

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE VALORAÇÃO CONTINGENTE PARA MENSURAR A PERCEPÇÃO SÓCIO AMBIENTAL DOS MORADORES QUE VIVEM NO ENTORNO DA LAGOA DO VIGÁRIO

Frank Pavan de Souza

Doutor em Engenharia Civil/ UFRJ
frankpavan@gmail.com

Ana Silvia Pereira Santos

Doutora em Engenharia Civil/ UERJ
ana.pereira@uerj.br

Telma Teixeira

Doutor em Engenharia Civil/ UEFS
telma@uefs.br

Monica Pertel

Doutor em Engenharia Civil/ UFRJ
monicapertel@poli.ufrj.br

Moema V. Acserald

Doutor em Engenharia Civil/ UFRJ
moemava@gmail.com

Quenia Marcondes

Engenheira de Produção/ ISECENSA
quenia_marcondes@gmail.com

Daniel Hildebrandt

Engenheira de Produção/ ISECENSA
daniel.engpro@yahoo.com.br

RESUMO

A Lagoa do Vigário está localizada no município de Campos dos Goytacazes, RJ, e sofreu um processo de aterramento na década de 80 para que o acesso dos moradores ao centro da cidade fosse facilitado. Devido ao processo irregular de ocupação espontânea e a delimitação de áreas de risco estabelecidas pela Prefeitura de Campos, os moradores estão sendo remanejados para os conjuntos habitacionais construídos pela Prefeitura. Dado este fato, o presente estudo tem como objetivo valorar economicamente a Lagoa do Vigário através da percepção socioambiental da população local e verificar quais fatores socioeconômicos tem influência para o valor. Para tanto, a técnica utilizada foi o Método de Valoração Contingente, o qual consiste em captar o valor econômico de ativos ambientais através da aplicação de questionários, assim como a utilização da regressão linear para verificar quais fatores socioeconômicos contribuem para o valor da Disposição a Pagar. Uma amostra de 50 indivíduos foi questionada acerca de sua disposição a pagar (DAP) pela permanência, manutenção e acesso do ativo ambiental. Da população entrevistada, 100% estariam dispostos a pagar alguma quantia para continuar morando no local tendo manutenção e acesso ao bem. A DAP média estimada foi de R\$ 5,98 mensais.

Palavras-Chave: Valoração, Disposição a Pagar, Área de Preservação Permanente.

31

ABSTRACT

Lagoa do Vigário is located in the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ, and underwent a process of grounding in the 80s so that access of residents to the city center were facilitated. Due to the irregular process of spontaneous occupation and demarcation of risk areas established by the city of Campos, residents are being relocated to housing projects constructed by the Municipality. Given this fact, the present study aims to economically valuing the lagoon through the Vicar of environmental awareness of local people and see which socioeconomic factors have influence on the value. Therefore, the technique used was the Contingent Valuation Method, which is to capture the economic value of environmental assets through the use of questionnaires, and the use of linear regression to determine which factors contribute to the socioeconomic value of Willingness to Pay . A sample of 50 individuals were questioned about their willingness to pay (WTP) for the stay, maintenance and access of environmental asset. Of the people interviewed, 100% would be willing to pay some amount to keep living on-site maintenance and having access to good. The estimated average DAP was R \$ 5.98 per month.

Keywords: Valuation, Willingness to Pay, Permanent Preservation Area.

INTRODUÇÃO

A água e sua crescente importância para a vida na Terra tem sua disponibilidade diminuída devido a grande quantidade de consumo, tomando proporções inversas: Diminui a disponibilidade a medida que o seu consumo aumenta. Tornando um bem escasso a nível mundial (PEIXOTO FILHO & BONDAROVSKY, 2000).

Contudo a importância desse bem ambiental e a preocupação com sua escassez para as gerações futuras, expõe problemas ambientais existentes ligados a má utilização da água: O processo de urbanização desenfreada e a geração de resíduos com descarte inapropriado contaminando os ecossistemas aquáticos.

Segundo Henrique (2009), a solução dos problemas urbanos de saneamento, fornecimentos de água e energia elétrica farão com o que os problemas ambientais causados pela poluição generalizada sejam reduzidos. Os grandes centros urbanos necessitam de reestruturação de forma a abandonar os padrões atuais de produção e consumo.

Os atuais métodos de gestão públicos se tornam defasados e não acompanham o ritmo de crescimento populacional, contudo, uma implementação eficiente e planejamento adequado para uso dos bens ambientais de forma sustentável se torna necessário para preservação as próximas gerações.

Para essa gestão integrada de águas e o meio ambiente ser de fato eficiente, a técnica de valoração monetária surge de forma pertinente por levar em consideração as limitações conceituais, as especificidades sócio-econômicas e culturais brasileiras (TAVARES *et al.*, 1999).

Com o crescimento populacional em grande escala, a produção e o consumo se tornam maiores, colocando os recursos hídricos em xeque. Por isso a preocupação por soluções eficientes de planejamento, conscientização e implementação de políticas de gestão que possam minimizar os impactos causados pelas ações do homem a natureza. Sendo assim, o método de valoração ambiental surge como uma promissora ferramenta de análise de projetos vinculados a preservação e manutenção do meio ambiente e da água. O objetivo dessa pesquisa é fazer um estudo para atribuir um valor econômico para a “Lagoa do Vigário”, no município de Campos dos Goytacazes, por meio da percepção da população local, com a utilização do método de valoração contingente.

1. METODOLOGIA

Foram realizadas atividades de campo para identificação e caracterização da área estudada. De imediato foi possível perceber que algumas residências lançam seus efluentes diretamente na Lagoa, e na oportunidade, foram realizados registros fotográficos para melhor explicitar os procedimentos a serem adotados e demonstrar clareza nos resultados.

Sequencialmente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, com a aplicação de 50 questionários junto aos moradores que ainda vivem no local estudado. Tais informações permitiram a obtenção dos dados socioeconômicos, que podem estar associados às perspectivas de mudanças desses moradores e disposições a pagar para ter acesso ao bem e continuar morando na região. Além de dados referentes à disposição a receber pelo imóvel para deixar de morar próximo a Lagoa.

