

## VALORAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE ECOLÓGICO DE USOS MÚLTIPLOS ÁGUAS CLARAS - DF: ANALISANDO A DISPOSIÇÃO A PAGAR DOS USUÁRIOS

Rafael Costa Morgado<sup>1</sup>, Lucijane Monteiro Abreu<sup>2</sup>, Weeberb João Réquia<sup>3</sup> e José Carlos Aravéchia<sup>4</sup>

**Resumo:** Este estudo objetivou avaliar a Disposição a Pagar (DAP) pelo uso do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras, Distrito Federal. Para isso utilizou-se o Método de Valoração Contingente – MVC. A partir da aplicação de questionário, identificou-se a intenção das pessoas no que diz respeito à sua disposição a pagar para manter e conservar o parque. Foi utilizado referendun (dicotômico) para o cálculo da DAP por meio da seguinte pergunta: Você estaria disposto a pagar R\$ X por mês para conservação ou recuperação do Parque Águas Claras? Os resultados mostraram que 57% dos usuários do Parque estão dispostos a pagar pela manutenção, conservação e recuperação, com R\$ 11,59 /mês. Dessa forma, a partir da média atribuída, o valor estimado para a manutenção das funções do Parque Águas Claras corresponde a R\$ 2.503.384,62 /ano.

**Palavras-chave:** Unidades de conservação. Valoração ambiental. Disponibilidade a pagar. Valor de uso. Valoração de Contingente.

### 1 Introdução

O debate sobre a relação entre o crescimento econômico e a exaustão dos recursos ambientais leva a duas óticas, a ambientalista “pessimista”, segundo a qual o desenvolvimento econômico e tecnológico provoca a exaustão dos recursos naturais e limita o crescimento econômico e a visão desenvolvimentista “otimista”, em que o desenvolvimento econômico e tecnológico traz a superação dos limites impostos pelas restrições ambientais. Para tanto, os danos devem ser pensados em termos de custos econômicos e valorados (AMAZONAS, 2001).

As florestas, assim como outros recursos ambientais, vêm sendo degradados no Brasil em ritmo acelerado. Em algumas regiões, como a de ocorrência da mata atlântica, restam apenas áreas degradadas e com pequenos fragmentos florestais. Uma proposta para barrar esta exploração desordenada seria a valoração dos recursos florestais, de forma a garantir a sua proteção por meio de incentivos econômicos

(MATTOS et al., 2007). Torna-se, portanto, essencial a conciliação das variáveis econômicas com a questão ambiental, com o intuito de tornar possível um relacionamento harmônico entre as necessidades humanas e as disponibilidades ambientais (SILVA; LIMA, 2004).

Segundo Silveira (2002), uma grande parcela dos economistas considera que a inserção da problemática ambiental na economia ocorre a partir de alguns fundamentos, cujos princípios estão ligados a concepção de mercado, na medida em que os agentes econômicos procuram maximizar suas utilidades, tendo o preço indicador como grau de escassez das amenidades ambientais. Além disso, os danos ambientais são considerados uma falha do mercado que requer correção através da valoração de danos ambientais.

Quando os custos da degradação ambiental não são pagos pelos poluidores, estes são externalidades para o sistema econômico, e afetam terceiros sem a devida compensação. Atividades econômicas são, desse modo, planejadas sem levar em conta

<sup>1</sup> E-mail: rafael.braga@cidades.gov.br

<sup>2</sup> E-mail: lucijanemonteiro@gmail.com  
Universidade de Brasília, Campus Planaltina. CEP 73300-000

<sup>3</sup> E-mail: weeberb@gmail.com

<sup>4</sup> E-mail: juniorkun8@gmail.com

essas externalidades ambientais e, conseqüentemente, os padrões de consumo das pessoas são forçados (MOTTA, 1998).

Os métodos de valoração econômica do meio ambiente são parte do arcabouço teórico da microeconomia do bem-estar e são necessários para determinação dos custos e benefícios sociais quando as decisões de investimento público afetam a população e, portanto, seu nível de bem-estar (MOTTA, 2006).

Uma forma de valorar economicamente um recurso natural seria determinar o quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não (MOTTA, 2006). No caso específico do Parque de usos múltiplos Águas Claras, e considerando-se a crescente especulação imobiliária na região, é importante saber o valor econômico dos serviços ambientais oferecidos.

Os benefícios gerados pela manutenção do parque são para toda a sociedade. Uma maneira de viabilizar a sua manutenção seria a transferência de sua gestão para a iniciativa privada, por meio de uma concessão, através da qual os usuários pagariam uma taxa mensal em sua conta de energia e esse valor seria repassado para o gestor que investiria na preservação, construção e manutenção das infraestruturas. Para que haja o pagamento, é necessário que seja estimado o valor do bem em questão. Esse valor seria calculado por meio de um método de valoração ambiental de forma a subsidiar o estabelecimento de políticas de proteção ambiental, com base na Disposição a Pagar pelo uso (DAP) aceito pela população.

Parte-se do princípio que a consolidação dos procedimentos de disposição a pagar poderá assegurar um significativo aporte de recursos para a sustentabilidade econômica dos processos de implantação, gestão e administração privada de parques ecológicos. Estimativas quanto ao potencial econômico dos recursos oriundos da disposição a pagar podem indicar um expressivo aporte econômico a ser destinado à implementação e manutenção de parques ecológicos.

