

VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO DE PELOTAS

Carla Michele Custodio Corbeti^a
Augusto Mussi Alvim^b
Daniela Venske Dias^c

RESUMO: O Saco do Laranjal está localizado no município de Pelotas, RS e faz parte da maior laguna do Brasil e segunda da América Latina: a Lagoa dos Patos. Contribui como meio de subsistência para inúmeras famílias através da pesca artesanal além de representar uma atração turística para a população de entorno. Dada a sua importância para a região, o presente estudo tem como objetivo valorar economicamente o Saco do Laranjal. Para tanto, o técnica utilizada foi o Método de Valoração Contingente, o qual consiste em captar o valor econômico de ativos ambientais através da aplicação de questionários. Uma amostra de 170 indivíduos foi questionada a cerca de sua disposição a pagar (DAP) pela conservação/preservação do ativo ambiental. Da população entrevistada, 91,77% estariam dispostos a pagar alguma quantia para que o ativo fosse conservado. A DAP média estimada foi de R\$ 26,27 anuais, o que representa um valor econômico de uso total de R\$ 8.194.409,01.

Palavras-chave: Saco do Laranjal, recurso natural, valor econômico. Disposição a pagar.

ABSTRACT: The Saco do Laranjal is located in the municipal area of Pelotas-RS, Brazil. It is part of the Lagoa dos Patos, the biggest Laguna of Brazil and the second in Latin America. This area has a major importance to local fishery families and to tourists from adjacent areas. As result of this importance, the main objective of this study is to elaborate an economic valuation of Saco do Laranjal region. We have use the Contingent Valuation test to estimate the main aspects related with the wiliness to pay for this natural resources. First, it was applied 170 questionnaires including questions about wiliness to pay, education level and revenue. The main results show that 91.77% of the habitants from this area are wiliness to pay something to conserve the environment and natural resources. The average wiliness to pay it was estimated as R\$ 26.27 per year, which represents a total economic value of R\$ 8,194,409.01.

Keywords: Saco do Laranjal, natural resources, economic values. Wiliness to pay.

JEL Classification: Q56, Environment and Development.

1 Introdução

Há algum tempo os indivíduos passaram a intervir diretamente no meio ambiente, desempenhando um papel de extrema importância no sentido de alterar de forma significativa o Planeta como um todo. De acordo com Young, Stern e Druckman (1993), estas alterações geram impactos relevantes no meio ambiente, como por exemplo, a perda da diversidade biológica, a qual é um subproduto das várias atividades

humanas, incluindo a derrubada de florestas tropicais úmidas para fins agrícolas, a poluição dos oceanos e a degradação da qualidade do solo.

Esta mudança ambiental está sendo impulsionada cada vez mais pelas tendências de produção e consumo globais. No entanto, todas essas alterações no meio ambiente vêm sendo repensadas, visto que a sociedade como um todo sente hoje os reflexos negativos de tal processo iniciado já há bastante tempo.

^a Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Bolsista do Núcleo de Estudos e Pesquisas Econômicas – NEPE/FACE/PUCRS. E-mail: <carla@unifin.com.br>.

^b Professor adjunto do Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: <augusto.alvim@puhrs.br>.

^c Economista graduada pela Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: <danivenzke@hotmail.com>.

Homem e meio ambiente sempre estabeleceram uma relação bastante estreita entre si, porém, ao passar dos anos essa relação sofreu intensas modificações, as quais estão intrinsecamente relacionadas à capacidade evolutiva das diversas sociedades. Todavia, com esse desenvolvimento logrado através da exploração dos recursos naturais e no aprimoramento técnico, o homem não só pôde evoluir e aperfeiçoar suas formas de extração dos recursos naturais, de forma a aproveitar todas as suas potencialidades, como também causou danos, alguns de forma irreversível, ao meio ambiente.

Em todo o mundo, os ambientes aquáticos são utilizados das mais distintas formas, seja para fins de abastecimento, irrigação, navegação, aquicultura, ou para a geração de energia. A questão dos recursos hídricos é um típico exemplo o qual demonstra a intensidade dessa problemática de esgotamento.

Poucas regiões no mundo, ainda estão livres da escassez e possível perda de fontes potenciais de água doce, da degradação na qualidade da água e da poluição das fontes de superfície e subterrâneas. As principais causas que afetam a qualidade da água de rios e lagos são: (a) os esgotos domésticos tratados de forma inadequada, (b) controles inadequados de efluentes industriais, (c) perda e destruição das bacias de captação, (d) má localização de unidades industriais, (e) desmatamento, (f) agricultura migratória sem controle e (g) práticas agrícolas deficientes (Moraes e Jordão, 2002).

O Brasil possui a vantagem de dispor de abundantes recursos hídricos, porém, possui uma forte tendência desvantajosa de desperdiçá-los. O município de Pelotas, localizado no sul do estado do Rio Grande do Sul, está situado às margens do Canal São Gonçalo, o qual liga as Lagoas dos Patos e Mirim. Estas são as duas maiores lagoas do Brasil, cujas bacias contribuintes recebem 70% do volume de águas fluviais do RS, sendo, portanto, dois grandes mananciais de água doce, situando-se entre os paralelos 31°47' e 31°41' de latitude sul e entre os meridianos 52°16' e 52°05' de longitude oeste. A Lagoa dos Patos apresenta grande importância ao município, uma vez que serve como rota de navegação entre o porto de Pelotas e de rotas de navegação entre Porto Alegre-Rio Grande e vice-versa, além de ter um importante papel social, ecológico, econômico e turístico, através

das praias as quais compreendem o "Saco do Laranjal" (Barenho, 2005).

O Saco do Laranjal é compreendido pela praia do Laranjal (balneário Santo Antônio e Valverde), Colônia Z3 (também conhecida como Colônia de Pescadores), Praia do Totó e Balneário dos Prazeres (Barro Duro), e caracteriza-se pela biodiversidade as quais abrigam em sua extensão, a utilização como forma de lazer e também por servirem como meio de subsistência para determinada região (Colônia Z3).