A amostra da população que respondeu ao questionário não obedeceu a critérios estatísticos devido à dificuldade de se viabilizar a cobertura do local, difícil acesso às casas. A abordagem utilizada ocorreu por meio de observações feitas durante as idas ao campo e posterior visita às residências que ainda estão localizadas na área do aterro e que se encontram em áreas irregulares ou área de risco.

Após a obtenção dos dados, foram calculadas as médias das disposições a pagar (DAPs) e a média da disposição a receber (DARs) e proposto um modelo de análise de regressão linear para que se pudesse analisar qual fator socioeconômico que mais contribuiu para o valor da DAP.

COLETA DE DADOS

O cenário que configura a área de ocupação irregular foi identificado por meio de visitas à Lagoa do Vigário, onde pode ser observado que as residências irregulares estavam construídas em área de não loteamento e às margens da Lagoa, portanto, caracterizado como invasão da Área de Preservação Permanente.

Para cálculos econômicos, foram considerados valores crescentes de cinquenta em cinquenta centavos até o valor de cinco reais mensais e subsequentes valores crescentes de seis, sete e o máximo de oito reais mensais como dados de disposição a pagar pelos moradores, uma vez que de acordo com entrevista qualificada com o Sr. José Carlos Vieira Barbosa, ex-prefeito do município de Campos dos Goytacazes, a área ocupada irregularmente é caracterizada pela presença de famílias mais desfavorecidas (PAVAN, 2009). Já os valores da Disposição a Receber foram estipulados a partir da média das respostas da questão 24 do questionário em anexo 1.

Os dados foram coletados a partir de questionários respondidos pelos moradores que vivem nas margens e em área irregular da área do aterro da Lagoa do Vigário em um total de três dias de aplicação do questionário nas residências.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados se dá através da utilização de uma ferramenta estatística e uma ferramenta econométrica, a média aritmética simples e a análise de regressão linear múltipla. Utiliza-se a média aritmética simples para o cálculo das DAPs (Disposições a Pagar) médias assim como para o cálculo da Disposição a Pagar total (DAP_T) e a regressão linear múltipla para

a averiguação do comportamento das variáveis que mais influenciam no valor da DAP. Para isso, os dados coletados através dos questionários foram segregados e tabulados, de forma a obter as funções lineares que envolvem as variáveis contidas no questionário. As variáveis são: renda (R); anos de estudo (E); idade (I); gênero (G); condição na unidade familiar (Cu); cor (C); número de residentes (Nr); auxílio (Ax); transferência (Tr); preservação das margens (P); preservação para o futuro (S); tempo (T); ocupação (O); pessoas que trabalham (Pt).

As regressões lineares são as do tipo;

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3... + \beta_{14}X_{14}$$

Para o cálculo da Média Aritmética optou-se por utilizar o software Excel e para a análise de Regressão Linear Múltipla optou-se pelo uso do software SPSS 12.0 que é um software estatístico.

2. ESTUDO DE CASO

DESCRIÇÃO DA LAGOA DO VIGÁRIO

O estudo foi realizado na Lagoa do Vigário, uma lagoa geologicamente de origem urbana, localizada na área central do Município de Campos dos Goytacazes - RJ, à margem esquerda do Rio Paraíba do Sul, ocupando uma área de 6.355 m², com 300 m de extensão. Na década de 80 a Lagoa sofreu um processo de aterramento para que fosse facilitado o acesso dos moradores ao centro da cidade. Devido ao processo desenfreado de construção irregular de habitações nas margens da lagoa, a prefeitura de Campos está em um processo de retirada dessas residências irregulares, residências qualificadas como área de risco e removendo as famílias que viviam nas margens da Lagoa para centros de habitação comunitários, conhecidos como “casinhas populares” (Figura 1).



Figura 1 – Imagem das casinhas populares construídas pela PMCG.
Fonte – Elaboração própria, 2012

APLICAÇÃO DO MÉTODO

Buscando estimar o valor da Lagoa do Vigário através da percepção dos moradores do entorno da Lagoa, optou-se pela utilização do Método de Valoração Contingente. Após a definição da técnica MVC, foi elaborado um questionário que buscou descrever claramente o perfil socioeconômico do entrevistado. Foi questionado ao entrevistado sobre as disposições a

pagar mensalmente para que ele continuasse morando perto na Lagoa, assim como a disposição a pagar mensalmente para que houvesse manutenção (tratamento da água, saneamento e jardinagem) e para ter acesso ao lazer no entorno da Lagoa. Também foi questionado ao morador sobre a disponibilidade de receber por deixar de morar próximo à Lagoa do Vigário.

Foram entrevistados 50 moradores, utilizando-se o questionário do anexo 1, na área do aterro da Lagoa no período de três dias. Deu-se preferência à aplicação do questionário para àquelas casas que estão localizadas em áreas de risco ou que foram construídas ilegalmente, sem área de loteamento. Em seguida os dados foram tabulados para análise através da ferramenta Excel para que em seguida fossem estimados os modelos econométricos visando obter a DAP anual e a DAR, assim como avaliar as influências das variáveis nas disposições a pagar dos entrevistados através do software SPSS 12.0.

A função que representa a disposição a pagar do indivíduo no presente trabalho é expressa da seguinte forma:

$$DAP = f(R, E, I, G, Cu, C, Nr, Ax, Tr, P, S, Pr) \text{ onde:}$$

DAP = Disposição a Pagar;

R = renda mensal familiar;

E = anos de estudo;

I = idade dos entrevistados;

G = gênero;

Cu = condição na unidade familiar;

C = cor do entrevistado;

Nr = número de residentes;

Ax = recebimento de algum auxílio da prefeitura ou Estado;

Tr = opção pela transferência para o conjunto habitacional;

P = nota para a preservação das margens da Lagoa;

S = importância da preservação para o futuro;

T = tempo de residência;

O = Ocupação;

Pt = pessoas que trabalham

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS MORADORES

Conforme descrito no objetivo do trabalho, a pesquisa visa atribuir um valor econômico à Lagoa do Vigário de acordo com a percepção socioambiental dos moradores que residem

próximo da Lagoa.