Dessa forma o objetivo deste trabalho é estimar o valor da Disponibilidade a Pagar (DAP) dos usuários pelos benefícios ambientais oferecidos pelo Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras com base em valores revelados pelos próprios

usuários. Para tanto, procurou-se determinar a máxima disposição a pagar pela recuperação ou preservação do parque, caracterizar o perfil do visitante e estimar o valor de uso e recuperação do Parque.

Sabendo que a valoração ambiental é útil para a tomada de decisões políticas na transferência de recursos para gestão de áreas protegidas, e considerando que a gestão pública dos recursos naturais é problemática (por falta de recursos financeiros e humanos, fiscalização etc.), parte-se da hipótese de que o valor total de uso representado pela DAP média da população de Águas Claras é suficiente para a manutenção, melhoria da infraestrutura e conservação do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras.

## 2 Metodologia

### 2.1 Fonte de coleta de dados

O bem ambiental a ser valorado neste estudo, o Parque Ecológico Águas Claras, foi criado pela Lei complementar nº 287, de 15 de abril de 2000 e está inserido na Região Administrativa de Águas Claras – DF. O parque conta atualmente com uma área de 86,39 ha e um perímetro de 4,8 Km estando localizado na bacia do Lago Paranoá, sub-bacia do Riacho Fundo (COMPARQUES, 2000).

O parque está incluso na modalidade de Parque Ecológico e de Uso Múltiplo. Esta modalidade foi criada para classificar os parques distritais e pela Lei Complementar nº 265 de 14 de dezembro de 1999. Estes Parques de Uso Múltiplo devem situar-se dentro de centros urbanos, ou contíguos a estes, em áreas de fácil acesso à população, predominantemente cobertas por vegetação nativa ou exótica (DISTRITO FEDERAL, 1999).

Têm-se como objetivos da criação do Parque:

- 1 Proteger o acervo genético representativo da flora e da fauna nativas naquela área do Distrito Federal;
- 2 Proteger áreas de nascentes e de recarga de aquíferos;
- 3 Proporcionar a realização de atividades voltadas para a educação ambiental;
- 4 Propiciar o desenvolvimento de programas e projetos de observação ecológica e pesquisa sobre os ecossistemas locais;
- 5 Proporcionar condições para a realização de atividades culturais, de recreação, lazer e

esporte, em contato harmônico com a natureza.

Segundo a Lei Complementar nº 265 as áreas selecionadas para criação e implantação de Parques de Uso Múltiplo devem possuir infraestrutura para o desenvolvimento de atividades recreativas, culturais, esportivas, educacionais e artísticas (DISTRITO FEDERAL, 1999).

O Parque Águas Claras apresenta ótimo potencial para o lazer da comunidade vizinha, em função dos seus atributos e da facilidade de acesso. Foram inseridas no Parque as matas, nascentes e lagoas que, antes, pertenciam à Residência Oficial de Águas Claras. Segundo Barbosa (2006) o parque chega a receber aproximadamente 600 visitantes diariamente, e esse número é bem maior nos finais de semana.

O Parque é aberto ao público, ficando a critério do usuário o modo como vai utilizar os equipamentos existentes, não havendo disponível na administração, portanto, um programa de orientação para a prática de atividades físicas. Segundo Barbosa (2006), o Parque águas Claras possui os seguintes equipamentos instalados: 30 lixeiras cedidas pela NOVACAP; 15 bancos de concreto; 3 conjuntos de mesa/bancos de concreto; 3 quadras poliesportivas; 1 circuito inteligente de ginástica; 6 Km de ciclovia/trilha; 3 quadras poliesportivas; 2 duchas; 1 campo gramado de futebol; 1 campo de futebol de areia; 4 conjuntos de churrasqueira; 01 bebedouro; 1 parque de areia com brinquedos infantis; 1 salão de festas, contendo 1 banheiro feminino, 1 banheiro masculino, 1 cozinha e estacionamento com 26 vagas para veículos automotores; banheiros públicos próximos à administração, 1 feminino, 1 masculino e 1 para portadores de necessidades especiais; 1 Km de pista asfaltada para veículos automotores; quiosques; estacionamento próximo à administração com 35 vagas para veículos automotores, sendo 2 para portadores de necessidades especiais; Administração do Parque Ecológico Águas Claras.

Os dados foram adquiridos por meio de uma fonte primária, ou seja, questionários respondidos individualmente por usuários com idades acima de 18 anos, selecionados de maneira aleatória. Assim, o tamanho da amostra foi estimado pela equação 1, proposta por Gil (1999), para população abaixo de 100.000 pessoas. Como se trata de uma população aproximadamente de

60.000 pessoas (ÁGUAS CLARAS, 2008) é muito difícil se fazer um censo, então para finalidade de pesquisa utilizou-se procedimentos estatísticos, em que uma amostra significativa do universo (Equação 1) a ser estudado é tomada como objeto de investigação e as conclusões obtidas por meio desta amostra serão projetadas para a totalidade do universo, levando-se em consideração a margem de erro.

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Onde n representa o tamanho da amostra;  $\sigma$  é o nível de confiança escolhido, expresso em número de desvio padrão, p é a percentagem com a qual o fenômeno se verifica; q é a percentagem complementar; N o tamanho da população e e é o erro máximo permitido.