Nessa região reduziu-se substancialmente a disponibilidade e diversidade de pescado, sobretudo do camarão que tradicionalmente representa uma das mais importantes fontes de ingresso econômico para os pescadores artesanais. A principal causa a qual explica tal situação, figura a pesca predatória das grandes traineiras oriundas de outros estados. Atualmente as famílias garantem sua sobrevivência por meio de outras atividades, relacionadas ou não com a atividade pesqueira, conhecida como pluriatividade.

A partir de características, como não possuir valor econômico, a má utilização dos recursos naturais pode estar associada à ideia de ausência de controle e direitos de propriedade, surgindo, portanto, a necessidade de valorar economicamente os recursos naturais, para que com isso haja a possibilidade de inferir em políticas públicas, visando evitar a exaustão dos recursos (Corbeti, 2007).

Não existindo um mercado real, estabelecer preço ou dar valor monetário aos benefícios gerados pelos recursos torna-se difícil. Uma das soluções encontradas para suprir tal dificuldade é a aplicação de métodos de valoração ambiental, os quais captam e atribuem valores para os bens e serviços gerados pelo meio ambiente.

Através de fundamentos microeconômicos, sabe-se que os recursos ambientais geram bens e serviços, os quais se refletem no bem-estar geral dos indivíduos, e a dificuldade em valorar monetariamente esses benefícios é oriunda do fato de serem considerados bens públicos de recursos comuns, serem de livre acesso e direitos de propriedade não-definidos. Com isso, falhas de mercado são identificadas, as quais geram externalidades negativas, dada a exploração irracional dos recursos ambientais (Finco, 2002).

A Lagoa dos Patos é considerada uma das maiores lagoas do Brasil, e sua importância para

a região de Pelotas se faz presente através do Saco do Laranjal, uma vez que é utilizada como meio de subsistência para inúmeras famílias através da pesca, apresenta grande potencial turístico e uma ampla biodiversidade, sendo que abriga em uma de suas regiões área de Mata Nativa, a qual faz parte da Mata Atlântica e também possui um grande número de espécies de aves e peixes ao longo de sua extensão.

As principais pressões as quais a região em destaque vem sofrendo se devem à agricultura, sobretudo pelo cultivo de arroz irrigado; a pecuária, por meio de pastagens extensivas; o lançamento dos efluentes domésticos e industriais, sem tratamento prévio; pesca predatória e especulação imobiliária sem planejamento. A expansão agrícola e imobiliária indiscriminada tem contribuído para a devastação das matas nativas e drenagem das áreas úmidas, resultando num comprometimento da biodiversidade.

Com isso, surge a necessidade de identificar através de um estudo de valoração econômica, o quanto a população (de forma direta e indireta), valoriza o referente ativo ambiental, possibilitando com isso uma melhor utilização, no que tange a sustentabilidade da região.

O problema inerente ao respectivo trabalho está em conseguir dar valor monetário a um ativo ambiental, o qual o mercado por si só não consegue, para que se possa explorá-lo de forma mais eficiente. O ativo não possuindo este valor econômico, muitas vezes não é explorado da melhor forma possível, ou seja, não traz para a sociedade todos os benefícios os quais ele poderia gerar caso fosse utilizado de uma forma eficiente.

O presente estudo tem como objetivo geral valorar economicamente o "Saco do Laranjal" e como objetivos específicos estimar o valor de uso do "Saco do Laranjal", bem como analisar o perfil socioeconômico da região e estimar a função de disposição a pagar pela preservação do ativo. Para tanto, o método utilizado foi o Método de Valoração Contingente, com o propósito de identificar o valor econômico do recurso natural.

2 Referencial teórico

2.1 Fundamentos microeconômicos

Grande parte das técnicas de valoração dos recursos ambientais as quais não apresentam preços de mercado definidos tem sido associa-

das à teoria microeconômica do bem-estar, através do desenvolvimento de métodos de análise social de custo-benefício. Através destas técnicas de valoração busca-se captar as preferências das pessoas pelos ativos ambientais.

O estudo da economia em relação ao ambiente natural, hoje em dia, não é bem definido, mas sabe-se que sua principal característica é a necessidade de ser sustentável, considerando a capacidade de suporte dos ecossistemas. As energias devem ser conduzidas para a questão de como limitar a escala a um nível sustentável. "Pode-se começar investigando os princípios operacionais da sustentabilidade e desenvolvendo-se ferramentas econômicas que evidenciem isso" (Mattos et al 2004).

De acordo com Cavalcante e Mata (2002), a teoria microeconômica define mercado como a instituição com fins de alocação eficiente. Dada a complexidade de processos e valores, os recursos ambientais tornam-se incompatíveis com as propriedades clássicas dos mecanismos de mercado, uma vez que seus custos de transação são elevados dados os critérios de definição de direitos de propriedade e das dificuldades de internalização dos benefícios e custos, uma vez que os ativos ambientais são frequentemente públicos e de elevados custos de informação.

2.2 Características dos recursos naturais

Os recursos naturais possuem características muito peculiares, que tornam difícil sua utilização de forma eficiente e seu desenvolvimento sustentável.

2.2.1 Bens públicos

Entende-se por bens públicos, de acordo com Motta (1998), aqueles bens cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e assegurados, com isso, suas trocas com outros bens não são realizadas eficientemente através do mercado, acarretando em uma forma inadequada de valoração. Os bens públicos caracterizam-se também como sendo não rivais¹ e não excludentes².

¹ Bens não-rivais são aqueles os quais podem ser aproveitados por inúmeros indivíduos ao mesmo tempo, onde o consumo de um indivíduo não reduz a quantidade a qual pode ser consumida pelos demais. CMg da produção é zero para um consumidor adicional.

² Indivíduos não podem ser excluídos do consumo. Todos têm acesso, podendo utilizar sem a necessidade de pagamento direto. Estando um bem público disponível, negar seu acesso a um consumidor é proibitivamente dispendioso.

2.2.2 Propriedade de uso comum

Conforme Varian (2006), um recurso natural o qual apresenta a característica de acesso comum, é aquele que embora seja não exclusivo, sua utilização ou consumo em larga escala faz com que esse recurso torne-se rival.

