

Universidade de Brasília – UnB.

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade
e Ciência da Informação e Documentação – FACE.**

Departamento de Economia.

MESTRADO EM GESTÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE

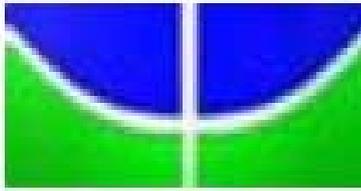
**ECOTURISMO EM RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO
NATURAL (RPPN's): ALTERNATIVA ECONÔMICA DE
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE?**

Uma avaliação através do Método Custo de Oportunidade

REJAINÉ MARTINS RIOS

BRASÍLIA/DF

JANEIRO de 2010



Universidade de Brasília – UnB.

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade
e Ciência da Informação e Documentação – FACE.**

Departamento de Economia.

REJAINÉ MARTINS RIOS

**ECOTURISMO EM RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO
NATURAL (RPPN's): ALTERNATIVA ECONÔMICA DE
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE?**

Uma avaliação através do Método Custo de Oportunidade

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão Econômica do Meio Ambiente do Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

BRASÍLIA/DF

JANEIRO de 2010

REJAINÉ MARTINS RIOS

**ECOTURISMO EM RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO
NATURAL (RPPN's): ALTERNATIVA ECONÔMICA DE
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE?**

Uma avaliação através do Método Custo de Oportunidade

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão Econômica do Meio Ambiente, do Programa de Pós Graduação em Economia – Departamento de Economia da Universidade de Brasília, por intermédio do Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura (CEEMA).

Comissão Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira
Departamento de Economia - UnB

Dr^a. Marina Castelo Branco
EMBRAPA

Prof. Dr. Pedro Henrique Zuchi da Conceição
Departamento de Economia - UnB

BRASÍLIA/DF, 31 de JANEIRO de 2010.

DEDICO esta dissertação a minha saudosa *Tia Coracy Alves Martins* (Tia Cora) que presenciou minha luta para ingressar no curso e, principalmente, para concluí-lo. Num dia muito difícil disse-me:

“Nem que eu tenha que juntar todas as moedas dessa casa, você vai pagar e terminar esse curso”.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu a vida e condições para chegar ao fim;

Aos meus queridos e estimados pais, Maria e Reginaldo, e aos meus irmãos, Edilayne e Cezar, que me proporcionaram a oportunidade e o apoio sincero e, pelo muito que representam para mim;

Ao meu noivo, Luciano, e a toda minha família e amigos que souberam compreender a minha ausência e os momentos de alteração, reconhecendo o valor de mais essa conquista;

A minha amiga Nara Núbia Souza Guimarães, a sua querida mãe, Louzanira, e o seu estimado pai, Virgilino, que tão bem me acolheram em sua residência durante o desenvolver do curso;

Aos professores do Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente da UnB/turma Goiânia Madalena, Denise Imbroisi, Cleandro (*In Memoriam*), Pedro Zuchi, Roberto, Charles Mueller e Bernardo Mueller pela contribuição para a realização deste estudo e a Wanaska Araújo, secretária do Departamento de Economia da UnB, pela sua gentileza;

Ao Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira pelos conhecimentos transmitidos, pela paciência, pelo incentivo e amizade e por ter me concedido à honra de ser sua orientanda;

Aos meus colegas de turma, pelo companheirismo e força, em especial ao Átilla, a Arlete, ao Danyel, ao Claudinei, a Pollyana e Viviana, pelo apoio e amizade durante o curso;

A arquiteta e amiga, Letícia Nielsen, pelo seu esforço em ajudar-me num momento especial da pesquisa;

À equipe da Fundação Pró-Natureza - FUNATURA na pessoa de Adolpho Luis B. Kesselring pelas informações fornecidas;

A secretaria Municipal da Cultura e de Turismo de Serranópolis, na pessoa de Adão Ribeiro da Costa, por não poupar esforços para ajudar-me;

A proprietária da RPPN Pousada das Araras, Ivana Braga, e família pela gentileza em disponibilizar informações fundamentais para elaboração da dissertação.

VOCÊ VENCERÁ

“Se você pensar negativo, já perdeu a oportunidade.
Se julgar incapaz, já estará sem ação.
Se não tiver firmeza, não alcançará o objetivo.
Em toda tentativa sempre haverá dificuldade.
O sucesso depende da sua força mental.
Corridas são perdidas, mesmo sem haver obstáculos.
Os acomodados desistem, antes de começar.
Pense com grandeza e você crescerá!
Sendo pessimista, ficará no mesmo lugar.
Tudo que quiser, dependerá do domínio mental.
Se pensar que não tem chance, nunca a terá.
Pensando alto, você subirá e triunfos conquistará.
Na frustração dos sonhos, inexistente fracasso e sim hábito
de desistir.
Os duros embates da vida, nem sempre são vencidos
pelos mais fortes e preparados.
Porém cedo ou tarde, muitas vitórias são ganhas
**POR AQUELES QUE ACREDITAM QUE PODEM
VENCER!”**

(Autor desconhecido)

RESUMO

RIOS, Rejaine Martins. **ECOTURISMO EM RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL(RPPN's): ALTERNATIVA ECONÔMICA DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE? Uma avaliação através do Método Custo de Oportunidade.** 2008. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura – CEEMA, Departamento de Economia, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação - FACE, da Universidade de Brasília - UnB.