Para definição do tamanho da amostra optou-se por trabalhar com um nível de confiança correspondente a, aproximadamente, 95,5%, tendo-se assim que trabalhar com dois desvios padrão, para se atender à escolha da percentagem com que o fenômeno se verifica. Para o cálculo levou-se em consideração os trabalhos desenvolvidos por Mattos (2006) e Brugnaro (2000) onde 55% e 42% dos entrevistados estavam dispostos a pagar alguma quantia para preservação ou recuperação de algum bem natural, com base nestes resultados optou-se pela média dos dois resultados (p=48,5%), a percentagem complementar, q, foi de 51,5%, e, conseqüentemente,  $\sigma$  foi igual a 2. O tamanho da população segundo a administração regional de Águas Claras (2007) é de 60.000 habitantes e o erro máximo permitido adotado foi de 6%.

Assim, substituindo-se os valores na equação 1 obteve-se que a quantidade de indivíduos a ser entrevistada foi de 276.

A preferência da população foi quantificada pelo método de valoração contingente (MVC) que consiste em se estimar o valor que os usuários de recursos para recreação estão dispostos a pagar por meio de *surveys*, que se caracteriza pelo questionamento direto a população sobre determinado tema que se deseja conhecer. No estudo em questão deseja-se que as pessoas revelem suas preferências pelo recurso natural, construindo, assim, um mercado hipotético para o bem/serviço natural. A mensuração dos benefícios proporcionados por esses recursos são captados por entrevistas a pessoas sobre a

sua disposição a pagar para assegurar um benefício; disposição a aceitar abrir mão de um benefício; disposição a pagar para evitar uma perda e disposição a aceitar uma perda (PEARCE; TURNER 1990, apud MOTA, 2000). As contribuições serão arrecadadas por meio de uma taxa especial cobrada diretamente na conta de energia elétrica.

A partir da média dos valores obtidos calculou-se a DAP mensal média, que representa os benefícios mensais atribuídos pela população ao Parque Águas Claras. Já o valor total de uso do bem ambiental foi obtido por meio da multiplicação da DAP mensal média pelo número de usuários mensais do parque.

## 2.2 Instrumento de coleta de dados

Existem diversas formas de se apresentar as perguntas para poder obter a DAP das pessoas, porém os formatos mais utilizados são:

- O formato aberto, no qual a pergunta é formulada, simplesmente pedindo aos entrevistados que declarem a sua DAP. Segundo Brugnaró (2000), as questões

abertas têm maiores problemas estatísticos e aproximam-se menos das circunstâncias reais de mercado;

- Formato referendo, também conhecido como binário, dicotômico ou fechado, muito usado por diversos autores, é o recomendado pelo "Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation" (1993) para valoração de desastres ambientais, valoração de atividades turísticas e valoração de benefícios recreacionais de parques.

Inicialmente foi aplicado um teste-piloto para validação das perguntas e estimativa da DAP por meio de lances livres com a finalidade de criar os valores de referência a serem utilizados na segunda etapa. Foram aplicados 30 questionários que serviram como pré-teste. Essa avaliação permitiu perceber os pontos falhos do questionário, além das dificuldades dos entrevistados. No teste piloto 15 questionários apresentaram DAP com valores entre R\$ 3,00 e R\$ 50,00. A proporção de questionários com cada valor (Tabela 1) foi estabelecida conforme a frequência obtida.

**Tabela 1- Distribuição dos valores no questionário final de acordo com o teste-piloto**

Valor da DAP em Reais (R\$)	Quantidade de questionários respondidos com este valor no teste piloto	Frequência	Quantidade de questionários final aplicada de acordo com a DAP
3,00	1	0,06	19
5,00	3	0,20	55
10,00	6	0,40	111
15,00	2	0,13	37
20,00	1	0,06	18
35,00	1	0,06	18
50,00	1	0,07	18
	15		276

Ao todo foram aplicados 276 questionários nos meses de abril e maio de 2008. Os valores obtidos da DAP foram analisados por meio de um método de valoração de contingente. O instrumento de coleta utilizado na pesquisa foi organizado levando em consideração cinco partes: termo de consentimento livre e esclarecido; identificação do respondente; perfil do visitante; informações socioeconômicas do entrevistado; valoração contingente (DAP).

O termo de consentimento apresentou os objetivos do estudo e solicitou aos visitantes que participem como voluntários da pesquisa, pedindo-lhes de

assinar o termo concordando em participar da pesquisa. desta forma todos os questionários foram assinados pelos entrevistados. A identificação do respondente continha perguntas como nome, endereço e sexo. A parte correspondente ao perfil do visitante era composta por questões que procuravam saber o objetivo da visita ao parque, quantas vezes ele costumava frequentar o parque e quais eram as opções de lazer do entrevistado. Na quarta parte buscou conhecer as informações socioeconômicas do entrevistado, como a renda pessoal e familiar, a ocupação e o grau de instrução. Por último o bem

ambiental foi descrito e perguntou-se a DAP do entrevistado.

O cálculo da DAP total pelo uso do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras considerou os valores médios da disponibilidade a pagar manifestada pelos visitantes obtidos a partir da aplicação do questionário. Para isto procurou-se definir um modelo teórico, a partir da literatura existente, que contemplasse, o conjunto de variáveis que melhor descrevesse os traços gerais das características socioeconômicas de uso do parque com sua disposição a pagar, para justificar a sua manutenção e conservação.

Em um modelo de regressão múltipla, a variável dependente será denotada por DAP (y) e as variáveis independentes por denotações conforme a situação requerida ( $b_1, b_2, \dots, b_i$ ). Para a execução da regressão linear múltipla, criou-se um modelo geral e suas respectivas formas operacionais para posterior análise e discussão do significado de cada uma das variáveis independentes e a sua influência na disposição a pagar da população que utiliza o parque (Equação 2).