Assim, buscou-se obter o perfil socioeconômico dos moradores entrevistados. Com isso temos a seguinte análise dentre os 50 moradores entrevistados, conforme questionário do Anexo 1.

A média de idade para os moradores entrevistados foi de 46,56 anos.

A maioria dos entrevistados foi do gênero feminino conforme mostra o gráfico 8.

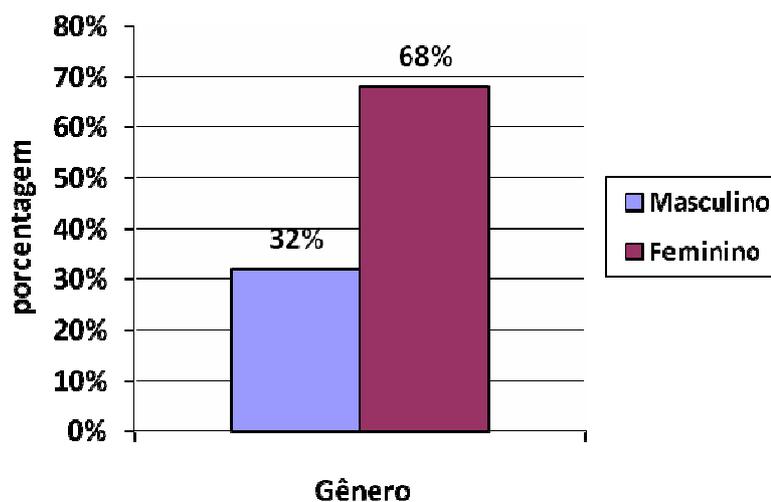


Gráfico 8 – Distribuição dos indivíduos segundo o gênero.
Fonte – Elaboração própria, 2012

Segundo a condição na unidade familiar, 46% dos indivíduos, em um total de 50, são chefes da família conforme mostra o Gráfico 9.

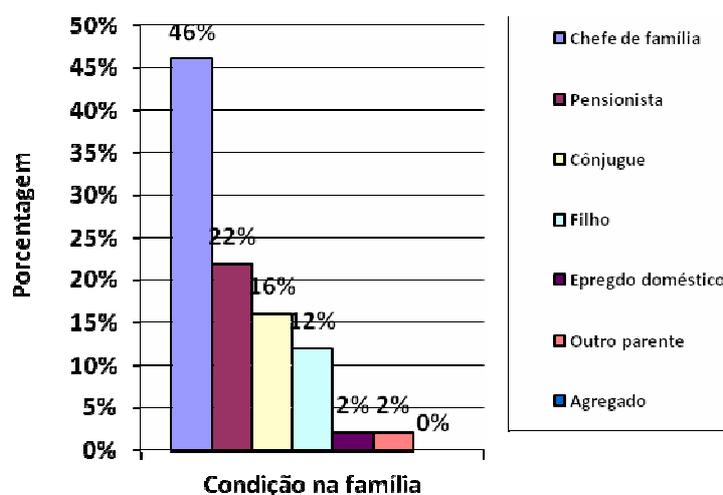


Gráfico 9 – Condição dos indivíduos na unidade familiar.
Fonte – Elaboração própria, 2012

Para a característica de cor ou raça, 54% dos entrevistados declaram-se de cor branca e outros 46% declaram-se de cor negra (Gráfico 10).

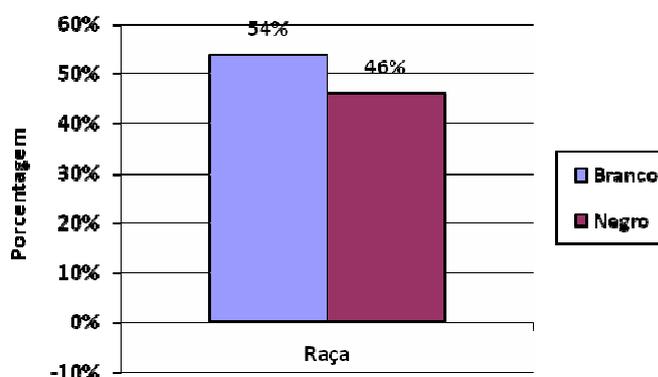


Gráfico 10 – Porcentagem da Raça.

Fonte – Elaboração própria, 2012

Verificou-se também através da aplicação dos questionários que o tempo médio de habitação na área do aterro é de 21,28 anos.

No que tange o trabalho principal da semana de referência da pessoa ocupada, verificou-se que 80% dos indivíduos classifica-se como trabalho informal ou informalidade (Gráfico 11).

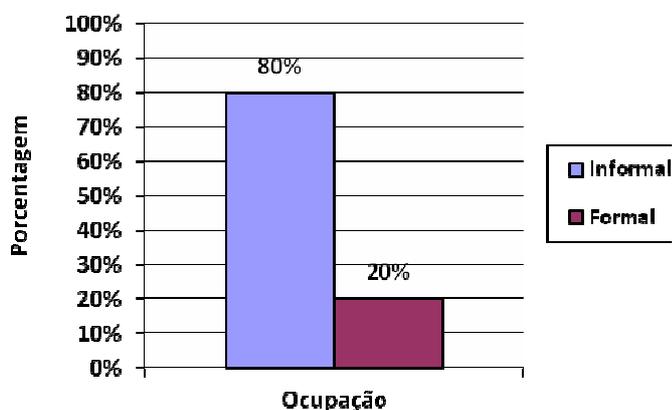


Gráfico 11 – Ocupação dos indivíduos no trabalho principal da semana de referência.

Fonte – Elaboração própria, 2012

Para o número de residentes por domicílio 54% possuem de 4 a 7 indivíduos, como mostra o gráfico 12.

