

# VALORAÇÃO ECONÔMICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS - BLUMENAU - SC

IB-00035898-9

Prof. Dr. Luiz Fernando Krieger Merico\*  
Cristina Claumann Freygang\*\*

ARTIGO

**RESUMO:** *O trabalho discute a valoração de uma Área de Proteção Ambiental - APA no município de Blumenau - SC, através do método de valoração contingente. O trabalho foi desenvolvido na APA São Francisco de Assis, dentro da área urbana de Blumenau, nas proximidades do Shopping Center Neumarkt. Foram incluídos na valoração os valores de existência, valores de opção e valores de uso indireto. Para tal, um extensivo trabalho de levantamento de recursos naturais foi desenvolvido para ser utilizado em sessões informativas de levantamento das preferências individuais. A aplicação de metodologias de valoração ambiental é fundamental para que se incorpore o capital natural na análise econômica, sendo que este trabalho é parte de um esforço de pesquisa para produzir contribuições e recomendações à aplicação de métodos de valoração contingente em condições brasileiras.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Valoração ambiental - capital natural - análise econômica - sustentabilidade

## 1. INTRODUÇÃO

A consideração do capital natural na análise do desenvolvimento econômico é fundamental para se alcançar a

---

*Este trabalho é parte de um esforço de pesquisa para produzir contribuições e recomendações à aplicação de métodos de valoração contingente em condições brasileiras.*

---

sustentabilidade, dado que nenhum sistema econômico pode ter sustentação sem considerar o fluxo de recursos renováveis e

não-renováveis. Uma economia não pode ser saudável sem integrar as dinâmicas e princípios dos sistemas naturais em suas políticas. A contabilização monetária dos recursos naturais se apresenta, assim, como um meio de evitar a perda da relação de complementaridade entre capital natural e capital manufaturado.

A atividade de colocar valores monetários nos bens e serviços ambientais, entretanto, depende da capacidade de avaliar adequadamente os recursos naturais, suas modificações quantitativas e qualitativas, observando através do comportamento do mercado, possibilidades de comparação para a criação de "preços-sombra" (*shadow-prices*). Esta nem sempre é uma tarefa fácil, principalmente quando não existem possibilidades de comparação através do comportamento do mercado. Ou seja, alguns bens

---

\* *Professor do Depto de Economia da FURB  
Instituto de Pesquisas Ambientais - IPA*

\*\* *Bolsista - IC/FURB*



e serviços ambientais não possuem qualquer relação com preços ou comportamento do mercado. Isto exige esforços adicionais para o processo valorativo.

A valoração de um ecossistema tem como principal objetivo determinar os custos e benefícios de sua conservação. O primeiro passo é obter uma estimativa do valor econômico de seus bens e serviços. Os bens englobam todos os produtos que são retirados direta ou indiretamente de um determinado ecossistema. Serviços são as funções ecológicas exercidas pelo mesmo, tais como reciclagem de nutrientes e manutenção de diversidade biológica (Pearce & Turner, 1991). Esses bens e serviços devem ser valorados quer tenham valor de mercado ou não.

---

*A consideração do capital natural na análise do desenvolvimento econômico é fundamental para se alcançar a sustentabilidade, dado que nenhum sistema econômico pode ter sustentação sem considerar o fluxo de recursos renováveis e não-renováveis.*

---

Esses procedimentos nos fornecem subsídios para o reconhecimento da importância econômico-ecológica da área avaliada. A partir dessas informações é possível estabelecer um processo de tomada de decisão sobre o uso adequado do recurso em questão, no sentido de contextualização de sua contribuição ao processo de desenvolvimento econômico.

Assim, este trabalho procura, basicamente, o aprimoramento das formas de integrar o capital natural na análise econômi-

ca, no qual os métodos de valoração tem relevante papel. Estuda-se, para isto, a contribuição que a Área de Proteção Ambiental São Francisco de Assis (Blumenau - SC) produz para o desenvolvimento econômico, considerando seus bens naturais e serviços ambientais.

## **2. A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) E PARQUE NATURAL MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS**

A área designada como “Área de Proteção Ambiental e Parque Natural Municipal São Francisco de Assis” compreende 65,5 ha localizados no sudeste de Blumenau - SC, entre os bairros Bom Retiro, Petrópolis e da Velha. O acesso ao local é feito pela rua Ingo Hering, transversal da rua Sete de Setembro, nas imediações do Shopping Center Neumarkt (figura 1).