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i \quad (2)$$

Onde:

- Y - expressa a Disponibilidade a pagar DAP (variável dependente);
- $X_i$  - variável independente
- a - constante de regressão
- $b_1; b_2 \dots$  - coeficientes das variáveis incluídas no modelo

Na análise de regressão, procurou-se obter uma equação que explicasse a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente, utilizando-se o método de regressão "step-wise" para a seleção das principais variáveis explicativas, juntamente com teste de hipóteses de significância para os parâmetros da regressão e o cálculo do coeficiente de determinação para verificação da qualidade do modelo encontrado. Esta análise possibilita a escolha das variáveis preditoras que se relacionam com mais intensidade com a variável dependente. Uma variável é tão importante para o modelo quanto for capaz de influenciar de maneira significativa a variável Y.

Quando se ajusta um modelo de regressão múltipla, pode acontecer que se justifique a inclusão na equação de regressão de todas as variáveis independentes, ou que se incluam apenas

algumas destas variáveis explanatórias. No presente estudo, utilizou-se um conjunto de variáveis que melhor correlacionasse com as com a DAP.

Para definir as variáveis que apresentavam maior correlação com a DAP os dados obtidos no pelas entrevistas foram submetidos à análise de regressão múltipla através do software BioEstat 5.0. Utilizou-se a seleção por etapa (stepwise regression), em que a variável dependente foi a DAP e as variáveis independentes os dados socioeconômicos dos entrevistados. Já a DAP mensal média foi calculada a partir da média ponderada dos valores obtidos segundo a frequência relativa e representando os benefícios mensais auferidos pela população do Parque Águas Claras.

### 3 Resultados

Para conhecer o perfil do visitante do parque foram analisados dentre outros o perfil sócioeconômico e o grau de escolaridade dos usuários do local e a DAP dos visitantes.

#### 3.1 Perfil do visitante

De acordo com os dados apresentados pelos 276 entrevistados, 56,2 % (155) são do sexo masculino e 43,8 % (121) são do sexo feminino.

Com relação ao grau de instrução (Figura 1), 78,99% são graduados ou estão cursando a pós graduação, o que demonstra um alto grau de instrução com relação a média brasileira de 8,4% de graduados, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002).

Com relação às diversas faixas de renda mensal dos usuários do Parque Águas Claras entrevistados, pôde-se observar que a maioria dos entrevistados, 40%, possui uma renda mensal familiar entre 12 e 25 salários mínimos, apenas 21% possui até 12 salários mínimos e 17,75 % possuem renda mensal familiar acima de 25 salários mínimos.

Das 276 pessoas entrevistadas, 24,64% visitam o Parque desacompanhados, 64,49% com familiares e 10,87% acompanhados de amigos. Pôde-se concluir que se trata de um local de encontros com amigos e familiares.

Quanto ao motivo da visita, a maioria dos visitantes entrevistados, ou seja, 54,35% visitam o Parque Águas Claras em busca de lazer enquanto 42,39% para prática de exercícios ou por prazer e 2,17% praticam exercícios por orientação médica.

O principal meio de transporte utilizado pelos entrevistados para chegarem até o parque é de carro, 62,32%, 26,09% manifestaram que vem a pé e apenas 8,7% de bicicleta.

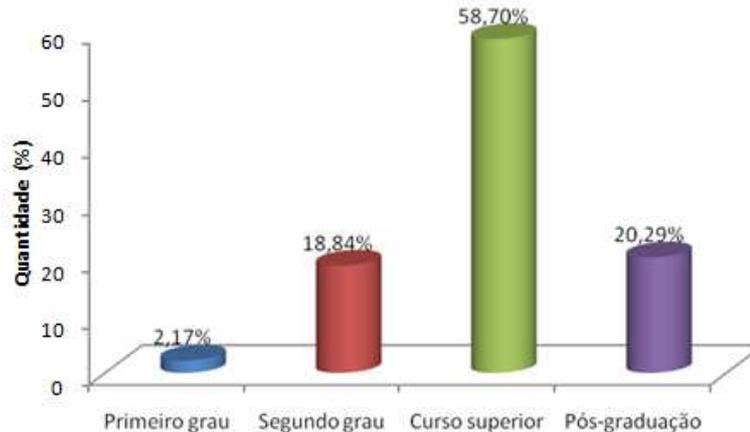


Figura 1 - Grau de instrução dos entrevistados

### 3.2 Disposição a pagar dos entrevistados

Verificou-se que do total de entrevistados 156 pessoas estão dispostas a pagar pela recuperação do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras, ou seja, o correspondente a 56,5% do total de pessoas entrevistadas. Um valor bem próximo àquele encontrado no estudo de Viana (2009), no qual 55,78% dos entrevistados manifestaram estarem dispostos a pagar pelo uso do Parque Ecológico Olhos D'Água no Distrito Federal.

Analisando a frequência da disponibilidade a pagar apresentada na Tabela 2 e tendo o Valor da DAP como referencial, pode-se verificar que dos entrevistados que estão dispostos a pagar alguma quantia, 84,21% respondeu que pagaria R\$ 3,00 para a preservação e recuperação do Parque. Observa-se que a DAP foi diminuindo à medida que o valor questionado aumentava. Isso demonstra que há uma conscientização, no mínimo, parcial da população, da falta de apoio do governo, que mesmo arrecadando muito imposto não disponibiliza verba suficiente para a manutenção dos parques. Esse grupo estaria disposto a pagar uma taxa extra com a única e exclusiva finalidade de cuidar, manter, conservar e recuperar o parque através de melhorias na infraestrutura, segurança, atividades recreacionais, educativas entre outros problemas apontados.