O presente estudo foi desenvolvido na Reserva Particular do Patrimônio Natural Pousada das Araras, localizada no município de Serranópolis, no sudoeste do Estado de Goiás. Ela é uma unidade de conservação em área privada, gravada em caráter de perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica e promover o ecoturismo, educação ambiental e pesquisas. Para essa reserva avaliamos a viabilidade econômica do ecoturismo e sua eficácia como instrumento para a conservação da diversidade biológica e para a promoção do desenvolvimento sustentável compensando o custo de oportunidade (CO) das atividades econômicas que não estão sendo desenvolvidas nesta reserva. Para tanto, o CO da conservação da biodiversidade foi dado pelos benefícios sacrificados de uma possível atividade agrícola, a cana-de-açúcar e o benefício ecológico da conservação foi expresso por custos e benefícios do ecoturismo. Diante dos resultados, constatou-se que caso a reserva tenha um fluxo satisfatório de ecoturistas e que os diferentes produtos ecoturísticos ofertados tenham uma demanda significativa, o ecoturismo se torna uma alternativa econômica relevante para o proprietário e para toda a sociedade ao garantir lucros e a conservação da biodiversidade. Como o benefício da existência de RPPN's é considerável para o bem-estar de toda sociedade, há necessidade de políticas ambientais que orientem e auxiliem o proprietário a desenvolver o ecoturismo de modo vantajoso.

Palavras-chave: Biodiversidade; Ecoturismo; Custo de Oportunidade da Conservação; Valoração de Reservas Particulares de Patrimônio Natural.

ABSTRACT

RIOS, Rejaine Martins. **ECOTOURISM IN PRIVATE RESERVES OF NATURAL PATRIMONY: ECONOMIC ALTERNATIVE FOR BIODIVERSITY CONSERVATION? An evaluation through the method cost of opportunity.** 2008. Dissertation (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura – CEEMA, Departamento de Economia, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação - FACE, da Universidade de Brasília - UnB.

This study was developed in the Private Reserve of Natural Patrimony Parrots Inn, located in the town of Serranópolis, in the southwest region of the State of Goiás. It is an area of conservation in private farm, recorded in character of perpetuity, with the objective of conserving biological diversity and to promote the ecotourism, environmental education and researches. In this RPPN we evaluate the economic feasibility of ecotourism and its effectiveness as instrument for conservation of biological diversity and to compensate the opportunity cost (CO) of economic activities foregone. The CO of biodiversity conservation was estimated as benefits sacrificed of a possible agricultural activity. Environment benefits of conservation were expressed in terms of net of ecotourism. Faced with these results, it becomes clear that the RPPN Parrot Inn must have a satisfactory flow of ecotourists and that different ecotouristic products should have a significant demand in order to ecotourism becomes a prominent economic alternative for private owners and for the whole society, reflecting positive returns of biodiversity conservation. As the existence of RPPN's represents considerable benefits for the entire society, environmental policies must stimulate ecotourism in conservation units as an effective means for biodiversity conservation.

Key-words: Biodiversity; Ecotourism; Cost of Opportunity Conservation Areas, RPPN.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Valor econômico da biodiversidade.....	15
Figura 2 – Valor econômico dos bens ambientais.....	18
Figura 3 – Etapas do planejamento ecoturístico.....	33
Figura 4 – Mudanças relativas nos valores dos bens econômicos e de serviços ambientais.....	63
Figura 5 – Estrutura para cálculo dos custos de oportunidade.....	70
Figura 6 – Localização da RPPN Pousada das Araras.....	76
Figura 7 – Localização da Reserva em relação ao Parque Nacional das Emas.....	77
Figura 8 – Coordenadas geográficas da Reserva Natural Pousada das Araras	78
Figura 9 - Mapa da vegetação.....	81
Figura 10 – Trilha do aquário natural – percurso de 900 metros	83
Figura 11 – Trilha da gruta das araras – percurso de 1700 metros	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Instrumentos econômicos	19
Quadro 02 – Mecanismos econômicos de financiamento	21
Quadro 03 – Princípios do turismo sustentável	27
Quadro 04 – Vantagens e desvantagens da certificação ecoturística	35
Quadro 05 – Fatores que influenciam a demanda ecoturística	37
Quadro 06 – Fatores que influenciam a oferta ecoturística	38
Quadro 07 – Custos e benefícios do ecoturismo	41
Quadro 08 – Tipos de taxas e encargos em áreas protegidas	44
Quadro 09 – Impactos sociais e econômicos negativos.....	46
Quadro 10 – Impactos culturais e educacionais negativos	46
Quadro 11 – Impactos negativos no ambiente biofísico.....	47
Quadro 12 - Classificação dos métodos de valoração ambiental	53
Quadro 13 – Conceitos de custo de oportunidade sob o enfoque econômico .	60
Quadro 14 – Análise da condição de uso das RPPN's no Estado de Goiás	74
Quadro 15 – Simulações A, B, C, D e ABCD.....	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Custos de produção da cana-de-açúcar	92
Tabela 02 – Custo de produção da cana-de-açúcar na RPPN Pousada das Araras	93
Tabela 03 – Relação do fluxo de turistas de julho de 2005 a junho de 2006....	95