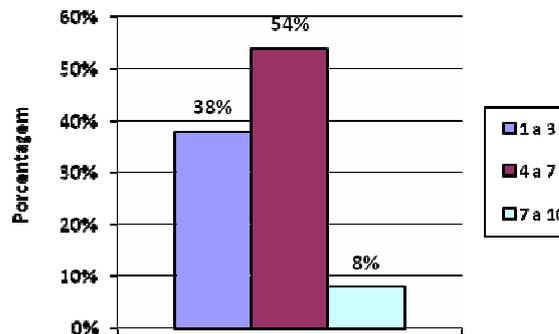


Gráfico 12 – Participação percentual do número de indivíduos por domicílio.
 Fonte – Elaboração própria, 2012

Ao analisar o número de pessoas economicamente ativa, observa-se que em 54% dos domicílios apenas uma pessoa exerce atividade remunerada e que em média esses domicílios possuem 4,6 moradores.

A respeito da renda familiar, 42% das famílias tem renda média de R\$ 975,00 (Gráfico 13), este valor foi estabelecido através das médias das classes de renda propostas no questionário 1 em anexo.

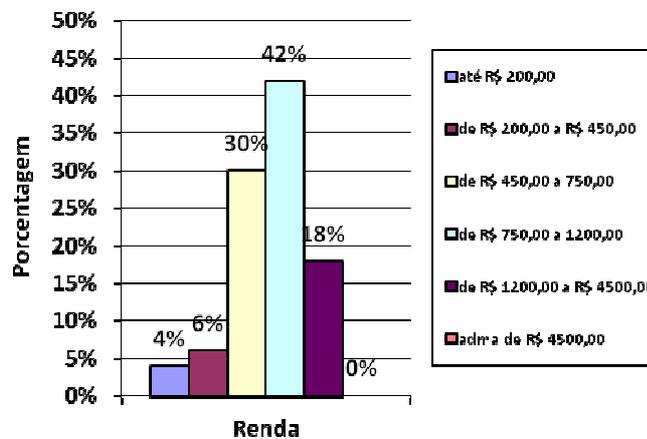


Gráfico 13 – Distribuição percentual da renda familiar
 Fonte – Elaboração própria, 2012

Verificou-se que 20% das famílias entrevistadas recebiam algum auxílio da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes ou outro auxílio do Governo do Estado do Rio de Janeiro, como por exemplo, bolsa família ou cheque cidadão.

Ao serem questionados pela opção da transferência de moradia para o conjunto habitacional Santa Rosa (“casinhas populares”) proposto pela prefeitura municipal, verificou-se que 82% dos moradores residentes na área do aterro da Lagoa do Vigário optaram pela não transferência.

Os motivos pelos quais grande parte da população opta por se manter na área de risco é explicado por alguns fatores, tais como:

- 46% dos entrevistados julgaram a falta de segurança no conjunto habitacional, por reunir comunidades de diferentes áreas da região e o tráfico de drogas ser uma realidade;
- 14% destes optaram pela não transferência pela motivo de ter bons vizinhos;
- 32% julgaram o fator da boa localização, devido a proximidade do centro da cidade;
- 8% restantes disseram que não optariam pela remoção por motivos diversos

Questionados a respeito do uso da Lagoa para atividades de lazer, pesca ou higiene pessoal, 78% dos moradores disseram não utilizar a Lagoa para nenhuma atividade e os outros 22% dos moradores utilizam a lagoa para algum fim, deste 63,64% utilizam para atividades de pesca e os outros 36,36% atividades semanais de lazer.

A respeito das condições de preservação e limpeza das margens da lagoa 48% dos entrevistados atribuíram nota 10 ao estado de conservação e 22% atribuíram nota 5 relatando que após a remoção de algumas casas o estado das margens da lagoa vem melhorando gradativamente em relação a aparência visual. (Gráfico 14).

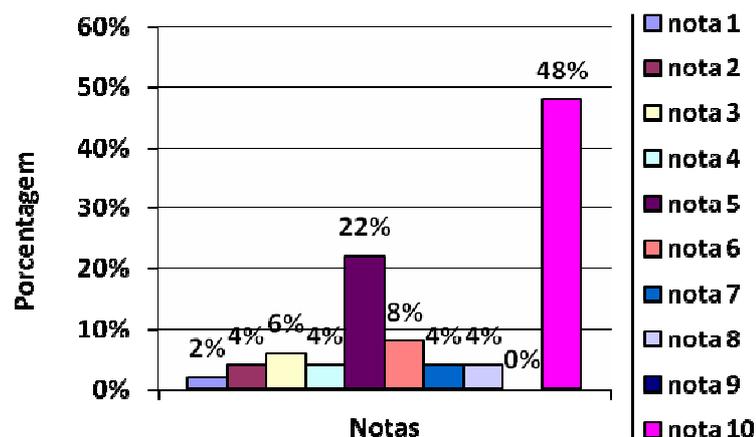


Gráfico 14 – Percentual das notas atribuídas pelos indivíduos em relação a preservação das margens da Lagoa

Fonte – Elaboração própria, 2012

Os indivíduos foram questionados em relação a importância da preservação das margens da Lagoa para as futuras gerações, atribuindo valores crescentes de 0 a 10, na qual o valor 0 possui menor grau de importância e o valor 10 de maior grau de importância. Como resposta 6% atribuíram nota 5, 2% atribuíram nota 7 e 92% nota 10.

Dos problemas encontrados na lagoa tais como, a falta de controle de emissão de efluentes domésticos, despejo direto de lixo urbano no corpo hídrico e assim como outros problemas percebidos, 58% dos moradores atribuem a responsabilidade ao governo e os outros 42% aos próprios moradores.

VALOR DA DISPOSIÇÃO A PAGAR E DISPOSIÇÃO A RECEBER

Ao analisar os dados obtidos através da tabulação dos questionários aplicados aos moradores que residem nas margens da Lagoa do Vigário, na área do aterro, puderam ser estimadas as Disposições a Pagar e a Receber propostas:

Dos moradores que participaram do universo amostral, 64% responderam que estariam dispostos a contribuir mensalmente com o valor máximo estipulado de R\$ 8,00 para permanecer morando nas suas casas.

Para que haja a manutenção (tratamento da água, tratamento dos efluentes domésticos que são lançados na Lagoa, jardinagem e etc.) na Lagoa do Vigário, 62% dos moradores que responderam o questionário estariam dispostos a contribuir mensalmente com o valor de máximo estipulado de R\$ 8,00.