Segundo o Plano Diretor de Blumenau, o local está inserido em uma “Zona de Proteção Ambiental” (ZPA), as quais são “áreas com declividade média superior a 45%, e áreas cujas características geológicas, geomorfológicas e ecológicas determinem sua preservação, mantendo-se ou recuperando-se a vegetação nativa original” (Lei Municipal 3650/89, art 19).

A transformação desta área, pelo Poder Executivo de Blumenau, em APA, com um Parque Natural em seu interior, nos termos da lei federal 6902 de 27/04/81, tornou necessário o desenvolvimento de um diagnóstico ambiental e sócio-econômico, para fundamentar a proposição de um zoneamento de uso do solo compatível com a preservação dos atributos paisagístico, climático e ecológico do local. Este é, portanto, o contexto no qual este trabalho se insere.

### 3. VALORAÇÃO CONTINGENTE

Merico (1996), ressalta que os métodos de valoração ambiental podem ser divididos em métodos diretos e indiretos.

Os métodos de valoração direta podem estar diretamente relacionados aos preços de mercado ou produtividade. São também baseados nas relações físicas que formalmente descrevem causa e efeito, providenciando medidas objetivas de degradações, oriundas de diversas causas. Incluem-se aqui métodos como mudança na produtividade, custo de doenças, custo de oportunidade,

no caso, consiste em se construir mercados hipotéticos, perguntando-se diretamente a uma amostra de pessoas, quanto elas estariam dispostas a pagar pelo ambiente, ou pela redução da degradação desse ambiente.

Os métodos indiretos de valoração ambiental são baseados em avaliações subjetivas expressas ou reveladas no comportamento do mercado, ou pela construção de mercados hipotéticos. Procura-se, com eles, evidenciar as preferências individuais, que estão relacionadas às funções de utilidade. Incluem-se aqui, principalmente, as valorações contingentes, como as avaliações

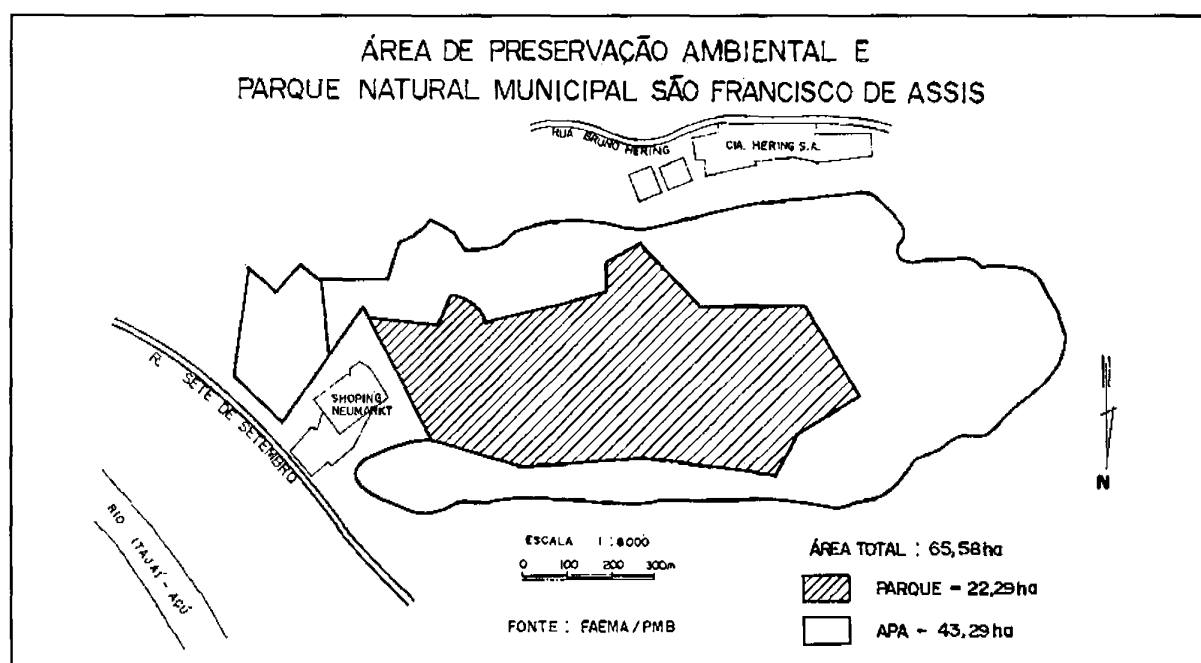


Figura 1 - APA e Parque Natural São Francisco de Assis - Blumenau - SC

custo de substituição, preço líquido. Estes métodos são possíveis de se aplicar, quando uma mudança na qualidade ambiental ou na quantidade de recursos naturais afeta a produção ou capacidade produtiva do processo econômico.