Tabela 2 - Frequência da disponibilidade a pagar x Valor da DAP

Valor da DAP (R\$)	Disposição a pagar (Sim) (%)
3,00	84,21
5,00	74,55
10,00	56,76
15,00	43,24
20,00	38,89
35,00	38,89
50,00	33,33

Quando questionados sobre a principal motivação da DAP, 44,94% dos entrevistados responderam que estão dispostos a pagar uma quantia para a manutenção e a melhoria do Parque. Já 20,89% dos entrevistados responderam que o principal motivo é o bem comum dos usuários do Parque.

O grau de instrução dos frequentadores do Parque Águas Claras é bem elevado, pois aproximadamente 79% dos entrevistados possuem curso superior, sendo 20% com diploma de pós-graduação. Esperava-se que o alto grau de instrução das pessoas contribuísse para o aumento da consciência ambiental e, conseqüentemente, um maior número de pessoas dispostas a pagar pela conservação e recuperação do parque. A hipótese pode ser confirmada visto que as pessoas de nível superior e médio estão realmente mais dispostas a pagar, comparadas as que possuem primeiro grau.

No caso das que possuem curso superior 33,33% dos entrevistados estariam dispostos a pagar contra 25,36% que não estão dispostos. Entre as pessoas que possuem pós-graduação, a diferença foi bem pequena, conforme ilustra a Figura 2. A ocorrência dessa diferença pode ser justificada pelo fato

de os questionários apresentarem valores diferenciados, aplicados ao acaso entre os entrevistados, sem que houvesse uma relação entre o grau de instrução das pessoas e o valor da disposição a pagar em cada questionário.

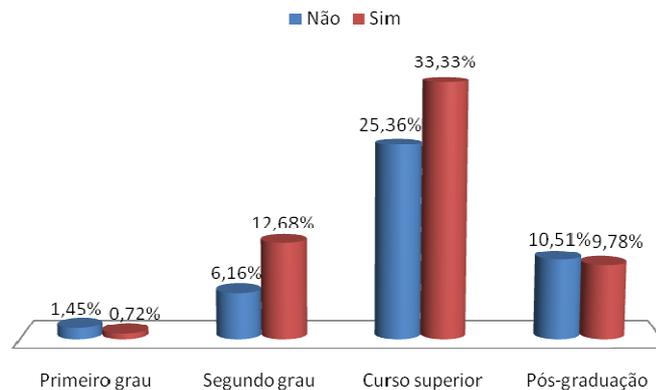


Figura 2 - Grau de instrução x Valor da DAP

Outro resultado que pode ser abordado é o que fornece os principais motivos usados pela população para justificar o não pagamento de uma nova taxa (Figura 3). De todos esses motivos, o argumentado mais frequentemente (34,45% dos entrevistados), foi o fato de já pagarem muitos impostos. No entanto, 18,49%, acreditam que por conta de todos os impostos já arrecadados, a responsabilidade de cuidar do parque é única e

exclusivamente do governo. Outro motivo abordado foi a incerteza de que o valor arrecadado na conta de luz seria realmente repassada por completo para quem fosse de direito. Esse ponto nos remete a um julgamento precipitado do grupo entrevistado em relação ao Governo. Uma parcela de 9,2% descredita na administração pública e demonstra preocupação em disponibilizar mais verba para o Estado.

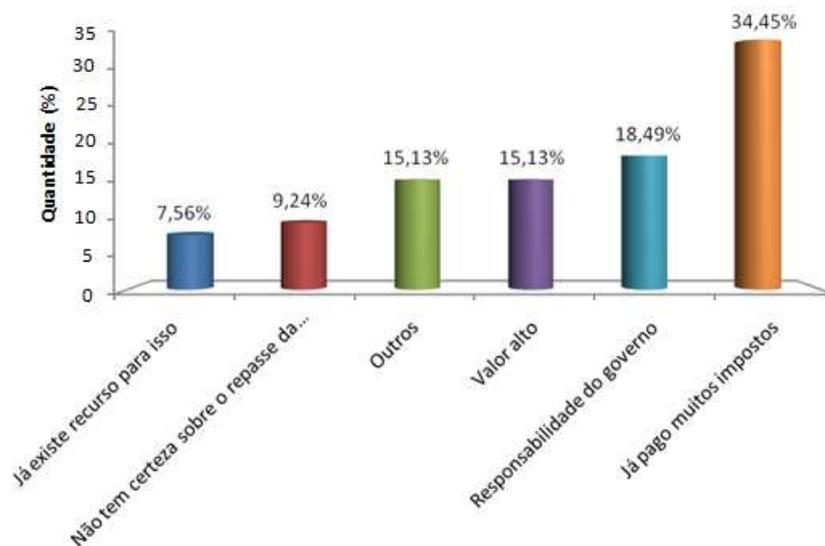


Figura 3- Justificativa para o não pagamento de uma nova taxa

### 3.3 Valor de uso

Stone (1992) e Obara (1999) desenvolveram diferentes caminhos para inferir a soma dos valores de DAP da amostra para uma população-alvo total. No cálculo da DAP total são utilizadas com maior frequência duas medidas de tendência central, a média e a mediana. A média possui inúmeras vantagens em relação à mediana. A principal vantagem seria o cálculo da média em função de todas as observações de um conjunto de dados, diferentes da mediana, que é a função de, no máximo, duas observações centrais (OBARA, 1999).

