

ESTIMANDO O VALOR DE USO DO MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO DO CUSTO DE VIAGEM ÀS PRAIAS DE PALMAS, TOCANTINS

Marcus Vinícius Alves Finco*

Marcelo de Brito Valadares**

RESUMO

Mostra a aplicação do método de custo de viagem às praias do Prata e da Graciosa, situadas na cidade de Palmas, Tocantins, na Amazônia Legal Brasileira. Com a coleta de dados realizada através de questionário específico, a equação de demanda pela preservação das amenidades ambientais foi estimada e, com ela, o valor de uso das praias. Os resultados empíricos mostraram que o custo de viagem é fortemente influenciado pela distância de origem dos turistas e pela frequência da utilização do recurso natural. Os resultados encontrados sugerem que há uma significativa demanda por qualidade ambiental e que políticas públicas devem ser fortemente encorajadas para a conservação das amenidades ambientais.

Palavras-chave: Valoração Econômica. Recursos naturais. Método do Custo de Viagem. Estado do Tocantins.

* Economista, Mestre em Desenvolvimento Rural e Doutorando em Economia pela Universität Hohenheim- Alemanha. Professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Palmas-TO. Email: finco@uft.edu.br

** Bacharel em Administração pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Palmas-TO. Email: debritovaladares@yahoo.com.br

ESTIMATING THE ENVIRONMENT'S USE VALUE IN THE LEGAL AMAZON: AN APPLICATION OF THE TRAVEL COST METHOD TO THE BEACHES IN THE CITY OF PALMAS, STATE OF TOCANTINS

ABSTRACT

The travel cost method was used to evaluate the conservation of goods and services produced by Prata and Graciosa beaches, both located in Palmas city, state of Tocantins, situated in so-called Brazilian Legal Amazon. After the data collection carried out through the application of specific questionnaires, the tourist demand for the environmental preservation as well as the beaches' use values were estimated. The empirical results pointed out that the travel cost method is strongly influenced by the distance of the tourist's original locality and the frequency in the beaches' usage. The results showed that exist a significant demand for the environmental quality which should be enforced by public policies.

Keywords: Economic evaluation. Natural resources. Travel cost method. State of Tocantins.

1 INTRODUÇÃO

Os recursos naturais e ambientais geram diversos bens e serviços que são refletidos, sobretudo, no bem-estar geral dos indivíduos. Alguns desses benefícios podem ser valorados com certa facilidade por estarem relacionados de alguma forma com o sistema de mercado (produção de alimentos, minérios, por exemplo). Porém, outros bens e serviços gerados pelo meio ambiente, como recreação/turismo, por não possuírem preços de mercado, mostram-se difíceis de serem mensurados monetariamente através da teoria econômica "tradicional" (PEARCE, 1993).

A dificuldade encontrada em valorar monetariamente alguns benefícios gerados pelo meio ambiente advém do fato de se considerar os recursos naturais como bens públicos e apresentarem algumas características como o de serem recursos comuns, de livre acesso e de direitos de propriedade não definidos (RANDALL, 1987). Isto faz com que o mercado deixe de ser eficiente e comece a operar com falhas. Nos casos em que é possível estabelecer o preço de mercado para as amenidades ambientais, em geral é menor do que o preço considerado eficiente, fazendo com que haja uma sobreexploração do recurso natural e, conseqüentemente, sua exaustão.

Com a ausência de um mercado real que sirva de parâmetro, o estabelecimento de um preço ou de um valor monetário para esses benefícios fica prejudicado, e uma das soluções utilizadas

para suprir essa dificuldade é a implantação de métodos de valoração ambiental, que captam e atribuem valores para os bens e serviços gerados pelo meio ambiente. No caso de atividades recreacionais e turísticas como a praia, por exemplo, isto pode ser feito via estimativa da função de demanda dos usuários/turistas pela preservação/conservação¹ desses benefícios.

Assim sendo, estudos sobre a demanda por turismo incorrem no conhecimento do perfil dos usuários da amenidade ambiental, bem como dos seus respectivos níveis de bem-estar com os bens e serviços providos por essa amenidade, o que torna possível uma realocação de recursos, visando a otimização na oferta e utilização dos mesmos. Tal conhecimento, além de contribuir para o planejamento de atividades turísticas, serve também para estimar os benefícios e/ou malefícios derivados da utilização do meio ambiente (FINCO; ABDALLAH, 2002).