Existem casos em que os direitos de propriedade não podem ser facilmente definidos ou estabelecidos, fazendo com que essa dificuldade incorra em importantes consequências na conservação/preservação dos recursos naturais e na eficiência econômica na utilização desses recursos, na sua proteção e no seu desenvolvimento (Tisdell, 1991 apud Finco, 2002)

2.2.3 Direitos de propriedade

Uma característica importante dos bens ambientais é a falta ou a má definição de seus direitos de propriedade. A troca, num sistema de mercado, não leva ao ótimo social se os recursos a serem trocados não possuem direitos de propriedade bem definidos.

De acordo com Faucheux e Noel (1995) apud Denardin e Sulzbach (1997), para que um bem possua direitos de propriedade bem definidos, deve possuir as seguintes características:

- universalidade: todos os recursos são objeto de apropriação privada e seus títulos de propriedade devem ser claramente definidos;
- exclusividade: todos os custos e benefícios gerados pela posse e uso dos recursos devem ser suportados pelo proprietário ou a ele retornar, direta ou indiretamente, por meio de uma troca de mercado;
- transferibilidade: os agentes podem transferir livremente seus direitos de propriedade por meio de uma negociação voluntária;
- aplicabilidade: os direitos de propriedade devem ser respeitados e protegidos contra invasões, voluntárias ou involuntárias de outros.

A indefinição dos direitos de propriedade³ sobre os bens ambientais é identificada como sendo uma das principais causas de sua degradação e, por vezes, de sua exaustão.

³ De acordo com Pindyck e Rubinfeld (1994), direito de propriedade é o conjunto de leis que descreve o que as pessoas e as empresas podem fazer com suas respectivas propriedades.

Cánepa (1996) comenta que a inexistência de direitos de propriedade só é funcional quando um recurso natural é abundante em relação às necessidades. A persistência do direito comum (indefinição de propriedade), à medida que o bem se torna escasso, leva a sua degradação quantitativa e qualitativamente.

2.2.4 Variação compensatória e variação equivalente

De acordo com Vasconcelos e Oliveira (2000), a variação compensatória é representada como uma medida da disposição a pagar do consumidor para que haja uma mudança no preço de um bem. Utilizando o caso da valoração de um ativo ambiental (bem público), a VC indica o quanto os indivíduos estarão dispostos a pagar, dadas variações nos benefícios gerados pelos mesmos.

A variação compensatória corresponde ao adicional de renda, positivo ou negativo, capaz de fazer com que o consumidor permaneça no mesmo nível de utilidade diante de uma mudança no cenário econômico (Varian, 1996).

Conceito associado à medida da disposição a pagar (*to pay*). Significa o rendimento mínimo o qual o indivíduo está disposto a pagar de forma a manter-se no mesmo nível de utilidade, mediante variações nos preços.

Conforme a definição de Varian (1996), variação equivalente mede o impacto, em termos de renda, de uma mudança no cenário econômico. Em outras palavras, mede a variação de renda que faz com que o consumidor permaneça no mesmo nível de utilidade anterior caso houvesse essa variação.

2.3 O valor econômico do recurso ambiental (VERA)

Ao longo de uma trajetória evolucionista, o homem utilizou de forma deliberada os recursos naturais para o desenvolvimento de suas atividades, sem preocupar-se com a possibilidade de sua exaustão.

Porém, o cenário econômico atual não mais é condizente com o cenário ecológico oferecido pela natureza, demonstrando com isso a necessidade de readaptação das relações entre o homem e a natureza. Portanto, conforme Figueroa (1996) apud Mattos et al. (2004) surge a necessidade da avaliação econômica dos recursos naturais, que tem por objetivo não dar preços a certo tipo de ativo ambiental, e sim demonstrar

o valor econômico o qual o ativo pode oferecer e seus possíveis prejuízos caso haja a destruição do mesmo.

De acordo com PEARCE (1992) *apud* SILVA (2008), a importância da valoração ambiental não reside somente no fato de determinar um preço ao meio ambiente e, conseqüentemente, alocá-lo da melhor forma possível, mas também em outros fatores de suma importância, tal como: admitir a importância do meio ambiente para o desenvolvimento estratégico de uma nação uma vez que danos ambientais ocasionam impactos no País.

A segunda razão diz respeito a uma proposta de modificação do atual sistema de contas nacionais, no qual o valor dos estoques existentes e os danos ambientais seriam incorporados ao PNB.

O terceiro motivo é que ao se valorar um ativo ambiental pode-se auxiliar na decisão de políticas públicas, podendo assim priorizá-las ou não. Uma quarta razão igualmente importante é o fato de que valorar possibilita estimar benefícios e custos sociais gerados por políticas, programas ou projetos. E por fim, a valoração ambiental serve para auxiliar no desenvolvimento sustentável.

É importante ressaltar a observação de JR (1999), onde se destaca que o desenvolvimento da economia do meio ambiente e de recursos nos anos 60, foi de grande importância para que houvesse novamente a decisão em valorar os bens públicos.

Conforme MOTTA (1998), o valor econômico dos recursos ambientais é uma derivação de seus atributos, e estes podem estar ou não associados a um uso, portanto, o consumo de um recurso ambiental se realiza através de seu uso e não-uso. O valor econômico total de um recurso natural é dado por:

$$VERA = VU + VO + VNU \quad (1)$$

onde :

VERA = valor econômico do recurso ambiental

VU = valor de uso

VO = valor de opção

VNU = valor de não-uso

O valor de uso divide-se em valor de uso direto e valor de uso indireto.

- Valor de uso direto (VUD): caracteriza-se através da utilização direta de um recur-

so, seja através de sua extração, utilização para fins de turismo ou consumo direto.

- Valor de uso indireto (VUI): refere-se aos benefícios os quais se derivam das funções ecossistêmicas, como por exemplo, a proteção do solo em decorrência da preservação das matas nativas.

O valor de opção refere-se ao valor da disponibilidade do recurso ambiental para que se faça uso do mesmo no futuro, portanto ele é considerado na literatura como o valor potencial do recurso ambiental, onde a disposição a pagar dos indivíduos, tende a assegurar sua possibilidade de uso no futuro.