Para a DAP_{acesso}, disposição a pagar para ter acesso ao lazer na Lagoa, 58% dos moradores estariam dispostos a pagar o valor máximo de R\$ 8,00 mensais.

Apesar de 100% dos moradores terem respondido que estão dispostos a pagar alguma quantia para continuarem morando em suas casas, para que haja manutenção e para que tenha acesso ao lazer na Lagoa, observa-se que: 8% disseram contribuir com R\$ 0,50 para DAP_{permanente}; 12% estão dispostos a contribuir com o valor de R\$ 0,50 para a DAP e 14% contribuem com R\$ 0,50 para DAP acesso.

Quanto ao gênero, as mulheres tendem a pagar 12,5% a mais do que os homens. Valor este considerado para a DAP_{média}, que é compreendido como a média das DAPs (permanente, manutenção e acesso à Lagoa).

O gráfico 15 mostra o comportamento das DAPs em relação aos valores estipulados através do questionário do Anexo 1.

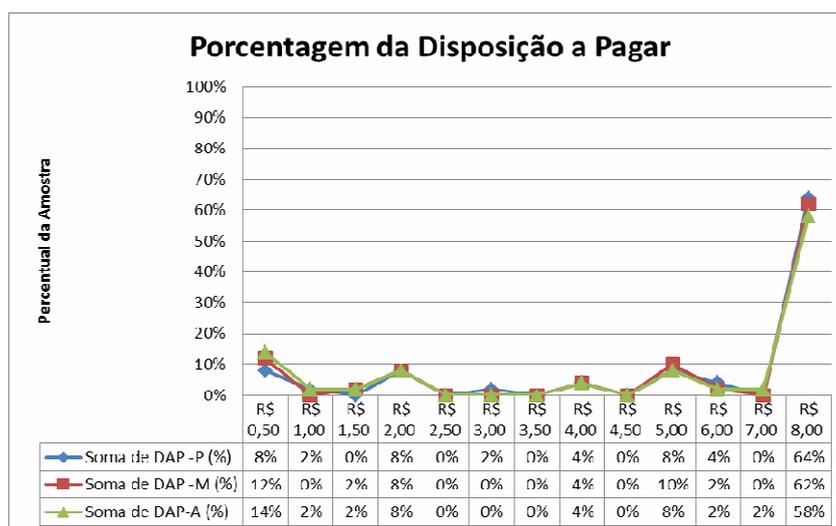


Gráfico 15 – Procentagens das DAPs
Fonte – Elaboração própria, 2012

Analisando o Gráfico 15, observa-se que em média 61,3% dos moradores que vivem

próximos a Lagoa do Vigário estariam dispostos a pagar o valor máximo estipulado para as DAPs propostas e que em média, 10% destes moradores estariam dispostos a contribuir com a quantia de cinquenta centavos, dois reais ou cinco reais para as mesmas DAPs.

Utilizou-se a média aritmética para o cálculo da DAP mensal média e para o cálculo da DAR média. Com isso, o valor da $DAP_{m\acute{e}dia}$ para as DAPs de permanência, manutenção e acesso foram respectivamente de:

$$DAP_{m/permanente} = R\$ 6,20 \text{ mensais};$$

$$DAP_{m/manuten\c{c}ao} = R\$ 5,99 \text{ mensais};$$

$$DAP_{m/acesso} = R\$ 5,74 \text{ mensais}$$

Portanto, o valor total da Disposição a Pagar (DAP_t) é compreendido na média entre as Disposições a pagar média obtidas; Sendo assim:

$$DAP_t = (DAP_{m/permanente} + DAP_{m/manuten\c{c}ao} + DAP_{m/acesso}) / 3$$

$$DAP_t = R\$ 5,98 \text{ mensais}$$

O que significa que cada morador que reside nas margens da Lagoa do Vigário está disposto a pagar mensalmente um valor de cinco reais e noventa e oito centavos mensais para que haja manutenção, limpeza, tratamento, para também ter o acesso ao bem após a urbanização da área e continuar morando próximo à Lagoa. Portanto, o valor anual para a DAP_t compreende em:

$$DAP_t \text{ mensal} * 12 = 5,98 * 12$$

$$DAP_t \text{ anual} = R\$ 71,76 \text{ (setenta e um reais e setenta e seis centavos) anuais.}$$

Considerando a população urbana residente na sede do Município de Campos dos Goytacazes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) censo 2010, de 356608 habitantes, o valor total anual da Lagoa do Vigário corresponde a:

$$DAP_t \text{ anual} * 356608 = R\$ 25.590.190,08$$

O valor médio da DAR pelo imóvel para o morador deixar de morar próximo à lagoa foi de R\$ 49.420,00. O que significa que o morador estaria disposto a deixar de morar próximo à Lagoa por um valor monetário de R\$ 49.420,00.

ANÁLISE DE REGRESSÃO

Para o processo da análise de regressão linear múltipla foi estimada a função da DAP em relação às variáveis socioeconômicas extraídas da tabulação dos questionários. As funções $DAP_{permanente}$, $DAP_{manuten\c{c}ao}$ e DAP_{acesso} são expressas da seguinte forma:

$$DAP_{permanente} = f(R, E, I, G, Cu, C, Nr, Ax, Tr, P, S, T, O, Pt)$$

$$DAP_{manuten\c{c}ao} = f(R, E, I, G, Cu, C, Nr, Ax, Tr, P, S, T, O, Pt)$$

$DAP_{\text{acesso}} = f(R, E, I, G, Cu, C, Nr, Ax, Tr, P, S, T, O, Pt)$

Onde:

$DAP_{\text{permanente}}$ = disposição a pagar pela permanência do morador próximo à Lagoa

$DAP_{\text{manutenção}}$ = disposição a pagar pela manutenção das margens da Lagoa, assim como o tratamento da água e controle de emissão de efluentes domésticos no corpo hídrico

DAP_{acesso} = disposição a pagar pelo acesso à Lagoa após urbanização

R = renda mensal familiar;