Os métodos indiretos são aplicados quando num impacto ambiental, determinado elemento do ecossistema, ou mesmo todo um ecossistema não pode ser valorado, mesmo que indiretamente, pelo comportamento do mercado. Uma das alternativas,

de disposição a pagar e custos de viagens. Neste trabalho foi aplicado o método de disposição a pagar, dado os atributos a serem valorados na área em questão.

Pode-se aplicar este método para elementos da natureza tal como a biodiversidade, patrimônio paisagístico, áreas de proteção ambiental, áreas de lazer, ou qualquer outra situação na qual não existam valores de mercado. Nestes casos, o método de disposição a pagar é a alternativa mais utilizada, e frequentemente, a úni-

ca possível de ser aplicada.

Basicamente este método utiliza o processo de se perguntar às pessoas o quanto elas estariam dispostas a pagar por um benefício, pela restauração ou preservação do ambiente natural e quanto elas estariam dispostas a receber como compensação para tolerar uma determinada queda na qualidade ambiental (Dixon, 1994). O que se procura produzir com esse método é a criação de um mercado hipotético, no qual os respondentes expressam suas valorações pessoais em relação ao aumento ou queda na quantidade e qualidade de um determinado bem ou serviço ambiental.

O processo de questionamento pode utilizar questionários ou técnicas experimentais em laboratório. Os respondentes são submetidos à escolha de valores monetários crescentes ou a valores pré-determinados, como se um mercado existisse para o bem em questão, ou seja, um mercado hipotético (Hanemann, 1994).

Alguns elementos são essenciais para uma correta aplicação do método. Primeiramente, os entrevistados necessitam estar familiarizados com o bem em questão. Para isso, um processo de informação precisa ser implementado, a fim de que a pessoa tenha domínio das variáveis ocorrentes e da importância do bem a ser valorado. Um valor mínimo pode também ser escolhido, o qual pode ser zero, a partir do qual se questionará o respondente, até este atingir sua máxima disposição a pagar por tal bem. Da mesma forma, o veículo hipotético de pagamento deverá também ser familiar, tal como, anexação em contas de água, energia elétrica, IPTU, etc (Pearce & Turner, 1991).

Assim, a média das respostas de uma amostra representativa dos usuários de um determinado bem pode ser somada, para se obter um agregado da disposição a pagar por um determinado bem, representando seu valor monetário.

#### 4. DISPOSIÇÃO A PAGAR PELA APA

A aplicação da metodologia de disposição a pagar na área em questão considerou os seguintes valores econômicos associados aos ecossistemas da APA:

■ valor de uso indireto: o valor de uso indireto inclui os benefícios derivados basicamente dos serviços que o ambiente proporciona, para suportar o processo de produção e consumo. Nesses casos não existem preços observáveis no mercado, embora sejam absolutamente imprescindíveis ao funcionamento da economia. Incluiu-se, neste estudo, as contribuições da área para a regulação do microclima da área central de Blumenau e a manutenção do patrimônio paisagístico.

■ valor de opção: o valor de opção é a quantia que os consumidores estão dispostos a pagar por um recurso não utilizado na produção, simplesmente para evitar o risco de não tê-lo no futuro. Se a humanidade estivesse certa acerca de sua capacidade de utilizar os recursos naturais no futuro e da disponibilidade futura desses bens, poderia medir o valor econômico deles pela expectativa de geração de bem-estar. Dado o grau de riscos e incertezas, há uma disposição a pagar maior do que o simples fluxo de bens e serviços. A isto se chama valor de opção. Considerou-se aqui a opção de uso futuro da APA como área de pesquisa e ensino.

■ valor de existência: o valor de existência provém da satisfação provocada pelo mero conhecimento de que dado recurso ou ecossistema existe, embora não haja intenção, nem sequer potencial, de utilizá-lo. Na área estudada o valor de existência é representado pelo conjunto de sua biodiversidade de flora e fauna e é o fator

mais importante da valoração.