Pelo exposto, é de extrema importância que os valores (uso, opção e de não-uso) dos recursos naturais sejam estimados, tornando possível fornecer aos órgãos competentes e aos tomadores de decisão (*decision makers*) instrumentos que sirvam como base para a implantação de políticas de conservação/preservação dos recursos naturais e ambientais. O valor estimado dos recursos naturais pode servir como parâmetro para a determinação do valor de taxas e/ou multas por danos causados ao meio ambiente, caso venham a acontecer.

1.1 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A cidade de Palmas foi planejada e fundada, em 20 de maio de 1989, para ser a capital do Estado do Tocantins, situado na Região Norte do Brasil. Localiza-se entre as serras do

Carmo e Lajeado, e à margem direita do rio Tocantins que, atualmente, corresponde à margem do lago da Usina Hidrelétrica (UHE) Luis Eduardo Magalhães.

No contexto atual da cidade, muitas são as alternativas econômicas que apresentam capacidade de compartilhar desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente. Apesar da inquestionável magnitude de seus atrativos naturais e culturais e de possuir 320m² de área verde por habitante, Palmas recebe, hoje, uma parcela mínima do fluxo nacional de turistas, o qual corresponde a um montante superior a 41 milhões de viajantes (AGÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E TURISMO DE TOCANTINS, 2002).

Dentre os muitos atrativos turísticos da cidade de Palmas, as praias localizadas às margens do lago da UHE Luis Eduardo Magalhães são de grande importância - econômica e ambiental - por estarem situadas dentro do plano diretor da cidade, e por apresentarem fácil acesso de visitação. As praias propiciam diversas opções

2 METODOLOGIA

Devido ao notável incremento no estudo e, principalmente, na literatura específica sobre valoração ambiental, vê-se que, são muitos os possíveis métodos utilizados visando à obtenção de objetivos similares. Contudo, a escolha do método para cada estudo dependerá, sobretudo, de uma análise minuciosa do que se pretende avaliar, e do bom senso do pesquisador (FINCO; ABDALLAH, 2002). Como o objetivo deste estudo é a estimativa do valor de uso de uma área de praias, optou-se por utilizar o método do custo de viagem, por ser a pesquisa apropriada na captação desse tipo de valor.

Para a pesquisa, usou-se questionários testes por uma semana – última de agosto de 2006 – na praia da Graciosa e do Prata, respectivamente, de modo a testar a confiabilidade do instrumento. Após os testes, os questionários definitivos foram aplicados durante

de lazer para a prática de esportes náuticos, competições de canoagem, wind surf, mergulho, jet ski e pesca esportiva. Além disso, pode-se admirar a paisagem sobrevoando o lago ou mesmo fazendo um passeio de barco. Na primeira opção, além de se observar a magnitude do lago, é possível localizar, também, ilhas artificiais formadas por grandes bancos de areia. Futuramente, essas ilhas servirão como grandes balneários com atracadouros, área de camping e restaurantes.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo valorar ambientalmente as praias da Graciosa e do Prata, a fim de fornecer instrumentos e subsídios a formulação de políticas públicas de fomento a atividade turística, como forma de gerar emprego e ao mesmo tempo a preservação do meio ambiente local.

o período de setembro a dezembro de 2006 (baixa temporada) nas duas praias, resultando em uma amostra de 240 indivíduos entrevistados, a metade em cada uma delas.

Os questionários consistiram de questões que objetivam a coleta de variáveis socioeconômicas dos indivíduos amostrados, bem como coleta de opiniões pessoais sobre os bens e serviços providos pelas praias. Para que houvesse representatividade de amostragem dos usuários, os questionários foram aplicados aleatoriamente, excluindo menores de idade ou indivíduos que mostrassem não estar apto ou não quisessem respondê-lo.

Numa segunda etapa, após a coleta dos dados, elaborados, organizados, e analisados deu-se início, assim, ao processo de especificação das variáveis e do modelo respectivo ao método de valoração ambiental.

Para finalizar, na terceira etapa foram estimadas regressões nas formas linear, duplo log, logarítmica na variável dependente, e logarítmica nas variáveis independentes, a fim de avaliar o grau de participação das variáveis explicativas na formação do valor econômico da praia da Graciosa e do Prata. O método utilizado foi o dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

No método do custo de viagem, optou-se por utilizar, como variável dependente à frequência de visitas dos usuários, por ser o turismo nas duas praias uma atividade anual. Com relação às variáveis independentes que fizeram parte da equação de demanda, utilizou-se, nesse estudo, os custos de viagem do local de procedência/origem do usuário até o local de recreação e demais variáveis, como pode-se observar na equação de demanda descrita abaixo:

$$Q = f(CV, CT, R, S, E, I)$$

Onde:

Q = número de frequência de visitas;

CV = custos de viagem;

CT = custos de transporte;

R = renda familiar mensal *per capita*;

S = sexo (variável *dummy*);

E = nível de escolaridade;

I = idade.

