano da DAP — R\$ 3,65 (erro-padrão da estimativa: R\$ 0,73).

onde Li é o limite inferior da classe da mediana; f_{aa} é a frequência ou probabilidade acumulada anterior à da classe da mediana; f_{md} é a frequência ou probabilidade da classe da mediana; e c é a amplitude do intervalo da classe a qual pertence a mediana.

Para os dois casos de cálculo da mediana da DAP, com Ytotal ou com Yassina, são iguais os valores de $Li = \text{R\$ } 0$, $f_{aa} = 0$ e $c = \text{R\$ } 5$. Os valores de f_{md} são diferentes, sendo, respectivamente, 0,52 e 0,685. Daí, os valores da DAP ficam estimados em mediana (Ytotal) = $\text{R\$ } 0 + [(0,5 - 0,0) / 0,52] * \text{R\$ } 5 = \text{R\$ } 4,81$ e mediana (Yassina) = $\text{R\$ } 0 + [(0,5 - 0,0) / 0,685] * \text{R\$ } 5 = \text{R\$ } 3,65$.

A Tabela 11 apresenta estimativas da DAP para cada uma das cidades pesquisadas, o que possibilita a comparação com os resultados obtidos para o total da amostra. Deve-se ressaltar que os modelos estimados para essas cidades utilizaram amostras pequenas com apenas 210 observações, o que implica um elevado erro amostral máximo das estimativas, mas que não invalida os resultados obtidos.

Observa-se que, para cada cidade isoladamente e para o conjunto total, as estimativas dos modelos TLProbit e PLogit são muito parecidas. Verifica-se também, obviamente, valores maiores quando se utiliza a variável Ytotal em lugar de Yassina. Em todas as estimativas dos modelos paramétricos verifica-se que a mediana da DAP é maior em Niterói, seguida de Campinas, e menor em Fortaleza. Os resultados do modelo Turnbull não seguem esse comportamento, talvez o pequeno tamanho da amostra acarrete mais instabilidade nas suas estimativas do que nos outros modelos.

As estimativas apresentadas, como visto anteriormente, foram realizadas com as variáveis Ytotal e Yassina. Contudo, a variável Yassina parece ser a mais indicada para estimar o valor mediano da DAP, pois define como dispostos a pagar somente os entrevistados que assinaram o cartão de comprometimento de pagamento. Ainda que não haja na tradição brasileira a prática de aceitar a assinatura de uma pessoa como demonstração efetiva de comprometimento. Portanto, essa variável certamente determina o limite inferior de pagamento e o verdadeiro valor da mediana da DAP deve posicionar-se entre os valores estimados por essas duas variáveis.

TABELA 11

ESTIMATIVAS DO VALOR MEDIANO DA DAP SEGUNDO TIPO DE MODELO E CIDADE

Cidade pesquisada	Variável Ytotal			Variável Yassina		
	TLProbit	PLogit	Turnbull	TLProbit	PLogit	Turnbull
Campinas	3,82	3,88	7,22	1,30	1,52	3,28
Niterói	5,34	5,31	4,30	1,70	1,99	3,58
Fortaleza	3,17	3,29	4,77	1,08	1,27	4,20
Geral	4,02	4,08	4,81	1,34	1,56	3,65

5.1 A DAP por projeto

O entrevistado escolheu de forma ordenada quatro dentre os sete projetos mencionados. Respeitando a ordem de escolha do entrevistado, Rio de Janeiro foi o

primeiro projeto citado por 25% dos entrevistados e Ouro Preto foi o segundo, citado por 21% dos entrevistados. Salvador foi, simultaneamente, o terceiro e o quarto projeto mais citado por 21% dos entrevistados. Considerando-se o total de citações, independentemente da ordem em que aparecem, o mais intensamente citado (19%) e preferido (27%) foi Ouro Preto (Gráfico 3).