A aplicação do método de disposição a pagar, portanto, considerou os valores econômicos citados, incluídos na própria estrutura de aplicação do método. Utilizou-se, assim, dados da composição florestal da APA e dados da biodiversidade de avifauna e mastofauna levantados por Sevegnani et al. (1996), além dos aspectos paisagísticos e climáticos.

Esses dados foram sistematizados e agrupados de forma a produzir uma sessão informativa de 30 minutos aplicada individualmente aos entrevistados. A sessão informativa teve por objetivo tornar homogêneo o nível de conhecimento sobre a área, ressaltando seus atributos ambientais, fundamental para a redução de desvios durante o processo de valoração. Após cada sessão informativa se procedeu à valoração com

valor inicial de R\$ 1,00, intervalos de R\$ 1,00 e opção de valoração zero.

A aplicação do método, portanto, deu-se em condições de laboratório, submetendo-se os entrevistados a valores crescentes, configurando-se um mercado hipotético para mensuração das preferências com questão final do tipo aberta. O veículo hipotético de pagamento utilizado foi a anexação do valor às contas de energia elétrica.

Para levantamento dos dados, utilizou-se uma amostra de 55 entrevistados dentre a população de Blumenau, incluindo aleatoriamente todos os níveis educacionais e de renda. A tabela 1 demonstra a disposição a pagar de acordo com o nível de escolaridade da amostra.

Assim, se for somada a média da disposição a pagar da amostra representativa, levando-se em conta os usuários (ou

*Tabela 1 - Disposição a pagar de acordo com o nível de escolaridade*

ESCOLARIDADE	NÚM. ENTREVISTAS	MÉDIA DISP. A PAGAR
1º Grau Incompleto	5	R\$ 3,60
1º Grau Completo	6	R\$ 5,83
2º Grau	13	R\$ 3,92
3º Grau Incompleto	15	R\$ 3,2
3º Grau Completo	16	R\$ 5,91
TOTAL	55	

A tabela 2 demonstra a disposição a pagar segundo os diferentes níveis de renda da população amostrada.

*Tabela 2 - Disposição a pagar de acordo com os níveis salariais*

ESCOLARIDADE	NÚM. ENTREVISTAS	MÉDIA DISP. A PAGAR
1-5 Salários-Mínimo	31	R\$ 4,32
6-10 Salários-Mínimo	9	R\$ 3,43
11-15 Salários-Mínimo	9	R\$ 4,11
Mais de 15 Sal.-Mínimo	6	R\$ 6,58
Total	55	R\$ 4,32*

\* considerando-se os pesos estatísticos da população de Blumenau

beneficiários diretos) da área, obtém-se o agregado da disposição a pagar, representando o valor monetário do bem em análise. Considerando que 78,81% da população em Blumenau recebe de 1 a 5 salários-mínimos, 11,45% recebe de 6 a 10 salários-mínimo, 2,72% recebe de 11 a 15 salários-mínimos e que 4,97% recebe acima de 15 salários-mínimo (IPS/ FURB, 1993), tem-se que a média da disposição a pagar pela APA corresponde a R\$ 4,32.

Sendo a média da disposição a pagar correspondente a R\$ 4,32 e a população estimada em Blumenau de 213.499 hab., tem-se que o valor econômico da área em apreço, levando-se em conta um período de doze meses e considerando-se seus valores de existência, opção e valor de uso indireto (representando as contribuições ambientais citadas acima), corresponde a R\$ 11.067.788,16/ano (onze milhões sessenta e sete mil setecentos e oitenta e oito reais e dezesseis centavos ao ano).

---

*Sendo a média da disposição a pagar correspondente a R\$ 4,32 e a população estimada em Blumenau de 213.499 hab., tem-se que o valor econômico da área em apreço correspondente a R\$ 11.0676.788,16/ano.*

---

## 5. CONCLUSÕES

O método de disposição a pagar vem sendo utilizado há várias décadas na Europa e América do Norte para valoração de bens e serviços ambientais (Carson, 1994). Apesar de extensa bibliografia existente em outros países, é impressionante o pequeno número de experiências desenvolvidas em condições brasileiras, o que aponta para a

necessidade de aprofundamento dos estudos desta natureza no Brasil. Com o aumento de aplicações poder-se-ia estabelecer, progressivamente, possibilidades comparativas e recomendações, o que é extremamente desejável no atual estágio de desenvolvimento dos métodos de valoração no Brasil.