A variável custo de viagem (CV) foi obtida a partir do somatório dos custos de oportunidade do tempo de duração da viagem e os gastos por dia do usuário (turista) durante sua permanência na praia. Os gastos individuais (turista), por dia de permanência nas praias, foram calculados a partir dos gastos com alimentação e entretenimento. As informações sobre tais gastos foram obtidas diretamente dos turistas

entrevistados, enquanto que os custos de oportunidade do tempo de duração da viagem foram extraídos de fontes secundárias.

Com relação a variável custos de viagem (CV), é esperado que comporte-se segundo a teoria econômica, isto é, que a quantidade consumida (número de frequência de visitas) varie inversamente com o preço do bem (área recreacional).

A variável custo de transporte (CT) foi calculada levando-se em consideração o tipo de transporte utilizado pelo turista, bem como a distância percorrida para chegar até a praia do Prata e da Graciosa. A expectativa é que a variável custo de transporte seja inversamente relacionada com a frequência de visitas dos turistas, ou um acréscimo nos custos de transporte fará com que o turista frequente menos às respectivas praias.

As variáveis socioeconômicas utilizadas no estudo como estimativas da função de demanda por turismo foram: a renda familiar mensal *per capita*, a idade e o grau de escolaridade.

Existe a expectativa de que os sinais dos parâmetros dessas variáveis sejam positivos para a renda familiar e para o nível de escolaridade, e negativo para a idade. Espera-se que pessoas com níveis de renda mais altos frequentem mais vezes a praia, bem como turistas com um nível de escolaridade superior valorizem mais a atividade de recreação e turismo (*ceteris paribus*). Já com relação à variável idade, espera-se que pessoas mais jovens tenham maior espírito de emoção e aventura, sentindo necessidade de conhecer novos lugares e, conseqüentemente, frequentando menos as respectivas praias. O sexo dos turistas foi a única variável *dummy* incluída no modelo e a expectativa é que capte diferentes demandas pelo turismo entre as pessoas do sexo masculino e feminino.

O benefício econômico dos bens e serviços gerados por algum recurso natural é estimado através do excedente do consumidor, ou seja, da disposição a pagar dos consumidores acima do que eles realmente pagam por determinado bem ou serviço. Esse excedente é equivalente, matematicamente, a área situada abaixo da curva de demanda do bem ou serviço, e acima dos

custos de viagem médio (área sombreada do Gráfico 1). Essa área será estimada usando o método da integração na função de demanda do ponto representado pelo preço pago pelos consumidores – no caso, os turistas -, até o ponto que representa o preço máximo, ou seja, a disposição a pagar máxima dos consumidores a partir da qual a quantidade consumida será zero.

Custos de viagem

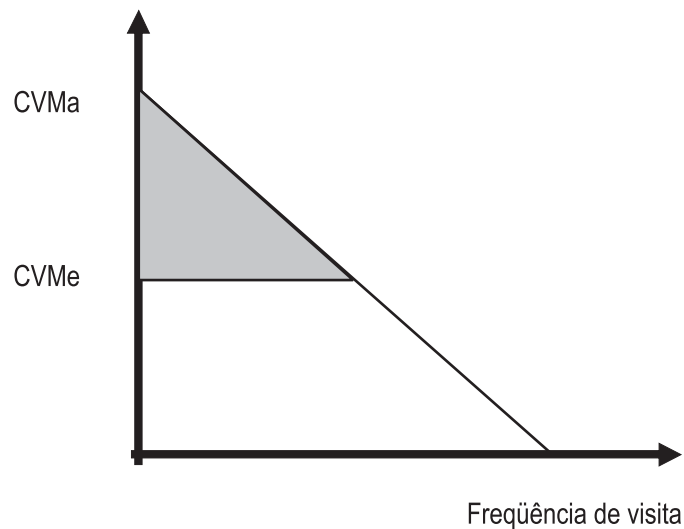


Gráfico 1 - Representação do valor de uso
Fonte: elaborado pelos autores (2006).

Onde:

CVMa = custo de viagem máximo para o qual a demanda será nula;

CVMe = custo de viagem médio.

A partir da função de demanda e do preço do bem ou serviço é possível estimar os benefícios para os usuários da amenidade ambiental e para a sociedade, em geral.