Stone (1992) argumenta ainda que a média é a medida mais exata para medir benefícios ambientais e tem a vantagem de ser usualmente incorporada nas análises de custo benefício.

A principal vantagem da mediana é o fato dela ser influenciada por valores extremos do conjunto de dados, conferindo

uma medida mais estável. Mas ao contrário da média, ela não considera a variabilidade das respostas. Em outras palavras, no caso dos valores da DAP, a mediana não representa realisticamente as DAP's individuais. Assim os valores da DAP total podem ser obtidos através da multiplicação do número de indivíduos da população pela média ou mediana dos valores de DAP da amostra (OBARA, 1999). Ou seja,

**DAP total = população X média das DAP da amostra**

A DAP média da amostra foi obtida através do somatório do valor das frequências relativas, que corresponde ao valor a ser pago pelo usuário multiplicado pela porcentagem de usuários que pagariam pelo valor que lhes foi indagado durante a aplicação dos questionários, conforme Tabela 3. Dessa forma a DAP mensal média encontrada foi de R\$ 11,59.

**Tabela 3 - DAP mensal média para o uso e conservação e manutenção**

Valores da DAP (R\$)	Quantidade de usuários dispostos a pagar pelo valor questionado	Usuários dispostos a pagar pelo valor questionado (%)	Frequencia da DAP em relação ao total de entrevistados (R\$)
3,00	16	10,26	0,31
5,00	41	26,28	1,31
10,00	63	40,38	4,04
15,00	16	10,26	1,54
20,00	7	4,49	0,90
35,00	7	4,49	1,57
50,00	6	3,85	1,92
	156	100,00	<b>DAP média R\$ 11,59</b>

González (2004), utilizando o mesmo método, apresentou um valor de DAP média para visitação do Parque Phillipe Westin Cabral de Vasconcelos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, de R\$ 14,53 por mês.

Considerando que o Parque Ecológico de Usos Múltiplos  guas Claras tem uma média mensal de 18000 visitantes (BARBOSA, 2006), utilizando-se o método proposto por Obara (1999), e considerando a DAP média de R\$ 11,59 por pessoa, o valor de uso do Parque corresponde a R\$ 208.615,38 mensais ou R\$ 2.503.384,62 anuais. Valor este que se aplicado

corretamente é suficiente para a manuten o, gestão e recupera o do Parque.

Viana (2009) ao valorar ambientalmente o Parque Olhos D' gua no Distrito Federal através da aplica o do MVC, encontrou uma DAP média de R\$ 3,45 por pessoa e um valor total de R\$ 21.773,54 que é insuficiente para a manuten o do Parque, uma vez que o custo mensal estimado de manuten o do Parque Olhos D' gua   de R\$ 21.444,01. Já o Parque  guas Claras possui um valor de gasto mensal de R\$ 27.004,55 (Tabela 4), valor este que seria facilmente coberto pelo valor arrecadado com a DAP mensal do Parque.

REA – Revista de *estudos ambientais* (Online)  
v.13, n. 2, p. 6-17 jul./dez. 2011

Buscando definir as variáveis mais influentes na DAP ajustou-se um modelo

econométrico com a regressão linear stepwise.

Tabela 4 - Média de gastos mensais em 2008 do Parque Águas Claras

Despesas	Valores mensais (R\$)						Valor anual médio estimado (R\$)	Média de gastos mensais do Parque (R\$)
	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.		
Água	5232,84	6112,26	3581,95	2758,23	4019,75	4019,75	44825,83	3735,49
Telefone	675,26	240,08	383,58	735,56	812,58	463,62	9228,73	769,06
Segurança*	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	13600,00	163200,00	13600,00
Limpeza**	3400,00	3400,00	3400,00	3400,00	3400,00	3400,00	40800,00	3400,00
Roçagem***	4500,00	4500,00	4500,00	4500,00	4500,00	4500,00	54000,00	4500,00
Manutenção	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	12000,00	1000,00
							<b>Total</b>	<b>27.004,55</b>

Fonte: Ibram (2008)

\* Composição dos gastos incluindo salários e impostos para oito vigilantes.

\*\* Composição dos gastos incluindo salários e impostos para quatro auxiliares de serviços gerais.

\*\*\* As despesas com roçagem foram estimadas para 10 homens trabalhando, aluguel e combustível de roçadeiras.

Pode-se observar na Tabela 5 que as principais variáveis independentes que mais influenciam a DAP são o grau de instrução, a renda e a ocupação, uma vez que as mesmas possuem o maior coeficiente

de correlação múltipla ( $R^2$ ) 0,68% 0,45% e 0,46% respectivamente, já a variável independente idade possui uma baixa correlação, podendo, dessa maneira, ser excluída do modelo.