Este trabalho insere-se no contexto de um processo de pesquisa em andamento para produzir diversas aplicações do método de disposição a pagar em condições brasileiras com diferentes técnicas, intencionando a avaliação da eficiência destes procedimentos.

Neste sentido, a aplicação apresentada neste trabalho, constituiu-se de uma experiência em laboratório, com sessão informativa, e submetendo o respondente a valores crescentes com opção de valoração. Hanemann (1994) ressalta a importância de se utilizar perguntas fechadas para o questionamento da disposição a pagar, com valores pré-definidos em experiências-piloto. Este procedimento está sendo testado por Merico, Soares e Anjos (1996) para populações de aves na foz do Rio Itajaí-Açú - SC.

A opção de se utilizar sessões informativas individuais em condições de laboratório foi feita para testar esta técnica, a qual produz uma homogeneização do nível de informação dos entrevistados conferindo mais confiabilidade às respostas. Entretanto, este procedimento inviabiliza a utilização de grandes amostras, tal como neste estudo. Com a utilização de questionários pode-se chegar a amostragens maiores (300 ou 400 entrevistas), porém, com perdas de qualidade das respostas. Este último aspecto, aliás, também vem sendo testado por Merico, Soares e Anjos (1996).

A sessão de laboratório pode ainda, em tese, inibir a valoração zero. No presente trabalho três respondentes manifestaram a disposição a pagar zero. A recusa de participar da entrevista não pode ser diretamente

identificada com valoração zero. Argumenta-se a favor das técnicas de laboratório na medida em que se proporciona tempo necessário para questionamentos, esclarecimentos e reflexões, o que certamente, confere mais qualidade às respostas.

Variações encontradas nos resultados com relação a sexo e idade dos entrevistados, não foram relevantes, tornando-se desprezíveis para o estudo em questão.

---

*Pode-se estimar monetariamente o que significaria, em termos de perdas, um incêndio (total ou parcial) ou um desmatamento criminoso na área.*

---

O prosseguimento de experiências semelhantes poderá melhorar os procedimentos para se revelar mais precisamente as preferências individuais.

A partir do trabalho desenvolvido um maior refinamento na metodologia, poderia indicar quais áreas da APA seriam mais valiosas, podendo-se fornecer informações adicionais úteis ao manejo. De qualquer maneira pode-se estimar monetariamente o que significaria, em termos de perdas, um incêndio (total ou parcial) ou um desmatamento criminoso na área. Melhorias na qualidade ambiental da área, podem também ser estimadas com este método.

Da mesma maneira, uma vez definidas as áreas que podem ser destinadas à visitação poder-se-ia proceder a valorações diferenciais de custo de viagens estimando-se curvas de demanda para a área e comparando-se com o método aplicado neste estudo.

Dados econômicos e de população mais apurados podem fornecer uma precisão maior dos cálculos, não obstante o fato de que os dados utilizados são os mais precisos do momento.



**6. REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

- CARSON, R.; HANEMANN, M.;  
MARTIN, R.; WRIGHT, J. - *A  
bibliography of contingent valuation  
studies and papers*. Natural Resource  
Damage Assessment, Inc.,  
La Jolla (CA): 1994.
- DIXON, J.; SCURA, L. F.;  
CARPENTER, R. A.; SHERMAN, P.  
B. - *Economic analysis of  
environmental impacts*. London:  
Earthscan Publ., 1994.
- HANEMANN, W.M. - - Valuing the  
environment through contingent  
valuation. *Journal of Economics  
Perspectives*, v.8, nº 4, p.19-43. 1994.
- MERICO, L.F.K. - *Introdução à  
economia ecológica*. Blumenau (SC):  
Editora da FURB, 1996.
- MERICO, L.F.K., SOARES, M. &  
ANJOS, M. - Experiences with the  
willingness to pay method applied to  
the valuation of population of birds  
at the Itajaí River Mouth - SC - Brazil.  
*7th International Conference on  
Quantitative Methods for the  
Environmental Sciences*,  
São Paulo. 1996.
- PEARCE, D. e TURNER, R.K.  
*Economics of natural resources  
and the environment*. Baltimore:  
The Johns Hopkins  
University Press, 1991.
- SEVEGNANI, L.; ZIMMERMANN,  
C.E; BUTZKE, I.C.; MERICO, L.F.K.  
- Diagnóstico Ambiental da APA e  
Parque Natural Municipal  
São Francisco de Assis - Blumenau  
Pesquisas Ambientais - IPA/FURB,  
mimeo, Blumenau. 1996.