2.1 MODELO EMPÍRICO PARA A FUNÇÃO DE DEMANDA POR TURISMO

Para obter as estimativas dos parâmetros relacionados às variáveis descritas

anteriormente especificou-se o seguinte modelo econométrico:

$$Y_j = \sum_{i=1}^2 \alpha_i Z_{ij} + \sum_{i=1}^4 \beta_i X_{ij} + u_j \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (01)$$

Onde:	X_{1j} = renda mensal (R\$), <i>per capita</i> , do turista j
Y_j = Frequência de visitas que o turista j realizou nas Praias	X_{2j} = idade do turista j , em anos
Z_{1j} = 1 se o turista j for do sexo masculino 0 se o turista j for do sexo feminino	X_{3j} = custos de transporte (R\$) incorrido pelo turista j
Z_{2j} = 1 se o turista j possui pelo menos o primeiro grau completo	X_{4j} = custos de viagem (R\$) incorrido pelo turista j
2 se o turista j possui pelo menos o segundo grau completo	μ_j = são erros aleatórios e que obedecem as pressuposições usuais
3 se o turista j possui pelo menos o terceiro grau completo	α_i e β_i = são os parâmetros a serem estimados ($i = 1, 2, \dots, 4$)

2.2 ESTIMATIVAS DO VALOR DE USO DAS PRAIAS ATRAVÉS DO MÉTODO DE CUSTO DE VIAGEM

A estimativa do valor de uso de uma praia pode ser obtida através da integral definida da equação (02), do ponto de custo de viagem médio até o ponto onde o custo de viagem é máximo, isto é, o custo de viagem mais alto observado.

Essa integração resulta na função para o valor de uso descrita a seguir:

$$V_{\text{uso}} = \int_{X_4^0}^{X_4^1} Y dX_4 = \sum_{i=1}^2 \int_{X_4^0}^{X_4^1} a_i Z_i dX_4 + \sum_{i=1}^3 \int_{X_4^0}^{X_4^1} b_i X_i dX_4 + \int_{X_4^0}^{X_4^1} b_4 X_4 dX_4 \quad (02)$$

$$V_{\text{uso}} = (X_4^1 - X_4^0) \left[\left(\sum_{i=1}^2 a_i Z_i \right) + \left(\sum_{i=1}^3 b_i X_i \right) \right] + 0,5b_4 [(X_4^1)^2 - (X_4^0)^2]$$

Onde:

X_4^0 = custo de viagem médio incorrido pelo turista nas praias do Prata e da Graciosa;

X_4^1 = custo de viagem máximo para o qual a demanda será nula; e,

a_i e b_i são as estimativas dos parâmetros ($i = 1, 2, \dots, 3$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à falta de determinação, por parte da literatura específica, da forma funcional e das variáveis exógenas que devem ser utilizadas em trabalhos e estudos sobre demanda por recreação, optou-se por formular modelos econométricos nas seguintes formas funcionais: linear, logarítmica na variável dependente, logarítmica nas variáveis independentes e logarítmica nas variáveis exógenas e endógena. Em seguida, os métodos foram analisados para escolha da forma que melhor se adequasse aos objetivos propostos.

Neste estudo, as variáveis qualitativas assumiram valores variantes de 0 a 3, e para a transformação logarítmica acontecer, assumiu-se que os valores de 0 a 3 já eram os valores resultantes dessa transformação. O método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) foi utilizado para estimar os modelos de equações de demanda, através do programa estatístico RATS.

Com base nos resultados, constatou-se que em algumas formas funcionais houve um grande número de variáveis explicativas significativas. Os valores dos coeficientes de determinação (R^2) encontrados foram baixos, em todos os modelos. No entanto, era de se esperar tal situação, visto a enorme variação existente em dados *cross-section*.

Segundo Casimiro Filho (1998), a comparação de modelos com variáveis dependentes distintas não pode ser realizada apenas pelos valores do R^2 . Com isso, a comparação deve realizar-se através do nível de significância dos parâmetros, isto é, através do teste *t* de *Student*, onde é escolhido o modelo que apresentar o maior número de variáveis significativas, a um dado nível de significância.

O teste de *variance inflation factors* (VIF)² foi aplicado sobre os modelos, visando confirmar se havia ou não multicolinearidade elevada, ou seja, se havia valores superiores ou iguais a 5. Considerando-se que os valores ficaram abaixo de 5, constatou-se que não havia multicolinearidade nos modelos escolhidos.