Embora a pesquisa tenha sido realizada para o conjunto de projetos do Programa Monumenta, utilizaram-se as respostas dos entrevistados sobre os seus quatro mais preferidos projetos, para estimar a DAP por projeto. Uma crítica a essas estimativas decorre do fato de que o entrevistado, ao ordenar as suas preferências pelos projetos, não implica, necessariamente, que a sua resposta seja a mesma caso o bem avaliado fosse apenas um dos projetos. Contudo, trabalha-se com a hipótese de que o entrevistado, ao manifestar positivamente a sua DAP pelo conjunto dos sete projetos, tenha uma grande probabilidade de contribuir para a realização de um dos projetos que estão dentre os seus quatro preferidos.

Levando-se em consideração as limitações anteriormente citadas, pode-se observar, na Tabela 12, que a estimativa desagregada da DAP por projeto permitiu identificar a existência de valoração diferenciada por parte do entrevistado. Como se pode observar pelos resultados dos modelos TLProbit e PLogit com a variável Yassina, Ouro Preto, a despeito de ser o projeto mais intensamente preferido, é o que apresenta os menores valores de DAP: apenas R\$ 0,96 e R\$ 1,11. Por outro lado, São Luís, o penúltimo em termos de preferência do entrevistado, apresenta o maior valor da DAP, independentemente de modelo e de variável utilizada.

GRÁFICO 3
O PROJETO MAIS CITADO

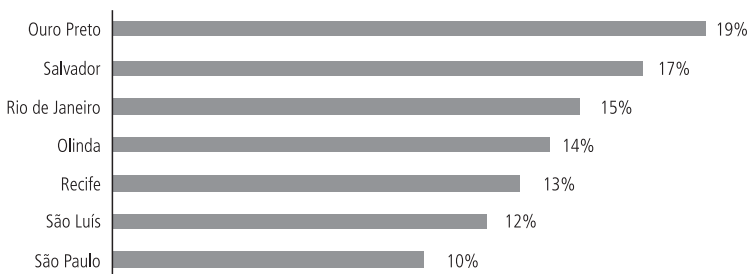


TABELA 12
ESTIMATIVAS DO VALOR MEDIANO DA DAP SEGUNDO PROJETO DE RECUPERAÇÃO

Projeto de recuperação	TLProbit		PLogit		Turnbull	
	Ytotal	Yassina	Ytotal	Yassina	Ytotal	Yassina
Olinda	4,56	1,86	4,55	2,05	5,00	3,78
Recife	4,92	1,86	4,93	2,03	4,57	3,64
São Luís	5,75	2,90	5,77	3,06	7,27	4,14
Salvador	3,23	1,14	3,30	1,39	4,77	3,73
Ouro Preto	3,60	0,96	3,60	1,11	4,78	3,55
São Paulo	4,57	1,07	4,56	1,14	4,70	3,52
Rio de Janeiro	3,32	1,20	3,42	1,46	4,93	3,80
Geral	4,02	1,34	4,08	1,56	4,81	3,65

5.2 Agregação da DAP

Em programas de investimentos nos quais a população é chamada a contribuir com um valor que ela própria, em conjunto e em termos medianos, considera equivalente ao benefício obtido pelos investimentos, é comum a utilização de mecanismos institucionais aceitos pela sociedade, como instrumento de pagamento. No caso da recuperação do patrimônio histórico e cultural, verificou-se a preferência pela cobrança através da conta telefônica.

Uma vez obtidos os valores da DAP para cada um dos modelos, a tarefa consistiu em aplicar para o conjunto da população esses valores, de modo a se estimar o montante global que poderia ser obtido por meio de uma contribuição a ser cobrada em conta telefônica. Adotou-se como critério de estimação o produto entre o valor estimado da DAP e número de domicílios com rendimento do chefe superior a 6 SM no Brasil (6.505.246 domicílios, informação retirada da Contagem da População de 1996, do IBGE).

Utilizando-se os valores medianos estimados da DAP obtidos em cada um dos modelos, observa-se na Tabela 13 os diversos montantes que poderão ser arrecadados. Esses montantes variam de um limite inferior de R\$ 8.717.029,64 (quando se considera o modelo TLProbit com Yassina) a um limite superior de R\$ 31.290.233,26 (quando se considera o modelo Turnbull com Ytotal).