O valor de não-uso representa o valor de existência (VE), o qual está dissociado de um valor de uso. É o valor o qual os indivíduos estão dispostos a pagar pela preservação ou conservação de alguma espécie, sem que ao menos tenham tido contato com a mesma, ou mesmo que no futuro nem venham a desfrutar desse bem (atitude moral, cultural e ética).

3 Caracterização do “Saco do Laranjal”

A praia do Laranjal apresenta a melhor infraestrutura para seus moradores e também para seus visitantes, uma vez que oferece serviços indispensáveis, tais como: escolas públicas, padarias, farmácias, supermercados, ruas pavimentadas, além de opções de lazer como a escola de *Windsurf*. As demais localidades compreendem área de mata nativa, que é parte da Mata Atlântica, além de área reservada à pesca, a qual garante o sustento de um grande número de famílias.

A praia do Barro Duro não se apresenta tão desenvolvida quanto à praia do Laranjal, somente a avenida principal de acesso ao balneário é pavimentada, as demais ruas além de não terem pavimentação, apresentam um aspecto descuidado, assim como as praças lá existentes. Porém, apesar de apresentarem essas características pouco atrativas, nos meses de verão o balneário recebe uma intensa movimentação de turistas residentes no próprio município e também de outros locais.

A praia do Totó situa-se entre a Colônia Z3 e a praia do Barro Duro e é a praia mais extensa, com cerca de 4,0 km. Constitui-se em uma praia não habitada, que faz adjacência com uma área de preservação ambiental composta por Mata nativa, que é parte da Mata Atlântica. Na praia

do Totó está localizado o *Ecocamping* Municipal, o qual foi reestruturado com a atual administração municipal, viabilizando a atividade turística no período de veraneio.

A região apresenta cerca de 90 espécies de árvores e arbustos, mais de 200 espécies de macrófitas aquáticas, entre outras formas de vida vegetal; mais de 150 espécies de peixes, mais de 30 espécies de répteis e diversas espécies de mamíferos, como por exemplo, lontras, capivaras, sorros, etc. Das cerca de 240 espécies de aves já registradas, muitas são endêmicas ou ameaçadas de extinção (BARENHO, 2005).

A Colônia dos pescadores Z3 é considerada um distrito da cidade de Pelotas, e caracteriza-se por sua atividade exclusivamente pesqueira. É bastante habitada, porém, não apresenta infraestrutura adequada; sendo precário seu sistema de saneamento básico; apesar de possuir escola pública, posto de saúde e um pequeno comércio local. As maiores necessidades da população habitante da região, além da infraestrutura, diz respeito especificamente a atividade pesqueira (incentivos ao comércio de pescado e a fábrica de gelo).

3.1 Aspectos históricos⁴ e dados socioeconômicos⁵ do Município de Pelotas

A cidade de Pelotas é conhecida nacionalmente através de acontecimentos os quais nortearam a região. A história do município começou em 1758, mediante a doação de terras que ficavam às margens da Lagoa dos Patos, ao Coronel Thomáz Luiz Osório, doação essa realizada pelo Conde Gomes Freire de Andrade. Em 1780, o cearense José Pinto Martins instalou às margens do Arroio Pelotas a primeira Charqueada em território rio-grandense. Foi com a chegada de um grande número de famílias que o povoado desenvolveu-se rapidamente, culminando assim com a fundação em 1812, da Freguesia de São Francisco de Paula. Dado o desenvolvimento e prosperidade da Freguesia, esta foi elevada a categoria de Vila em 1830 e instalada a 2 de maio de 1832. Finalmente em 27 de junho de 1835, a Vila de São Francisco de Paula foi reconhecida como município, e seu nome alterado para Pelotas.

⁴ Fonte: Wikipédia.

⁵ Fonte: FEE – Fundação de Economia e Estatística.

Foi através das Charqueadas que o município logrou grande reconhecimento e importância para o Estado. Elas produziam o charque, produto o qual era base da alimentação dos escravos em todo o Brasil, trazendo grande riqueza para a região de Pelotas, e com isto tornando-a uma espécie de “capital da cultura” do Estado. Anteriormente o charque já era produzido no sul do continente, mas de forma artesanal e em pequena escala. Uma série de secas sucessivas no Nordeste onde estava concentrada a maior produção de charque do País possibilitou uma oportunidade para o produto gaúcho, onde passou a ser produzido em maior escala. As charqueadas estavam situadas ao longo de rios que facilitavam o transporte para o Porto de Rio Grande, de onde o charque seguia para o Rio de Janeiro e outros Portos brasileiros.

Sua importância não se limitou somente nos aspectos econômicos; a cidade de Pelotas durante a Guerra dos Farrapos foi centro de importantes operações militares. Dados todos esses aspectos históricos da cidade, acredita-se ser de grande importância a preservação e conservação de sua região, onde não somente outrora representou cenário de suma importância para o Estado e também para o País.

Com uma população total de aproximadamente 339.934 habitantes, a cidade de Pelotas apresenta um PIB *per capita* de R\$ 8.248, taxa de analfabetismo em torno de 6,25% e um coeficiente de mortalidade infantil (2007) de 12,44 por mil nascidos vivos. A economia da cidade de Pelotas baseia-se no agronegócio e no comércio, o qual apresenta grande representatividade de árabes e outros estrangeiros. Dentre os setores da economia, verificam-se no município as seguintes características:

3.1.1 Setor Primário

Pelotas destaca-se como sendo o município possuidor da atividade primária mais diversificada do Rio Grande do Sul. A região é a maior produtora de pêssego para a indústria de conservas do País, além de ser esta a cultura mais importante do município. Também se destaca na produção de figo e de pepino. O município também é grande produtor de arroz. O milho tem peso cultural temporário, em termos de área plantada, mas agrega enorme importância social pelo fato de exigir mão-de-obra mais intensiva além da sua capacidade de gerar empregos e distribuir renda.

No que tange a pecuária, tem-se uma bacia leiteira desenvolvida (com a maior produção de leite do Estado), rebanho bovino de corte, produção de suínos e equinos de significativa relevância. Acentua-se também a possibilidade de desenvolvimento na exploração de rochas ornamentais.