No que diz respeito a heterocedasticidade, utilizou-se o teste proposto por White, citado por Greene (1993). Neste teste admitiu-se que a variância do erro era linearmente relacionada com a variável custos de viagem, e os modelos escolhidos não apresentaram problemas de heterocedasticidade.

Assim, com base em todo o processo anteriormente descrito, foi escolhida a forma funcional, tanto para a praia do Prata quanto para a praia da Graciosa, que apresentou o melhor ajuste, e os resultados podem ser vistos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Estimativa da função demanda por turismo, forma logarítmica na variável dependente. Praia do Prata, set./dez. 2006 - (n=120).

Variáveis explicativas	Coefficientes de regressão	Teste "t" de Student
Constante	0,95601*	3,2286
Sexo (Z ₁)	0,27842**	1,9505
Escolaridade (Z ₂)	0,00594 ^{ns}	0,1062
Renda (X ₁)	0,00012***	1,4837
Idade (X ₂)	-0,01167***	-1,5795
Custo de Transporte (X ₃)	-0,02938 **	-1,8402
Custo de Viagem (X ₄)	-0,00084 **	-1,7614
Coefficiente de determinação (R ²)	0,18	
Valor da estatística F (6, 113)	1,387***	
Estatística <i>Durbin-Watson</i>	1,99	

Fonte: resultados da pesquisa (2006).

Nota: nível de significância: (^{ns}) não significativo, (*) significativo a 1%, (**) significativo a 5%, (***) significativo a 10%.

Tabela 2 - Estimativa da função demanda por turismo, forma logarítmica na variável dependente Praia da Graciosa, set./dez. 2006 - (n=120).

Variáveis explicativas	Coefficientes de regressão	Teste "t" de Student
Constante	1,61248*	3,7221
Sexo (Z ₁)	-0,03285 ^{ns}	-0,1872
Escolaridade (Z ₂)	-0,11202**	-1,7651
Renda (X ₁)	0,00003 ***	1,4142
Idade (X ₂)	-0,00871***	-1,4911
Custo de Transporte (X ₃)	-0,13904***	-1,5106
Custo de Viagem (X ₄)	-0,003***	-1,4441
Coefficiente de determinação (R ²)	0,19	
Valor da estatística F (6, 113)	1,632**	
Estatística <i>Durbin-Watson</i>	1,89	

Fonte: resultados da pesquisa (2006).

Nota: nível de significância: (^{ns}) não significativo, (*) significativo a 1%, (**) significativo a 5%, (***) significativo a 10%.

Assim sendo, a função demanda por turismo na praia do Prata foi expressa da seguinte forma:

$$Y = 0,95601 + 0,27842 Z_1 + 0,00594 Z_2 + 0,00012 X_1 - 0,01167 X_2 - 0,02938 X_3 - 0,00084 X_4$$

E para a praia da Graciosa:

$$Y = 1,61248 - 0,03285 Z_1 - 0,11202 Z_2 + 0,00003 X_1 - 0,00871 X_2 - 0,13904 X_3 - 0,003 X_4$$

Analisando o comportamento das variáveis explicativas nos modelos escolhidos, verificou-se que as variáveis apresentaram influência significativa sobre a frequência de visitas dos turistas, exceto a variável escolaridade (Z_2) para a praia do Prata, e a variável sexo (Z_1) para a praia da Graciosa.

O coeficiente da variável nível de escolaridade (Z_2) para a praia da Graciosa apresentou sinal que não está de acordo com a teoria econômica. Tal fato pode ter associação com a imensa dificuldade em mensurar uma variável que identifique o nível educacional da população (FINCO; ABDALLAH, 2002). Identificou-se que o nível de escolaridade dos usuários (turistas) só foi possível com a atribuição de valores escalonados que variavam de 1 a 3, dependendo do respectivo nível.

A variável renda (X_1) foi significativa nos dois modelos escolhidos, e o sinal dos coeficientes de regressão a ela associados está de acordo com a teoria econômica, ou seja, quanto maior a renda do turista, maior será a frequência de visitas desse turista às praias do Prata e da Graciosa.

A variável idade (X_2) dos turistas se mostrou significativa nos modelos escolhidos, bem como o sinal apresentado pelos coeficientes está de acordo com o esperado, isto é, à medida que a idade dos turistas aumenta, diminui a frequência de visitas desses na praia. Cabe lembrar que a literatura afirma ser essa variável socioeconômica é de extrema importância nos estudos de demanda por recreação (NAVRUD; MUNGATANA *apud* Casimiro Filho, 1998).