TABELA 13
ESTIMATIVAS DO MONTANTE POTENCIAL A SER ARRECADADO NO BRASIL

Modelo	Ytotal		Yassina	
	DAP	DAP-Brasil (R\$)	DAP	DAP-Brasil (R\$)
TLProbit	4,02	26.151.088,92	1,34	8.717.029,64
PLogit	4,08	26.541.403,68	1,56	10.148.183,76
Turnbull	4,81	31.290.233,26	3,65	23.744.147,90

6 CONCLUSÕES

Após a apresentação dos resultados aqui obtidos, é imperioso que certos comentários sejam feitos a seguir à guisa de conclusão.

É sabido que pesquisas dessa natureza sofrem forte impacto de fatores intrínseca e extrinsecamente relacionados a elas. No primeiro caso, são sobejamente conhecidas as enormes dificuldades na apresentação do cenário, da identificação precisa do bem e/ou serviço que se oferece, dos benefícios a serem obtidos, dos custos envolvidos e da importância da ação individual, quando cotejada com a ação coletiva a ser obtida em futuro, por vezes, pouco determinado. No segundo, destacam-se as condições socioeconômicas, a precária infra-estrutura educacional e fatores conjunturais que, por vezes, atuam de forma decisiva no processo de escolha do indivíduo.

No caso específico desta pesquisa, deve-se destacar o crítico momento de realização da pesquisa de campo que, tendo sido postergado por inúmeros fatores alheios à equipe técnica, acabou por se realizar em período de elevada turbulência na vida econômica do país. Em que pese tal particularidade, os resultados obtidos pouco se distanciaram dos valores de DAP tradicionalmente obtidos em pesquisas similares, com valor mediano situando-se em torno de R\$ 1,30 e R\$ 1,60.

Outro aspecto a ser destacado refere-se ao tamanho da amostra que, suficiente para as estimativas globais, é, evidentemente, reduzido para a obtenção de estimativas mais precisas para os municípios pesquisados (Campinas, Niterói e Fortaleza).

Um comentário feito por um parecerista anônimo deste artigo discute a utilização das variáveis Ytotal e Yassina na estimação dos modelos e no cálculo da DAP. Com a finalidade de alertar os leitores para essa questão e deixar que os próprios decidam se o problema é relevante ou não, reproduzimos, a seguir, parte desse comentário:

“(...) Quanto à variável Ytotal, não é possível mostrar, sem dar margem a opiniões subjetivas, que ela deveria ser excluída. Mas o fato relevante é que o método de avaliação contingente possui a propriedade de incentivos compatíveis apenas com questões de *referendum*, em que a implementação do projeto implica

inequivocamente no pagamento, independentemente de qualquer decisão do indivíduo. Ao utilizar a palavra contribuição, essa relação indissolúvel entre projeto e pagamento torna-se muito tênue e o método deixa de oferecer incentivos compatíveis.

A possibilidade de comportamento estratégico resultante é equivalente àquela associada às questões de eliciação abertas (*open ended*), destacada por Samuelson (1954). Para os economistas, essa é a principal razão para evitar questões abertas [Arrow *et alii* (1993)]. Os ‘especialistas’ podem se incomodar apenas com a dificuldade da tarefa, como afirmam os autores. Mas os economistas se preocupam também com incentivos compatíveis.

Apesar de não esperar que todos concordem com minhas opiniões, tenho convicção de que o tópico é crucial para interpretar, de maneira interessante, as diferenças entre os resultados obtidos para respostas com e sem assinatura do cartão.”