E = anos de estudo;

I = idade dos entrevistados;

G = gênero;

Cu = condição na unidade familiar;

C = cor do entrevistado;

Nr = número de residentes;

Ax = recebimento de algum auxílio da prefeitura ou Estado;

Tr = opção pela transferência para o conjunto habitacional;

P = nota para a preservação das margens da Lagoa;

S = importância da preservação para o futuro;

T = tempo de residência;

O = Ocupação;

Pt = pessoas que trabalham

As variáveis dummy dos modelos propostos são:

G = variável dummy que expressa o efeito incremental da presença do indivíduo do gênero feminino

Cu = variável dummy que expressa o efeito incremental da presença do chefe da família

C = variável dummy que expressa o efeito incremental da presença de indivíduos brancos

Ax = variável dummy que expressa o efeito incremental da presença de auxílio da Prefeitura ou Governo do Estado

Tr = variável dummy que expressa o efeito incremental da opção pela não transferência para o conjunto habitacional

O = variável dummy que expressa o efeito incremental pela presença do indivíduo no trabalho no mercado de trabalho formal

Na análise de regressão foi possível estabelecer o modelo proposto para as disposições a pagar pela permanência do indivíduo no local, pela manutenção das margens da Lagos e assim como pelo acesso às margens da Lagoa.

Criou-se o modelo de regressão 1 considerando as 14 variáveis do modelo, em seguida foram excluídas as variáveis não significativas de modo a obter o coeficiente de determinação R^2 para os modelos subsequentes que serão explicados ao longo do texto

Para a regressão da $DAP_{\text{permanente}}$ foram propostos um total de quatro modelos de regressão, onde:

$DAP_{\text{permanente}}$	R	R quadrado	} ΔR
Modelo 1	0,814	0,663	
Modelo 2	0,743	0,552	
Modelo 3	0,716	0,513	
Modelo 4	0,702	0,493	

Tabela 3 – Coeficiente de determinação R^2 para DAP
Fonte – elaboração própria, 2012

De acordo com Levine (2005), para a análise do coeficiente de determinação múltipla (R^2) para o modelo 1, 66,3% do valor da $DAP_{\text{permanente}}$ é explicado pelas 14 variáveis contidas no modelo.

Para o modelo 2, 55,2% do valor da $DAP_{\text{permanente}}$ é explicado pelas variáveis T, R, S, Tr, Pt e I contidas no modelo.

Para o modelo 3, 51,3% do valor da $DAP_{\text{permanente}}$ é explicado pelas variáveis T, Tr e I contidas no modelo. Esta mesma análise se explica que para o modelo 4, 49,3% da $DAP_{\text{permanente}}$ é explicado pelas variáveis Tr e I contidas no modelo.

O teste t é utilizado para determinar se cada variável, em particular, oferece uma contribuição significativa em relação ao modelo de regressão (LEVINE, 2005).

Analisando a tabela de T-student para os quatro modelos de regressão linear para a $DAP_{\text{permanente}}$ observa-se que:

Variaveis	β	t
Constante	10,118	3,153
R	0,001	1,855
E	- 0,031	- 0,220
I	- 0,094	- 3,238
G	0,126	0,187
Cu	1,118	1,673
C	- 1,016	- 1,552
Nr	0,215	1,116
Ax	- 0,536	- 0,607
Tr	3,660	3,825
P	0,164	1,675
S	1,238	1,336
T	- 1,216	1,336
O	- 0,556	- 2,139
Pt	0,066	1,718

Tabela 4 – Resultado das regressões para a DAP_{permanente} no modelo 1
 Fonte – Elaboração própria, 2012

A tabela 4 apresenta os resultados do modelo 1 realizado na regressão da DAP_{permanente}. Os resultados do t-student mostram que o valor de t é de $t = 1,6883$, o que significa que quaisquer valores de t que se encontram entre o intervalo de $- 1,6883 < t < 1,6883$ não são considerados como significativos. No entanto, apenas as variáveis R, I, Tr, Pt, S e T são consideradas significativas na análise de regressão para o modelo 1. Destaca-se nesta análise que a variável Tr (transferência para as casas do conjunto habitacional) é a que mais tem influência para o valor da DAP_{permanente} aumentando-a em R\$ 3,66.

Variáveis	β	t
Constante	7,281	2,271
R	0,000	0,581
I	- 0,068	- 2,946
Tr	4,110	4,943
P	- 0,572	- 1,625
S	- 0,214	- 0,943
T	0,061	1,813

Tabela 5 – Resultado das regressões para a DAP_{permanente} no modelo 2

Fonte – Elaboração própria, 2012

Observa-se que a tabela 5 apresenta os resultados dos coeficientes da regressão no modelo 2 e o $t = 1,6802$. Portanto, quaisquer valores de t compreendidos no intervalo de $- 1,6802 < t < 1,6873$ são classificados como não significativos. No entanto, observa-se que as variáveis I, Tr e T são as variáveis significantes com destaque para a variável Tr que contribui para o incremento de R\$ 4,110 no valor da DAP_{permanente}.

Variáveis	β	t
Constante	4,431	3,477
I	- 0,053	- 2,550
Tr	4,035	5,044
T	0,043	1,363

Tabela 6 – Resultado das regressões para a DAP_{permanente} no modelo 3

Fonte – Elaboração própria, 2012

Verifica-se que os resultados da regressão do modelo 3 da DAP_{permanente} contidos na Tabela 6 com $t = 1,667$ mostram que a variável tempo de residência (T) tem comportamento não significativo para o modelo, com destaque para a variável Tr que apresenta maior valor

monetário para a contribuição da $DAP_{\text{permanente}}$.

Variáveis	β	t
Constante	4,607	3,601
I	- 0,038	- 2,136
Tr	4,055	5,023

Tabela 7 – Resultado das regressões para a $DAP_{\text{permanente}}$ no modelo 4
Fonte – Elaboração própria, 2012

Ao analisar a Tabela 7 que apresenta os resultados dos coeficientes da regressão e o $t = 1,677$ mostra que as variáveis I e Tr comportam-se como significativas, entretanto, o valor negativo da variável Idade (I) demonstra que as pessoas de mais idade tendem a colaborar com um valor menor para a $DAP_{\text{permanente}}$. A variável Tr (opção pela transferência) é a variável que contribui em 65,4% do valor da $DAP_{\text{m/permanente}}$.