Quanto à variável custos de transporte (X_3), esperava-se que quanto maior fosse esse

custo, menor seria a frequência de visitas do turista na área de recreação (praia do Prata e da Graciosa). Tal hipótese foi confirmada, para ambas as praias, tanto pela significância dos coeficientes, como pelo sinal negativo dos mesmos.

Com relação à variável custos de viagem (X_4), os resultados foram os esperados, ou seja, a variável apresentou uma relação inversa à quantidade demandada por turismo. Essa relação é constatada através do sinal negativo dos coeficientes, assim como pela significância dos mesmos.

Sendo os custos de viagem uma *proxy* do preço pago pelos usuários (turistas) para utilizarem os bens e serviços gerados pelas praias, no ponto médio, a elasticidade-preço da demanda por turismo é igual a $-0,10$ para a praia do Prata e igual a $-0,12$ para a praia da Graciosa. Isso mostra que a demanda por turismo nas duas praias é inelástica, ou seja, um aumento nos custos de viagem implicará numa redução em menor proporção na permanência média dos turistas na praia do Prata e da Graciosa, mantidas constantes as outras variáveis.

A estimativa dos coeficientes elasticidade-preço da demanda para as praias do Prata e da Graciosa não se distancia de resultados obtidos em outros trabalhos realizados com o mesmo propósito. Finco e Abdallah (2002) encontraram uma elasticidade-preço da ordem $-0,11$ para a praia do Cassino, no Rio Grande do Sul. A mesma tendência foi mostrada por Casimiro Filho (1998) que encontrou uma elasticidade-preço da demanda para o litoral cearense na ordem de $-0,22$.

3.1 ESTIMATIVA DO VALOR DE USO DAS PRAIAS ATRAVÉS DO MÉTODO DE CUSTO DE VIAGEM

Para calcular o valor recreacional de uma amenidade ambiental torna-se necessário estimar o excedente do consumidor, que no caso de áreas de recreação (recursos naturais), é utilizado como uma estimativa do valor de uso ou do valor recreacional dessa área. Conforme a literatura, todas as variáveis - exceto a variável custos de viagem - devem ser

substituídas pelos seus valores médios na equação de demanda pelo recurso natural.

No presente estudo as variáveis renda, idade e custos de transporte (R, I, CT, respectivamente) foram substituídas pelos seus valores médios, gerando com isso duas novas equações referentes às duas praias:

Praia do Prata:

$$Y = 0,42319 + 0,27842 Z_1 + 0,00594 Z_2 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa:

$$Y = 1,20688 - 0,03285 Z_1 - 0,11202 Z_2 - 0,003 X_4$$

A partir dessas duas novas funções foram descritas seis diferentes situações para a função de demanda, em cada uma dela, levando-se em

conta a ocorrência ou não dessas variáveis simultaneamente. As situações podem ser descritas a seguir:

Situação 1: Se o turista é do sexo feminino e possui pelo menos o primeiro grau completo. A equação estimada para essa situação foi:

Praia do Prata

$$Y = 0,42913 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa

$$Y = 1,09486 - 0,003 X_4$$

Situação 2: Se o turista é do sexo feminino e possui pelo menos o segundo grau completo. A equação estimada para essa situação foi:

Praia do Prata

$$Y = 0,43507 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa

$$Y = 0,98284 - 0,003 X_4$$

Situação 3: Se o turista é do sexo feminino e possui pelo menos o terceiro grau completo. A equação estimada para essa situação foi:

Praia do Prata

$$Y = 0,44101 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa

$$Y = 0,87082 - 0,003 X_4$$

Situação 4: Se o turista é do sexo masculino e possui pelo menos o primeiro grau completo. A equação estimada para essa situação foi:

Praia do Prata

$$Y = 0,70755 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa

$$Y = 1,06201 - 0,003 X_4$$

Situação 5: Se o turista é do sexo masculino e possui pelo menos o segundo grau completo. A equação estimada para essa situação foi:

Praia do Prata

$$Y = 0,71349 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa

$$Y = 0,94999 - 0,003 X_4$$

Situação 6: Se o turista é do sexo masculino e possui pelo menos o terceiro grau completo. A equação estimada para essa situação foi:

Praia do Prata

$$Y = 0,71943 - 0,00084 X_4$$

Praia da Graciosa

$$Y = 0,83797 - 0,003 X_4$$

Integrando cada uma das funções de demanda por turismo relacionadas com as situações descritas, do ponto de custo de viagem médio até o ponto onde o custo de viagem é máximo e, portanto, a demanda é nula, tem-se o valor de uso para as duas praias.