Feitas essas considerações, destacamos aqui os principais resultados obtidos no processo de estimação:

- Os valores obtidos para a variável Yassina parecem ser os mais adequados para o cálculo do montante de arrecadação potencial, especialmente aqueles obtidos pelos modelos TLProbit e PLogit.
- Considerada a DAP-global, os valores medianos estimados pelos mencionados modelos são, respectivamente, R\$ 1,34 e R\$ 1,56.
- Com esses valores estimados e considerada a distribuição demográfica na faixa de renda pertinente (6 SM e mais), obtiveram-se os montantes de arrecadação potencial mínimo de R\$ 8.717.029,64 e máximo de R\$ 10.148.183,76.
- A desagregação para cada projeto foi feita por meio da distribuição das escolhas dos respondentes, considerando-se de cada subamostra o conjunto de indicações dadas a um projeto dentre os quatro preferidos. Através desse procedimento, constatou-se a existência de relevante valoração diferenciada por parte dos entrevistados.
- Os resultados obtidos revelam que os três projetos preferidos, Ouro Preto, Salvador e Rio de Janeiro, junto com São Paulo, este o menos preferido, foram os que apresentaram os menores valores estimados de DAP, ocorrendo o inverso com os três intermediários (Olinda, Recife e São Luís), sendo esse último o de maior valor dentre todos.

ABSTRACT

In the last two decades, the Contingent Evaluation Method has been used in many economic problems of measurement in which price is not observable. When it occurs, researchers must develop econometric models to estimate this parameter and test some hypothesis. In this paper, we use contingent evaluation

to estimate the average and median willingness to pay (WTP) values for recovering the historical patrimony, including buildings, streets, squares and many other historical patrimony in seven Brazilian historical centers. A survey has been made in three representative cities and the WTP was estimated by three econometric models. The results reveal that people have distinct preference that is expressed by statistically significant difference of WTP values between the city projects considered.

BIBLIOGRAFIA

- ARROW, K. *et alii*. Report of the NOAA panel on contingent valuation. Washington: National Ocean and Atmospheric Administration of USA. Jan. 1993.
- BELLUZZO, W. *Valoração de bens públicos: o método de avaliação contingente*. IPE/FEA/USP, 1995 (Dissertação de Mestrado).
- BISHOP, R. C., HEBERLEIN, T. A. Measuring values of extra-market goods: are indirect measures biased? *American Journal of Agricultural Economics*, v. 61, n. 5, p. 926-930, Dec. 1979.
- HAAB, T. C., McCONNELL, K. E. Referendum models and negative willingness to pay: alternative solutions. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 32, p. 251-270, 1997.
- . Referendum models and economic values: theoretical, intuitive and practical bounds on willingness to pay. *Land Economics*, v. 74, n. 2, p. 216-229, May 1998a.
- . Estimation using contingent valuation data from a dichotomous choice with follow-up questionnaire: a comment. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 35, p. 190-194, 1998b.
- HANEMANN, W. M. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 66, p. 332-341, 1984.
- . Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses data. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 71, p. 1.041-1.057, 1989.
- HENDRY, D. F., DOORNIK, J. A. *Empirical econometric modelling: using PcGive for windows — version 9.0*. International Thomson Business Press, 1996.
- IBGE. *Aspectos de amostragem*. Rio de Janeiro, Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 1992 (Série Relatórios Metodológicos, v. 10).
- KRISTÖM, B. A non-parametric approach to the estimation of welfare measures in discrete responses valuation studies. *Land Economics*, v. 66, p. 135-139, 1990.
- MADDALA, G. S. *Introduction to econometrics*. 2nd ed. Prentice-Hall, Inc., 1992.
- McCONNELL, K. E. Introducing referendum models. *Paper prepared for IBD Workshop on Valuation Techniques in Project Analysis*, Nov. 1988.
- READY, R. C., HU, D. Statistical approaches to the fat tail problem for dichotomous choice contingent valuation. *Land Economics*, v. 71, n. 4, p. 491-499, Nov. 1995.
- TURNBULL, B. The empirical distribution function with arbitrarily grouped, censored, and truncated data. *Journal of the Royal Statistical Society, Serie B*, v. 38, p. 290-295, 1976.

(Originais recebidos em julho de 2003. Revistos em novembro de 2003.)