3.1.2 Setor Secundário

No município de Pelotas há presença de indústrias ligadas ao setor de agronegócios, têxtil, curtimento de couro e panificação. Como atividade econômica emergente em toda a região, tem-se o reflorestamento, para a produção de papel e celulose.

A indústria de alimentos apresenta grande expressão junto à economia do município, além de possuir igualmente indústria química e metal-mecânica. Há, ainda, um polo cerâmico, cujo destacado dinamismo poderá conduzir a produção de peças de excelente qualidade.

A atividade pesqueira também representa papel importante na economia de Pelotas, pelo seu grande potencial de expansão, servindo como meio de subsistência a um significativo número de famílias.

3.1.3 Setor Terciário

O município de Pelotas tem como atividade relevante o comércio e o potencial turístico. Ressalta-se da mesma forma a conquista da posição de segundo maior beneficiador de peles e couro do Rio Grande do Sul, e também o primeiro de arroz. A cidade está classificada entre os dez municípios do interior do Brasil com melhor capacidade para receber investimentos. Pelotas conta com uma estrutura de ensino superior a qual merece respaldo, abrigando uma Universidade Federal e duas Universidades particulares. Também é complementado por diversos outros centros de pesquisa, o que faz com que atraia para a região um número expressivo de pessoas, e com isso torna-se possível vislumbrar o desenvolvimento de setores de uso intensivo de tecnologia, o que pode possibilitar um alto valor agregado como forma de dinamizar a atividade econômica.

4 Metodologia

4.1 Método de valoração contingente (MVC)

De acordo com Faria e Nogueira (1998) apud Silva (2003), a ideia central do MVC é que as

pessoas possuem diferentes graus de preferência por um bem ou serviço ambiental. A partir daí, torna-se visível essa preferência, na medida em que os consumidores vão ao mercado e pagam valores por tais ativos.

Através do MVC, indivíduos são questionados quanto a sua disponibilidade a pagar com o propósito de garantir um benefício advindo de um ativo, ou o quanto estariam dispostos a receber para abrir mão do mesmo. É através do MVC que se estima uma medida monetária (por meio de entrevistas), que refletirão as preferências dos consumidores relativas ao acréscimo ou decréscimo na qualidade de ativos ambientais.

O método de valoração Contingente procura medir a variação compensatória e equivalente dos indivíduos em relação a alterações na disponibilidade dos recursos ambientais.

Através da simulação de cenários, os quais devem corresponder a uma realidade mais próxima, as preferências reveladas nas pesquisas devem retratar decisões tomadas pelos agentes, caso exista um mercado para o recurso ambiental descrito no cenário. Essas preferências devem ser expressas em valores monetários, conforme a teoria econômica. Será através de informações adquiridas nas respostas sobre o quanto os indivíduos estão dispostos a pagar para garantir a melhoria de bem-estar ou o quanto estariam dispostos a receber em compensação para suportar uma perda de bem-estar, que valores serão obtidos.

A vantagem do MVC, em relação a outros métodos é que ele pode ser aplicado em uma análise mais ampla de bens ambientais.

4.2 A aplicação do método: Saco do Laranjal

Visando estimar o valor de uso do Saco do Laranjal, optou-se pela utilização do MVC. Após a definição da técnica e o valor captado optou-se pela forma de eliciação aberta para a medida de valoração. A medida de valoração escolhida foi a DAP devido a confiabilidade da medida de DAR.

O questionário elaborado buscou descrever claramente as características do Saco do Laranjal para que o entrevistado tivesse conhecimento do ativo a ser valorado, além disso, buscou dados socioeconômicos visando traçar o perfil do entrevistado. A forma aberta de eliciação foi escolhida pelo fato de produzir uma variável contínua de lances e, assim, o valor da DAP pôde ser estimado pela sua média.

Foram aplicados 170 questionários nos bairros do município de Pelotas no período o qual compreendeu os meses de setembro e outubro de 2008, respeitando proporcionalidade estatística. Em seguida, os dados foram compilados para a análise e por fim, foram estimados modelos econométricos visando avaliar a influência das variáveis na disposição a pagar dos entrevistados.

Assim, a disposição a pagar dos indivíduos no presente trabalho é expressa da seguinte forma:

$$DAP_i = f(R_i, E_i, I_i) \quad (I=1, 2, 3, \dots, 170) \quad (2)$$

onde:

DAP_i = disposição a pagar pela conservação/preservação do Saco do Laranjal;
 R_i = nível de renda dos entrevistados;
 E_i = nível de escolaridade dos entrevistados;
 I_i = Idade dos entrevistados.

Esperou-se que os sinais dos coeficientes estimados das variáveis independentes fossem positivos mostrando que pessoas com níveis mais elevados de renda e escolaridade mostrassem maior consciência ambiental atribuindo maiores lances de disposição a pagar pela conservação/preservação do ativo.

4.3 Estimativa do valor de uso do Saco do Laranjal

A estimativa de disposição a pagar média (DAP_M) foi obtida efetuando a média das $DAPs$, considerando-se todos os indivíduos entrevistados ($n = 170$), inclusive os não dispostos a pagar qualquer quantia pela preservação/conservação do ativo. A DAP_M é obtida da seguinte forma:

$$DAP_M = \sum DAP_{i=1}^{170} (1/n) \quad (3)$$

A partir da DAP_M , a DAP_T foi obtida multiplicando esta média pela população afetada pela alteração de disponibilidade do recurso (equação 4).

$$DAP_T = DAP_M (M) \quad (4)$$

onde:

DAP_T = disposição a pagar total;
 DAP_M = disposição a pagar média⁶;
 M = média ponderada⁷.

⁶ DAP_M foi estimada considerando-se todos os indivíduos amostrados.

⁷ M foi obtida através da multiplicação do total da população afetada pela variação na disponibilidade do recurso o pela população do território municipal onde está inserido o Saco do Laranjal.