Cada uma das situações abordadas reflete uma quantidade de turistas diferenciada. Optou-

se por trabalhar com o valor de uso ponderado, ao invés do valor de uso simples, onde para cada uma das situações foi multiplicada pelas suas respectivas freqüências. Realizou-se a ponderação através dos turistas retratados em cada uma das seis situações, isto é, o valor de uso estimado pelo método da integração foi multiplicado pelas suas respectivas freqüências. Os resultados podem ser vistos nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Estimativa do valor de uso da praia do Prata, número de turista e valor de uso ponderado em cada uma das situações – modelo semi-logarítmico - set./dez. 2006.

Situação	Valor de Uso (R\$)	Numero de turistas	Valor de uso ponderado (R\$)
1	1.901,41	12	22.816,92
2	1.912,74	30	57.382,20
3	1.924,14	12	23.089,68
4	2.511,85	11	27.630,35
5	2.526,82	32	80.858,24
6	2.541,86	23	58.462,78
TOTAL			270.240,17

Fonte: resultados da pesquisa (2006).

Tabela 4 - Estimativa do valor de uso da praia da Graciosa, número de turista e valor de uso ponderado em cada uma das situações – modelo semi-logarítmico. set./dez. 2006.

Situação	Valor de Uso (R\$)	Numero de turistas	Valor de uso ponderado (R\$)
1	912,94	6	5.473,44
2	816,19	23	18.772,37
3	729,70	21	15.323,70
4	883,44	11	9.717,84
5	789,82	42	33.172,44
6	705,84	17	11.999,28
TOTAL			94.459,07

Fonte: resultados da pesquisa (2006).

De acordo com os resultados obtidos, a partir do modelo semi-logarítmico na variável dependente, o valor de uso ponderado da praia do Prata para os turistas amostrados no período analisado foi de R\$270.240,17, no agregado. Sabendo-se que, no período, foram coletadas informações de 120 usuários (turistas) que usufruíam do recurso natural em questão, têm-se que o valor de uso da praia do Prata para cada turista foi de R\$2.252,00, por mês, o que resultou em um valor médio de uso de R\$75,06 por dia.

Já para a praia da Graciosa o valor de uso ponderado encontrado, no período analisado, foi de R\$94.459,07, no agregado. Sabendo-se que, no período, também coletou-se informações de 120 usuários (turistas), têm-se que o valor de uso desta praia para cada turista foi de R\$787,16, por mês, resultando em um valor médio de uso de R\$26,23 por dia.

Os valores de uso estimados através do método de custo de viagem para as praias do Prata e da Graciosa mais baixos do que os valores encontrados por Finco e Abdallah (2002) para a praia do Cassino/RS, R\$711.694,49, por mês, no agregado, ou de R\$101,38 por turista, ao dia. Se comparados com o valor de uso encontrado por Casimiro Filho (1998) para o litoral cearense – R\$152,91 por turista, ao dia – verifica-se uma

diferença ainda mais expressiva dos valores de uso estimados para as praias do Prata e da Graciosa, em Palmas.

Mesmo sendo as duas praias situadas na mesma cidade, o valor de uso estimado através do custo de viagem é muito diferente. O custo de viagem leva em consideração os custos de oportunidade do tempo de duração da viagem e os gastos por dia do usuário (turista) durante sua permanência na praia.

A distância percorrida, do Plano diretor da cidade de Palmas, até a praia do Prata é maior, se comparada a da Graciosa, o que resulta, geralmente, em um custo de oportunidade do tempo mais alto para a primeira praia. Por ser localizada mais distante do Plano diretor da cidade de Palmas, os usuários da praia do Prata costumam passar muitas horas do dia na amenidade ambiental, fazendo diversas refeições e usufruindo de diferentes atividades (passeios de jet ski, lancha, por exemplo) durante a permanência na praia.

Quando considerada a praia da Graciosa, verifica-se que boa parte dos usuários reside nas quadras vizinhas, tornando menor a distância a ser percorrida, conseqüentemente, o custo de oportunidade do tempo de duração da viagem

mais baixo. Uma parcela significativa dos usuários também não costuma consumir na praia, ou gasta uma quantia mínima, utilizando-a, muitas vezes, somente para apreciar a visão panorâmica,

apreciarem o pôr-do-sol ou a paisagem exuberante. A presença dessas diferentes situações na praia da Graciosa tornam o custo de viagem inferior à praia do Prata.