Tabela 5 - Análise de Regressão STEPWISE do Parque Águas Claras

Var. Dependente (Y)	R*	R <sup>2</sup>	Varição R <sup>2</sup> **	GL***	F	p-valor	QM**** Erro	Coluna Incluída
Col: 2	0.0823	0.68%	0.68%	1,274	1.8685	0.1692	2.3536	Instrução
Cols: 2, 4	0.1064	1.13%	0.45%	2,273	1.5617	0.2099	2.3514	Renda
Cols: 2, 4, 3	0.1263	1.60%	0.46%	3,272	1.4696	0.2217	2.349	Ocupação
Cols: 2, 4, 3, 1	0.1313	1.72%	0.13%	4,271	1.1891	0.3153	2.3546	Idade

\*R = coeficiente de correlação

\*\*R<sup>2</sup> = coeficiente de determinação

\*\*\*GL = grau de liberdade

\*\*\*\*QM = Quadrado médio

Dessa forma, utilizando as variáveis independentes com maior índice de correlação no modelo de regressão linear

múltipla temos a matriz de correlação na Tabela 6 e a equação (3).

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i \quad (3)$$

Tem-se então que:

$$DAP = 2,2496 + (0,2152 \times INSTRUÇÃO) + (0,0455 \times OCUPAÇÃO) + (0,0189 \times RENDA).$$

Tabela 6 – Matriz de regressão linear múltipla do Parque Águas Claras

Fontes de variação	GL*	SQ**	QM***
Regressão	3	10.3567	3.4522
Erro	272	638.9332	2.349
Total	275	649.2899	---
	---	---	---
F Regressão (3, 272) =	1.4696	---	---
(p) =	0.2217	---	---
Coef. de determinação múltipla (R <sup>2</sup> <sub>yy</sub> ) =	0.016	---	---
F R <sup>2</sup> <sub>yy</sub> (3, 272) =	2.2126	---	---
(p) =	0.0855	---	---
R <sup>2</sup> <sub>yy</sub> ajustado =	0.0051	---	---
Coef. de correlação múltipla (R <sub>yy</sub> ) =	0.1263	---	---
Intercepto (a) =	2.2496	t = 3.7678	p = 0.0003
Coef. parcial de regressão (b <sub>1</sub> ) =	0.2153	t = 1.5779	p = 0.1171
Coef. parcial de regressão (b <sub>2</sub> ) =	0.0455	t = 1.1324	p = 0.2597
Coef. parcial de regressão (b <sub>3</sub> ) =	0.0189	t = 0.8873	p = 0.3767
Comparação: Coef. (b <sub>1</sub> ) e Coef. (b <sub>2</sub> ) =	---	t = 1.2665	p = 0.2077
Comparação: Coef. (b <sub>1</sub> ) e Coef. (b <sub>3</sub> ) =	---	t = 1.4150	p = 0.1596
Comparação: Coef. (b <sub>2</sub> ) e Coef. (b <sub>3</sub> ) =	---	t = 0.5447	p = 0.5870
Variável dependente =	Coluna 5	---	---
$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i$			

\* GL = Grau de liberdade

\*\* SQ = Soma dos quadrados

\*\*\* QM = Quadrado médio

#### 4 Conclusões

Foi possível identificar no presente estudo, as características socioeconômicas e as atitudes comportamentais dos usuários em relação ao Parque Águas Claras, bem como as suas disposições a pagar pela manutenção do ativo.

Os valores estimados pelos usuários para a manutenção e preservação do Parque servem de parâmetros para justificar o aporte de recursos financeiros em projetos que visem à manutenção das funções socioambientais do ativo.

A aplicação do Método de Avaliação Contingente permitiu constatar que 57% dos usuários do Parque estão dispostos a pagar pela manutenção, conservação e recuperação, com R\$ 11,59 /mês. Dessa forma, a partir da média atribuída, o valor estimado para a manutenção das funções do Parque Águas Claras corresponde a R\$ 2.503.384,62/ano. Isto é uma aproximação do valor econômico anual do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras. Esta estimativa indica quanto os usuários valorizam o ativo ambiental em questão. Em termos de política pública, pode-se inferir que esse seria o valor de uso ideal, a partir

da metodologia de valoração contingente, a ser destinado para sua preservação

Sabendo que os gastos mensais para a manutenção e a administração do Parque são de R\$ 27.004,55 e considerando a DAP média dos usuários do Parque Águas Claras de R\$ 208.615,38, conclui-se que o valor arrecadado pela DAP é suficiente para a manutenção, melhoria da infraestrutura e conservação do Parque Ecológico de Usos Múltiplos Águas Claras.

O índice de rejeição à disposição a pagar foi confirmado por 43% dos visitantes, sendo que, desse total, 34,45% alegou que já paga muitos impostos e 18,49% deixou evidente que a manutenção das funções do Parque é uma atribuição do governo, configurando assim o voto de protesto.

Pelo método de regressão linear stepwise descobriu-se que as variáveis mais influentes na DAP são grau de instrução, renda e ocupação.

Especificamente nesta pesquisa, uma das limitações existentes foi o fato desta ter sido conduzida dentro do parque; conseqüentemente, a DAP e o Valor econômico total - VET (calculado multiplicando o valor da DAP de uso e não uso por 12 (meses do ano), posteriormente,

multiplica-se pelo total da população afetada), refletem as preferências dos frequentadores deste ativo. Logo, o valor social do parque não foi determinado, mas apenas o valor de uso. Os não frequentadores não fizeram parte da amostragem; possivelmente, as preferências desses indivíduos são diferentes das dos frequentadores, logo, o VET atribuído ao Parque Águas Claras será diferente.