5 Resultados e discussão

5.1 O perfil dos entrevistados

Durante os meses de setembro e outubro de 2008 foram aplicados 170 questionários a indivíduos residentes no município que abriga o Saco do Laranjal. Do total de entrevistados, 83 eram do sexo masculino e 87 do sexo feminino com idades entre 18 e 79 anos. Os dados socioeconômicos captados na aplicação dos questionários permitiram traçar o perfil dos entrevistados como segue:

5.1.1 Nível de escolaridade

A partir dos dados coletados, as respostas foram estratificadas em sete categorias de grau de instrução formal: nível 1 - indivíduos que nunca estudaram; nível 2 - que não concluíram o ensino fundamental; nível 3 - que possuem ensino fundamental completo; nível 4 - que não concluíram o ensino médio; nível 5 - que possuem ensino médio completo; nível 6 - que possuem curso superior incompleto e, por fim, nível 7 - aos que possuem curso superior completo (Tabela 1).

Tabela 1 – Níveis de escolaridade dos moradores entrevistados de Pelotas – setembro/outubro de 2008

Níveis de escolaridade	Total de entrevistados		
	Quantidade	%	DAP média
1 - Nunca estudou	6	3,53	4,27
2 - Ensino Fundamental Incompleto	8	4,7	14,22
3 - Ensino Fundamental Completo	21	12,35	11,96
4 - Ensino Médio Incompleto	33	19,41	24,7
5 - Ensino Médio Completo	61	35,89	21,14
6 - Ensino Superior Incompleto	13	7,65	21,92
7 - Ensino Superior Completo	28	16,47	43,65
Total	170	100	

Fonte: Resultado da Pesquisa. Elaboração própria.

Com base nos dados coletados, constata-se que a região apresenta um bom nível de educação formal, representados através dos 35,89 % dos indivíduos os quais concluíram o Ensino Médio, e nota-se bastante baixo o percentual de indivíduos os quais apresentam o Ensino Fundamental Incompleto, somente 4,70% do total da amostra, o que contribui para um bom nível de educação formal. A presença de um percentual expressivo de indivíduos os quais concluíram o Ensino Superior, 16,47%, vêm reafirmar o significativo nível de educação formal através dos 170 indivíduos entrevistados.

5.1.2 Nível de renda

Através das informações as quais se puderam coletar, para uma melhor simplificação, os dados foram estratificados. As categorias de renda são as seguintes: indivíduos que ganham de R\$ 200,00 a 450,00 – faixa 1; de R\$ 450,00 a R\$ 750,00 – faixa 2; de R\$ 750,00 a R\$ 1200,00 – faixa 3, de R\$ 1200,00 a R\$ 4500,00 – faixa 4 e, acima de R\$ 4500,00 – faixa 5 (Tabela 2).

Tabela 2 – Faixas de renda mensais dos moradores entrevistados de Pelotas – setembro/outubro de 2008

Faixas de renda	Total de entrevistados		
	Quantidade	%	DAP média
1 - De R\$ 200,00 a R\$ 450,00	34	20	19,13
2 - De R\$ 460,00 a R\$750,00	48	28,23	29,30
3 - De R\$ 760,00 a R\$ 1200,00	31	18,24	24,67
4 - De R\$ 1300,00 a R\$ 4500,00	50	29,41	21,73
5 - Acima de R\$ 4500,00	7	4,12	21,54

Fonte: Resultado da Pesquisa. Elaboração própria.

A partir dos resultados obtidos, observa-se que 29,4% dos entrevistados possuem renda média mensal que varia de R\$ 1200,00 a R\$ 4500,00, e também se pode observar as mais distintas rendas, resultado de um número significativo de habitantes no município. Consta-se que até o nível 4 os percentuais obtidos são bastante semelhantes, porém, o nível 5 apresentou um baixo percentual, com apenas 4,12%, o que torna possível caracterizar que a distribuição de renda da amostra está mais concentrada entre as faixas e e 4.

Analisando as estratificações por faixa etária, observa-se uma elevada disposição a pagar média de R\$ 31,38/ano dos entrevistados com idade na faixa de 40 a 49 anos, representando 12,35% da amostra. Notavelmente, as faixas de 50 a 69 e 70 anos a mais de 70 apresentaram elevados níveis de disposição a pagar, o que indica consciência ambiental por parte de pessoas mais idosas.

Tabela 3 – Faixas etárias dos moradores de Pelotas – setembro/outubro de 2008

Faixas etárias	Total de Entrevistados		
	Quantidade	%	DAP média (R\$)
18 a 24 anos	35	220,59	20,31
25 a 39 anos	54	331,76	22,19
40 a 49 anos	21	112,35	31,38
50 a 69 anos	44	225,88	25,87
70 + anos	16	99,42	29,5
Total	170	100	

Fonte: Resultado da Pesquisa. Elaboração própria.

Um contraponto é indicado pela faixa etária mais jovem de 18 a 24 anos representando 20,58% do total amostral, a qual os entrevistados apresentaram as menores disposições a pagar pela preservação/conservação do Saco do Laranjal. A disposição a pagar média foi de R\$ 20,31.

5.2 O valor de uso do Saco do Laranjal

De acordo com os procedimentos descritos no item 4.3 foi calculada a DAP_T a partir da DAP_M a fim de estimar o valor de uso do ativo. Através dos questionários realizados em uma amostra de 170 indivíduos residentes em cinco bairros distintos do município de Pelotas, foi possível captar a DAP_T dos indivíduos para manter o Saco do Laranjal preservado/conservado.

Da amostra total de entrevistados, 91,77% estariam dispostos a pagar alguma quantia para a preservação do recurso obtendo-se uma DAP média de R\$ 26,27. Agregando para toda a população do município, obteve-se uma DAP_T de R\$ 8.194.409,01 por ano, que representa uma estimativa do valor de uso do Saco do Laranjal, visto que o estudo não captou todos os valores possíveis os quais compõem o valor econômico total de um recurso natural.

5.3 A função de disposição a pagar

Com o propósito de se obter a função de disposição a pagar pela conservação/preservação do Saco do Laranjal, foram estimados modelos econométricos nas formas funcionais: linear e log-linear. Em seguida, os modelos foram analisados e escolhido o que melhor se ajustasse aos objetivos propostos no presente estudo. Para estimar os modelos utilizou-se o programa econométrico *Eviews 5.0*, através do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o qual possui propriedades estatísticas muito atraentes, fazendo dele um dos mais poderosos e populares métodos de análise de regressão (Gujarati, 2000). A seguir, Tabela 4, são apresentados os resultados das estimativas.