Para a regressão da $DAP_{\text{manutenção}}$ foram propostos um total de dois modelos de regressão, onde:

$DAP_{\text{manutenção}}$	R	R quadrado
Modelo 1	0,791	0,626
Modelo 2	0,727	0,529

Tabela 8 – Coeficiente de determinação R^2 para DAP
Fonte – Elaboração própria, 2012

De acordo com Levine (2005), para a análise do coeficiente de determinação múltipla (R^2) para o modelo 1, 62,6% do valor da $DAP_{\text{manutenção}}$ é explicado pelas 14 variáveis contidas no modelo.

Para o modelo 2, 52,9% do valor da $DAP_{\text{manutenção}}$ é explicado pelas variáveis I, G, C, Tr, Pt contidas no modelo.

A análise de regressão para a $DAP_{\text{manutenção}}$ envolveu 2 modelos. Analisando a tabela de T-student para os dois modelos de regressão linear para a $DAP_{\text{manutenção}}$, observa-se que a variável Tr (opção pela transferência) foi a mais significativa para o valor da $DAP_{\text{manutenção}}$, como mostrado a seguir:

Variáveis	β	t
Constante	4,398	1,190
R	0,001	1,666
E	0,022	1,136
I	- 0,096	- 2,848
G	1,486	1,907
Cu	0,610	0,793
C	- 1,709	- 2,268
Nr	0,086	0,390
Ax	1,047	1,030
Tr	2,558	2,346
P	- 0,055	- 0,487
S	0,392	1,311
T	0,029	0,644
O	0,376	0,352
Pt	- 1,869	- 3,130

Tabela 9 – Resultado das regressões para a $DAP_{\text{MANUTENÇÃO}}$ no modelo 1
 Fonte – Elaboração própria, 2012

A tabela 9 apresenta os resultados do modelo 1 realizado na regressão da $DAP_{\text{manutenção}}$. Os resultados do t-student mostram que o valor de t é de: $t = 1,6883$, o que significa que quaisquer valores de t que se encontram entre o intervalo de $- 1,6883 < t < 1,6883$ não são considerados como significativos.

No entanto, apenas as variáveis I, G, C, Tr, Pt são consideradas significativas na análise de regressão para o modelo 1. Destaca-se nesta análise que a variável Tr (transferência para as casas do conjunto habitacional) é a que mais tem influência para o valor da $DAP_{\text{manutenção}}$ elevando-a em R\$ 2,558. Embora o valor de t na variável Pt (número de pessoas que trabalham)

também se destaque, o incremento econômico dessa variável é negativo, quanto mais pessoas trabalhando, menor o valor a ser contribuído com a $DAP_{\text{manutenção}}$.

Variáveis	β	t
Constante	7,954	5,202
I	- 0,074	- 3,720
G	1,709	2,477
C	- 1,597	- 2,482
Tr	3,385	3,767
Pt	- 1,185	- 3,644

Tabela 10 – Resultado das regressões para a $DAP_{\text{manutenção}}$ no modelo 2

Fonte – Elaboração própria, 2012

Observando a tabela 10 que apresenta os resultados dos coeficientes da regressão no modelo 2 para a $DAP_{\text{manutenção}}$ verifica-se que o $t = 1,6794$. Portanto, quaisquer valores de t compreendidos no intervalo de $- 1,6794 < t < 1,6794$ são classificados como não significativos. No entanto, observa-se que todas as variáveis são significativas para o modelo. Os coeficientes negativos de t para as variáveis I, C e Pt indicam que quanto maior a idade do indivíduo menor é a sua disposição a pagar, indivíduos da cor branca tendem a pagar valores menores e residências com mais pessoas que trabalham tendem a contribuir menos com a $DAP_{\text{manutenção}}$.

Verifica-se também, que a variável Tr (opção pela transferência de residência para o conjunto habitacional), assim como relatado na regressão discutida da $DAP_{\text{permanente}}$, é a que tem maior impacto de acréscimo de valor na $DAP_{\text{manutenção}}$, os indivíduos que optaram pela não transferência dispõem mais para o pagamento.

Para a regressão da DAP_{acesso} foram propostos um total de dois modelos de regressão, onde:

DAP_{acesso}	R	R quadrado
Modelo 1	0,802	0,643
Modelo 2	0,720	0,518

Tabela 11 – Coeficiente de determinação R^2 para DAP

Fonte – Elaboração própria, 2012

De acordo com Levine (2005), para a análise do coeficiente de determinação múltipla (R^2) para o modelo 1, 64,3% do valor da DAP_{acesso} é explicado pelas 14 variáveis contidas no modelo.

Para o modelo 2, 51,8% do valor da DAP_{acesso} é explicado pelas variáveis I, G, Tr, S, Pt contidas no modelo.

A análise de regressão para a DAP_{acesso} envolveu 2 modelos. Analisando a tabela de T-student para os dois modelos de regressão linear para a DAP_{acesso} , observa-se que a variável Tr, assim como nas análises anteriores, tem maior influência nos moradores na disposição a pagar, como mostrado a seguir:

Variaveis	β	t
Constante	- 0,575	- 0,153
R	0,001	1,015
E	0,102	0,618
I	- 0,084	- 2,457
G	1,458	1,838
Cu	0,512	0,654
C	- 0,923	- 1,203
Nr	0,142	0,632
Ax	1,149	1,110
Tr	2,574	2,319
P	- 0,106	- 0,915
S	0,800	2,269
T	0,036	0,793
O	0,605	0,557
Pt	- 2,084	- 0,715

Tabela 12 – Resultado das regressões para a DAP_{acesso} no modelo 1

Fonte – Elaboração própria, 2012

A tabela 12 apresenta os resultados do modelo 1 realizado na regressão da DAP_{acesso} . Os resultados do t-student mostram que o valor de t é de: $t = 1,6883$, o que significa que quaisquer valores de t que se encontram entre o intervalo de $-1,6883 < t < 1,6883$ não são considerados como significativos.