4 CONCLUSÕES

O estudo buscou estimar o valor de uso das praias do Prata e da Graciosa, ambas situadas na cidade de Palmas(TO). Para tanto, foram aplicados questionários específicos nas duas praias, totalizando 240 indivíduos amostrados (120 em cada uma). O trabalho reveste-se de importância, uma vez que o método de custo de viagem nunca havia sido aplicado para tal fim, no estado do Tocantins.

As funções de demanda estimadas para ambas as praias são inelásticas com relação ao custo de viagem, considerado como o preço de consumo/utilização do recurso natural em questão. Com isso, um aumento de 1% nos custos de viagem, mantendo as demais variáveis constantes, irá reduzir a permanência dos turistas em 0,10% para a praia do Prata e em 0,12% para a da Graciosa.

O valor de uso estimado para a praia do Prata foi de R\$75,06 por turista/dia e de R\$26,23 por turista/dia para a praia da Graciosa. Porém, sabendo-se que o valor econômico total de um recurso natural é composto pelo valor de uso,

valor de opção e pelo valor de não-uso, os benefícios gerados pelas duas praias não podem ser estimados na sua totalidade por este estudo.

Nesse sentido, é de extrema importância e relevância que trabalhos como esse sejam desenvolvidos a fim de estimar o valor econômico total dos recursos naturais e, com isso, atingir a condição de sustentabilidade na utilização/consumo dos mesmos. A sobreexploração do recurso tem como consequência a degradação da qualidade dos serviços gerados pelo meio ambiente, e a queda do nível de bem-estar dos indivíduos envolvidos.

Como este trabalho foi desenvolvido com dados coletados no período de baixa temporada (setembro a dezembro), a equação de demanda estimada não pode ser projetada para outros períodos do ano. Assim, sugere-se que estudos sejam desenvolvidos durante diferentes períodos do ano a fim de obter conhecimento sobre a demanda em cada período, bem como estimar o valor econômico total para as praias.

NOTAS

1 A conservação e a preservação são conceitos distintos para Marques e Comune (2001). Pois enquanto o primeiro admite o uso do recurso natural em bases sustentáveis, ou seja, utilização do recurso ao longo do tempo sem riscos de degradação, o segundo não admite intervenção antrópica no meio ambiente. No presente estudo, entretanto, optou-se por considerar os termos preservação e conservação como similares.

2 A *variance inflation factors* para uma variável independente X_i pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$VIF_i = 1/(1 - R_i^2)$$

Onde: R_i^2 é o coeficiente de determinação que é obtido quando é feita uma regressão da variável X_i contra todas as outras variáveis independentes (JUDGE *et. al.*, 1988).

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE MEIO AMBIENTE E TURISMO DO TOCANTINS. **Diagnóstico turístico da cidade de Palmas**. Palmas, 2002.
- BARBIER, E. B.; MARKANDYA, A. Environmentally sustainable development: optimal economic conditions. In: *Economics and Ecology: new frontiers and sustainable development*. [S.P.]: Chapman & Hall, 1993.
- CASIMIRO FILHO, F. **Valoração monetária de benefícios ambientais**: o caso do turismo no litoral cearense. 1998. 81 f. Dissertação (Mestrado) – ESALQ/USP, 1998.
- CLARK, J. R. **Coastal zone management handbook**. Washington, DC: Lewis Publishers, 1996.
- FINCO, M. V. A.; ABDALLAH, P. R. Valoração econômica do meio ambiente: o método do custo de viagem aplicado ao litoral do Rio Grande do Sul. **Teoria e evidência econômica**. Passo Fundo. v.10 n.18, 2002.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 2 ed. New Jersey: Petice Hall, 1993. 791 p.
- JUDGE, G. G.; HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; LUTKEPOHL, H.; LEE, T. C. **Introduction to the theory and practice of econometrics**. 2 ed. New York: Hohn & Wiley Son, 1988. 1024 p.
- MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (Orgs.). **Economia do Meio Ambiente**: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. 3 ed. Campinas: Unicamp, Instituto de Economia, 2001.
- MOTTA, Seroa de. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.
- NAVRUD, S.; MUNGATANA, E. D. Environmental valuations in developing countries: the recreational value of wildlife viewing. **Ecological Economics**, v.11, n.2. p.135-151, 1994.
- PEARCE, D. W. **Economic values and the natural world**. London: The MIT Press, 1993. 129 p.
- RANDALL, A. **Resource economics**. New York: Joh Wiley & Son, 1987. 434 p.
- TISDELL, C. A. **Economics of environmental conservation**. Queensland: Department of Economics/ University of Queensland. 1991. 233 p.
- VARIAN, H. R. **Microeconomia** : princípios básicos. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 740 p.