Os modelos acima representam a função de disposição a pagar pela conservação do Saco do Laranjal na forma logarítmica. De acordo com os coeficientes determinados para as variáveis especificadas, a variável escolaridade não se mostrou significativa no modelo 1. Assim, foram incluídas variáveis *dummies* para escolaridade nos modelos seguintes seguindo estratificações em faixas por anos de estudo: de 0 a

8 anos, 9 a 11 anos e mais de 12 anos de educação formal.

Entretanto, nos modelos com *dummies*, a variável não foi estatisticamente significativa, indicando que a disposição a pagar dos entrevistados não é influenciada pelo nível de escolaridade dos mesmos.

A variável idade mostrou-se significativa em todos os modelos admitindo relação inversa com a disposição a pagar, corroborando com o fato de que pessoas com mais idade possuem menor disposição a pagar pela conservação/preservação do Saco do Laranjal e, portanto, menor consciência ambiental.

A renda dos entrevistados, com exceção dos modelos 4 e 5, foi estatisticamente significativa e evidencia que indivíduos com maior nível de renda estão dispostos a pagar quantias maiores pela conservação das amenidades ambientais do Saco do Laranjal, o que é coerente com a teoria econômica.

Nos modelos 2, 3, 4 e 5 foram incluídas variáveis *dummies* para escolaridade, renda e idade, respectivamente. As variáveis foram estratificadas em níveis para melhor especificação dos modelos, e estimadas na forma logaritmica a fim de indicar a elasticidade dos parâmetros.

Ainda assim, o modelo com melhor grau de ajuste às variáveis foi o modelo 1. De acordo com os coeficientes estimados, à 1% de significância

estatística, variações de 1% na renda dos entrevistados causam uma variação positiva de 0,50% na disposição a pagar dos indivíduos (bem normal). Variações de 1% na variável idade implicam em uma redução de 0,43% na DAP, a um nível de 5% de significância. O que mostra uma maior predisposição dos mais jovens em pagarem por uma maior preservação do meio ambiente.

O coeficiente de determinação R^2 , que mostra qual o percentual da variação amostral é explicado pela regressão, apresenta valores baixos para os modelos apresentados, o que é previsível em aplicações do MVC devido às enormes variações na DAP em função da forma de eliciação aberta ou de lances livres. Para o modelo 1, o R^2 indica que 24% das variações na DAP pela preservação/conservação do Saco do Laranjal são explicadas pelo modelo de regressão estimado.

Para todos os modelos estimados, realizou-se o teste de heterocedasticidade através da matriz de White, o qual apontou homocedasticidade no modelo escolhido à 5% de significância. Já para o teste de autocorrelação, foi realizado o teste DW para a detecção de correlação serial. Este apresentou-se satisfatório dado que valores próximos do valor 2 implicam na inexistência de autocorrelação entre os resíduos. Foram levados em consideração os “p” valores associados aos coeficientes para testar a significância das variáveis.

Tabela 4 – Análise dos modelos de regressão –
Função DAP Saco do Laranjal – setembro/outubro de 2008

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Const	1.264384***	32.91487***	23.97573**	18.37894***	39.32063*
Renda	0.505170*	0.004583**	0.004753**	0.004281 ^{NS}	0.003232 ^{NS}
Idade	-0.432268**	-0.254760**	-0.953452***	-0.243727**	-0.452366***
Escol	-0.126767 ^{NS}	-1.398615 ^{NS}	1.165538 ^{NS}	0.997109 ^{NS}	-0.973410 ^{NS}
Escol1		-0.251045 ^{NS}			-0.575346 ^{NS}
Escol2		0.972458 ^{NS}			0.470322 ^{NS}
Escol3		1.347051 ^{NS}			0.592791 ^{NS}
Ren1				-0.015564 ^{NS}	-0.012271 ^{NS}
Ren2				0.001834 ^{NS}	0.005059 ^{NS}
Ren3				-0.001458 ^{NS}	-0.001209 ^{NS}
Ren4				0.002549**	0.003990**
Ida1			-0.602908**		-0.726197**
Ida2			-0.375450**		-0.444364**
R^2	0.243442	0.187396	0.186558	0.183318	0.205552
R^2 Ajustado	0.228608	0.160751	0.166838	0.151407	0.160751
DW	2.14	1.91	1.91	1.91	1.97

*, **, *** para os níveis de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente, e NS para valores não significativos.

Fonte: Resultado da Pesquisa. Elaboração própria.

6 Considerações finais

Através da característica dos ativos ambientais em não possuírem um valor econômico, tal fato implica em uma utilização ineficiente dos mesmos. Assim, o objetivo principal do presente trabalho foi captar o valor econômico de uso do Saco do Laranjal, o qual representa um ativo de extrema importância para a região em que este está localizado, tendo em vista todas as características já mencionadas ao longo do trabalho. Para tanto, a técnica de valoração ambiental utilizada foi o método de valoração contingente.

Durantes os meses de setembro e outubro de 2008 foram aplicados 170 questionários na cidade de Pelotas (em cinco bairros), proporcionais à sua população, e respeitando a aleatoriedade na amostragem. Os indivíduos entrevistados tinham idade superior a 18 anos e foram questionados quanto à sua disposição a pagar pela preservação/conservação do Saco do Laranjal.

Como resultado da aplicação dos questionários, pode-se constatar que apenas 3,53% dos entrevistados nunca estudaram o que caracteriza um percentual bastante baixo. Dos 170 indivíduos entrevistados, 91,77% estariam dispostos a pagar alguma quantia e 8,23% não atribuíram valor algum, por considerarem ser de obrigação do governo, uma vez que já existe o pagamento de tributos, a conservação/preservação do ativo. Os lances dados pelos indivíduos variaram de zero a R\$ 160,00 por ano. Pode-se observar uma disposição a pagar maior entre os jovens, mesmo com uma renda inferior, dada talvez a uma maior consciência ambiental.