No entanto, apenas as variáveis I, G, S, Tr, Pt são consideradas significativas na análise de regressão para o modelo 1. Destaca-se nesta análise que a variável Tr (transferência para as casas do conjunto habitacional) é a que mais tem influência para o valor da DAP_{acesso} . Embora o valor de t na variável Pt (número de pessoas que trabalham) também se destaque, o incremento econômico dessa variável é negativo, quanto mais pessoas trabalhando, menor o valor a ser contribuído com a $DAP_{\text{manutenção}}$, conforme obtido também na primeira regressão realizada para a $DAP_{\text{manutenção}}$.

Variáveis	β	t
Constante	-0,834	-0,271
I	-0,075	-3,550
G	1,380	1,865
S	0,865	3,203
Tr	3,129	3,248
Pt	-1,323	-3,823

Tabela 13 – Resultado das regressões para a DAP_{acesso} no modelo 2
Fonte – Elaboração própria, 2012

Observando a tabela 13 que apresenta os resultados dos coeficientes da regressão no modelo 2 para a DAP_{acesso} , verifica-se que o $t = 1,6794$. Portanto, quaisquer valores de t compreendidos no intervalo de $-1,6794 < t < 1,6794$ são classificados como não significativos.

No entanto, observa-se que todas as variáveis são significativas para o modelo. Os coeficientes negativos de t para as variáveis I, e Pt indicam que quanto maior a idade do indivíduo menor é a sua disposição a pagar, e residências com mais pessoas que trabalham tendem a contribuir menos com a DAP_{acesso} .

Verifica-se também, que a variável Tr (opção pela transferência de residência para o conjunto habitacional), assim como relatado na regressão discutida da $DAP_{\text{permanente}}$ e na $DAP_{\text{manutenção}}$, é a que tem maior impacto de acréscimo de valor na DAP_{acesso} , os indivíduos que optaram pela não transferência dispõem mais para o pagamento mensal.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o valor monetário anual para a Lagoa do Vigário, obtido através da percepção socioambiental dos moradores que vivem no entorno da Lagoa é de R\$25.590.190,08.

Embora a Prefeitura do município de Campos dos Goytacazes esteja no processo de remoção das casas dos moradores que vivem em área irregular ou área de risco, a população que ainda mora nas casas próximo a Lagoa está disposta a receber em média o valor de R\$ 49.420,00 para deixarem de morar próximo a Lagoa.

Com base nas informações coletadas quanto à disposição a pagar pelos moradores, verifica-se que as mulheres tendem a pagar um valor maior do que os homens em 12,5%, para media das disposições a pagar obtidas.

No que se refere ao fator determinante para o valor total da disposição a pagar, a opinião dos moradores a respeito da transferência de residência para o conjunto habitacional foi a variável que teve maior influencia no valor para o aumento da DAP. Verificou-se que os moradores que optaram pela não transferência para o conjunto habitacional tenderam a contribuir para a DAP com maior valor estipulado no questionário, em vista que aqueles que optaram pela transferência contribuíram com valores menores estipulados.

Percebeu-se ainda que o fator que mais contribuiu para que os moradores optassem pela não transferência para as casinhas populares foi o da segurança. Durante a aplicação dos questionários, os moradores disseram não querer ir para o conjunto habitacional pelo motivo da falta de segurança.

Com base nas informações geradas pela análise de regressão linear múltipla para as três disposições a pagar pelos indivíduos, observa-se que para a $DAP_{\text{permanente}}$, as variáveis I e Tr, extraídas do último modelo de regressão, são as que influenciam no pagamento com destaque para o maior valor do beta (β) na variável Tr, possuindo impacto positivo e de maior valor. Observa-se também que para a análise de regressão da $DAP_{\text{manutenção}}$, as variáveis I, G, C, Tr e Pt extraídas do último modelo de regressão, são as que influenciam no pagamento da DAP, com destaque para o maior valor do beta (β) na variável Tr, possuindo impacto positivo e de maior valor. Analisando o último modelo da regressão linear para a DAP_{acesso} , verifica-se que as variáveis I, G, C, S, Tr e Pt são as que influenciam no pagamento da DAP, com destaque para o maior valor do beta (β) na variável Tr, possuindo impacto positivo e de maior valor.

Desta forma, o presente estudo mostra que o valor econômico atribuído a Lagoa do Vigário, através da utilização do Método de Valoração Contingente, sofre maior impacto do valor da disposição a pagar dos indivíduos por meio da opção pela transferência de domicílio do local atual para a comunidade Santa Rosa.

Sugiro a valoração da Lagoa do Vigário através do Método de Valoração Contingente por meio da percepção socioambiental dos moradores que moravam nas margens da Lagoa, em áreas de perigo e que foram removidos para o conjunto habitacional Santa Clara, localizado no Bairro Santa Rosa, na cidade de Campos dos Goytacazes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HENRIQUE, L. T. **Efeitos e problemas ambientais na sociedade e população.** CENED, 18 de fevereiro de 2009.

PAVAN, F. **Estudo de ocupação espontânea.** Dissertação de Mestrado apresentada junto ao programa de pós graduação em Eng. Ambiental IFF, *Campus* Campos Centro, 2009. Disponível em: <www.essentiaeditora.iff.edu.br> Acesso em: 18 mar 2012.

PEIXOTO FILHO, A. C. & BONDAROVSKY, S. H. **Água, bem econômico e de domínio público.** Seminário Internacional “Água, bem mais precioso do milênio”, Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal, de 17 a 19 de maio de 2000, Brasília-DF.

TAVARES, V. E.Q; RIBEIRO, M. M. R; LANNA, A. E. L. **Valoração monetária de bens e serviços ambientais: Revisão do estado-da-arte sob a ótica da gestão das águas.** Publicado na Revista Brasileira de Recursos Hídricos RBRH, vol. 6, n. 3, de julho/setembro de 1999.