Em função do presente trabalho ter mensurado apenas valor de uso para a finalidade de visitação do Parque  guas Claras, muitos outros benefícios gerados pelo parque não foram considerados. Pode-se destacar a valoriza o imobiliária das propriedades privadas (lotes, apartamentos) na sua vizinhança, os benefícios ambientais resultantes das amenidades geradas pelo parque e o seu valor de existência. Futuros estudos poderiam contribuir para o

aprimoramento do conhecimento do valor total do parque, mensurando um ou mais desses benefícios.

Os resultados revelaram um possível mercado para esse bem ambiental e fornecem uma ideia de como seria o comportamento dos consumidores caso ele existisse.

Uma taxa menor de aproximadamente R\$ 3,00 mensais seria ainda suficiente para a manuten o do parque e este valor poderia ainda ser complementado por meio da explora o econ mica de alguns serviços que podem ser oferecidos aos usuários a título de pagamento por serviços prestados, como por exemplo a cria o de um serviço de aluguel e manuten o de bicicletas, de bolas para práticas esportivas, de áreas para festas e de churrasqueiras com mesas.

## 5 Environmental valuation of multiple uses of ecological park  guas Claras - DF: analyzing willingness to pay of the users

**Abstract:** *This study aimed to evaluate the Willingness to Pay (WTP) for the use of the Ecological Park Multiple Use Aguas Claras, Distrito Federal. The Contingent Valuation Method – MVC was used. From the questionnaires, the intention of people about their willingness to pay to maintain and preserve the Park was identified. Referendum was used (dichotomous) to calculate the DAP through the following question: Would you be willing to pay \$ X per month for maintenance or recovery of the  guas Claras Park? The results showed that 57% of the park users are willing to pay for the maintenance, conservation and recovery, with R \$ 11.59 per month. Thus, from the average score, the estimated value for the maintenance of the functions of  guas Claras Park is R \$ 2,503,384.62 / year.*

**Keywords:** Conservation units; Environmental valuation; Willingness to Pay; Use Value; Contingent valuation.

## 6 Referências

ÁGUAS CLARAS, Administra o Regional de  guas Claras. ** guas Claras tem futuro**. Acesso em: nov. 2008. Disponível em: <<http://www.aguasclaras.df.gov.br>>.

AMAZONAS, M. C. **Valora o e meio ambiente:** elementos para uma abordagem evolucionista. 2001. 267f. Tese (Doutorado em Ciências Econ micas) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BARBOSA, M.F. **Os movimentos sociais como instrumento dos processos de cria o e de implanta o de unidades de conserva o no Distrito Federal: um estudo comparativo dos parques do Gama e Parque Ecológico de  guas Claras**. Brasília. UCB, 2006. 222p. Disserta o (Mestrado em Planejamento e

Gestão Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, 2006.

BONONI, V. L. R. Controle ambiental de áreas verdes. In: PHILIPPI JR, A; ROM RO, M. A. & BRUNA, G. C. (Org.) **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Monole, 2004. p.213-255.

BRASIL. Lei n. 9985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conserva o da Natureza e dá outras providências.

BRUGNARO, C. **Valor atribuído pela popula o às matas ciliares da Bacia do Rio Corumbataí, SP**. 2000. 146 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2000.

COMPARQUES. **Relatórios e pesquisas sobre o Parque Ecológico de  guas Claras**. 2000.

**REA – Revista de *estudos ambientais* (Online)**  
**v.13, n. 2, p. 6-17 jul./dez. 2011**

DISTRITO FEDERAL. **Lei Complementar nº 265, de 14 de dezembro de 1999.** Dispõe sobre a criação de Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo no Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal 23 de dezembro de 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.

GONZÁLES, M. V. **Valor econômico de visitação do Parque “Philippe Westin Cabral de Vasconcelos” da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP).** Dissertação (Mestrado Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz). Piracicaba, 2004. 62p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais.** Rio de Janeiro, 2002. 326p.

MATTOS, A. D. M. **Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no Município de Viçosa, MG.** 2006, 91f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal). Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006.

MATTOS, A. D. M. JACOVINE, L. A.G, VALVERDE, S. R. SOUZA, A. L. SILVA, M. L e LI, J. E. Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do ribeirão São Bartolomeu no Município de Viçosa, MG. **Rev.  rvore**, Viçosa, Abr., v.31, n. 2, p.347-353, 2007.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econ mica de recursos ambientais.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal 1998. 218p.

MOTA, R. S. **Economia Ambiental.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 228p.

OBARA, A. T. **Valoração econ mica de unidades de conservação – método de valoração contingente. Caso de estudo: Estação Ecológica de Jataí (Luís Ant nio/São Paulo).** 1999. 111f Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

PEARCE, D. W; TURNER, R. K. **Economics of natural resources and the environment.** Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1990.

SILVA, R. G.; LIMA, J. E. Valoração contingente do parque "Chico Mendes": uma aplicação probabilística do método *Referendum* com *bidding games*. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Dez, v.42, n.4, p.685-708. 2004.

SILVEIRA F. C. **Jornal a Gazeta.** Setembro 2002.

STONE, A. Contingent valuation of the Barmah Wetlands, Victoria. In LOOKWOOD, M.; De LACY, T. **Valuing natural areas:** application and problems of the contingent valuation methods. Albury, NSW. The Johnstone Centre of Parks, Recreation and Heritage, Charles Sturt University. P 47 – 70, 1992.

VIANA, J. F. C. **Valoração ambiental do parque ecológico e de uso múltiplo Olhos d’ água como subsídio à sua concessão.** 2009, 105p. Dissertação. 158p. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental). - Universidade Católica de Brasília; Brasília, 2009.