O valor de uso anual obtido foi de R\$ 8.194.409,01 – um valor bastante considerável, indicando uma preocupação com a preservação/conservação do recurso. Este valor pode ser uma avaliação do quanto deveria ser inferido em políticas públicas sob forma de investimentos na região com o propósito de viabilizar as atividades econômicas ligadas ao recurso, para que com isso seja utilizado de forma sustentável. Um exemplo de uma utilização racional e necessária é o investimento em melhorias e no tratamento prévio de efluentes domésticos e industriais, os quais são despejados na Lagoa. Como consequência disto, os locais os quais compreendem o Saco do Laranjal, podem ser mais atrativos e dessa forma incentivam e estimulam o turismo no local, o que fará gerar renda para a região.

De acordo com o modelo de regressão escolhido, nota-se que as variáveis que tiveram maior influência na DAP foram a idade e a renda dos entrevistados, indicando que indivíduos com maiores níveis de renda apresentaram maior preocupação/consciência ambiental. Por outro lado, DAP e idade apresentaram relação inversa, apontando que quanto maior a idade dos indivíduos menor a disposição a pagar pela conservação/preservação do ativo.

Referências

- AZNAR, C.; A, C., *Valoração econômica do Parque Estadual do Morro do Diabo (SP)*, julho, 2003. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/rfpp/news/debates/reid1.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2008.
- BARENHO, C. *As zonas úmidas no contexto da Agenda 21: O estudo do Núcleo de Educação Ambiental da orla da Laguna dos Patos como instrumento de educação ambiental*. Monografia (Graduação em Biologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.
- CÁNEPA, E. M. Economia do meio ambiente e dos recursos naturais. In: SOUZA, N. J. (Org.). *Introdução à economia*. São Paulo: Atlas, 1996.
- CAVALCANTI, J. E. A.; MATA, H. T. C. A ética ambiental e o desenvolvimento sustentável. *Revista de Economia Política*, v. 22, n. 1, p. 85, jan./mar. 2002.
- CORBETI, C. M. C. *Aplicação do método de valoração contingente – estudo de caso: Lagoa Mangureira, RS, Brasil*. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – FURG, Rio Grande, 2007.
- DENARDIN, V. F.; SULZBACH, M. T. *Fundamentos econômicos da Lei de Recursos Hídricos – Lei nº 9.433*. Disponível em: <http://www.upf.br/cepeac/download/rev_n28_2007>. Acesso em: 10 set. 2008.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br/>> Acesso em: 10 out. 2008.
- FINCO, M. V. A. *Instrumentos econômicos como ferramenta de valoração ambiental*. Caso de estudo: Praia do Cassino, Rio Grande/RS, Brasil. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – FURG, Rio Grande, 2002.
- FINCO, M. V. ABDALLAH, P. R. *Valoração econômica do meio ambiente: o método do custo de viagem aplicado ao litoral do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <http://www.upf.br/cepeac/download/rev_n18_2002_art3.pdf>. Acesso em: 02 set. 2008.
- FISCHER, A. *Morfodinâmica do “Saco do Laranjal”: Costa Noroeste do estuário da Laguna dos Patos-RS*. Disponível em: <http://bdtd.furg.br/tde_arquivos/7/TDE-2006-06-06T144638Z-6/Publico/Andrea%20Fischer.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2008.
- FRANCO, T.; DRUCK, G. *Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente*. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v3n2/7151.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2008.

FEE – Fundação de Economia e Estatística. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/publicacoes/pg_revistas_indicadores.php>. Acesso em: 03 set. 2008.

GUJARATI, D. *Econometria básica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 17 ago. 2008.

ITEPA – Instituto Técnico de Pesquisa e Assessoria. Disponível em: <<http://www.ucpel.tche.br/itepa/bcodedados.php>>. Acesso em: 04 nov. 2008.

JR, W. B. Avaliação contingente para a valoração de projetos de conservação e melhoria dos recursos hídricos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 29, n. 1, abr. 1999. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/193>>. Acesso em: 23 jul. 2008.

MADDALA, G. S. *Introdução à econometria*. 3. ed. São Paulo: LTC, 2003.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEORNARDI, M. L. A. *Economia do meio ambiente*. Campinas: Unicamp, 1997.

MATTOS, K. M. C.; MATTOS, K. M. C.; MATTOS, A. *Valoração econômica do meio ambiente dentro do contexto do desenvolvimento sustentável*. XI SIMPEP, 8-10, nov. 2004. Bauru, SP, Brasil. Disponível em: <www.feb.unesp.br/dep/simpep/Anais%20XI%20SIMPEP_Arquivos//copiar.php?arquivo=Mattos_Valoracao%20Economicas.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2008.

MAY, P. *Valoração Econômica da Biodiversidade: Estudos de caso no Brasil*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2000.

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. Degradação dos recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 3, 2002. Dispo-

nível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102002000300018>. Acesso em: 08 ago. 2008.

MOTTA, R. S. *Manual para a valoração econômica dos recursos ambientais*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A. Valoração econômica do meio ambiente: aspectos teóricos e operacionais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA – SBPC, 50., 12-17, jul. 1998, Natal, RN, Brasil. *Anais da...* Disponível em: <<http://www.unb.br/face/eco/jmn/trabalhos/2000/sbpc2.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2008.

PINDICK, R.; RUBINFELD. *Microeconomia*. 5. ed. São Paulo: Afiliada, 2002.

SILVA, RUBICLEIDES GOMES. *Valoração do Parque Ambiental Chico Mendes, Rio Branco-AC: Uma aplicação probabilística do Método Referendum com Bidding Games*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, UFV, Viçosa, 2003.

STERN, C. P.; YOUNG, R. O.; DRUCKMAN, D. *Mudanças e agressões ao meio ambiente*. Trad. de José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: MAKRON Books do Brasil. 1993. 314 p.

TOUGUINHA, C. C. *Valoração ambiental do Saco da Mangueira no Município de Rio Grande – RS*. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – FURG, Rio Grande, 2003.

WIKIPÉDIA. *Wikipédia: A enciclopédia livre*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal>. Acesso em: 11 jul. 2008.

VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G. *Manual de microeconomia*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VARIAN, H. R. *Microeconomia: princípios básicos*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.