Tabela 04 – Relação de preços de produtos ecoturísticos na RPPN Pousada das Araras	96
Tabela 05 – Relação de preços de pacotes turísticos para mais de 20 pessoas	97
Tabela 06 – Cálculo dos benefícios no período de 1 ano para as simulações A, B,C,D e ABCD	99
Tabela 07 – Benefício líquido – simulação A.....	99
Tabela 08 – Benefício líquido – simulação B.....	100
Tabela 09 – Benefício líquido – simulação C.....	100
Tabela 10 – Benefício líquido – simulação D.....	101
Tabela 11 – Benefício líquido – simulação ABCD.....	101
Tabela 12 – Diferencial de custo do ecoturismo para as simulações A,B,C, D e ABCD.....	102
Tabela 13 – Valor presente de benefícios e custos em função da taxa de desconto, em reais.....	103
Tabela 14 – Valor presente líquido (VPL) em reais para simulações A, B, C, D e ABCD.....	105
Tabela 15 – Valor presente líquido (VPL) em função da taxa de desconto, em reais, para as simulações A , B, C, D e ABCD.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS

ACB	Análise Custo Benefício
AGECO	Associação de Geólogos do Centro-Oeste
AGIM	Agência Goiana de Mineração
Art.	Artigo
B/C	Relação Benefício- Custo
BL	Benefício Líquido
B(SUB)	Benefícios de Uso Sustentável
B(DEV)	Benefícios do Desenvolvimento
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CO	Custo de Oportunidade
Cp	Custos Associados a Proteção Ambiental
Cs	Custos de Produção da Atividade Sacrificada
C(SUB)	Custo pela Opção de Uso Sustentável
C(DEV)	Custo pela Opção de Desenvolvimento
CREA/GO	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura/Goiás
DAA	Disposição a Aceitar
DAP	Disposição a Pagar
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DEV	Desenvolvimento
ECO 92	Conferência Mundial para o Meio Ambiente e

	Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992
EIAs	Estudos de Impactos Ambientais
EMBRATUR	Instituto Brasileiro de Turismo
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
GAENES	Ganho em Número de Espécies
GT	Grupo de Trabalho
GO-239	Rodovia 239 do estado de Goiás
Há	Hectare
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
ITR	Imposto Territorial Rural
IUCN	The World Conservation Union
Km	Quilometro
M	Metro
MCE	Métodos Custos Evitados
MCR	Método Custo de Reposição
COM	Método Custo de Oportunidade
MCV	Método de Valoração Contingente
MEÃS	Acordos Ambientais Multilaterais
Nº	Número
OMT	Organização Mundial de Turismo
ONG	Organização Não Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
PNB	Produto Nacional Bruto
PNCV	Parque Nacional Chapada dos Veadeiros
PRF	Parques, Reservas e Florestas
RB	Renda Bruta
RL	Renda Líquida
RPPN'S	Reservas Particulares de Patrimônio Natural
Rs	Receita Bruta da Atividade Sacrificada
R\$	Reais
S	Sul
SNUC	Sistema Nacional de Unidade de Conservação
SUB	Conservação
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMST	Taxa Marginal de Substituição Técnica
TVALOR	Valor da Terra
UCG	Universidade Católica de Goiás
UC's	Unidades de Conservação
UFG	Universidade Federal de Goiás
UNB	Universidade de Brasília
UNEP	United Nations Environment Programme
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
US\$	Dólar americano

VB	Valor de Legado
VE	Valor de Existência
VET	Valor Econômico Total de um Recurso Ambiental
VNU	Valor de Não Uso
VO	Valor de Opção
VP	Valor Presente
VPL	Valor Presente Líquido
VU	Valor de Uso
VUD	Valor de Uso Direto
VUI	Valor de Uso Indireto
W	Oeste
WCED	Comissão Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente
WWF	Fundo Mundial da Natureza

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Métodos e procedimentos para levantamentos de dados.....	124
Apêndice B – Questionário elaborado para conhecimento da RPPN Pousada das Araras	126
Apêndice C – Custos de produção da cana-de-açúcar.....	130
Apêndice D – Custos fixos anuais da RPPN Pousada das Araras.....	131
Apêndice E – Valor dos imóveis da RPPN Pousada das Araras	132
Apêndice F – Produtos necessários e existentes na RPPN Pousada das Araras	133
Apêndice G – Relação do fluxo de turistas de julho de 2005 a junho de 2006.....	136
Apêndice H – Cálculo das simulações.....	140
Apêndice I – Diferencial de custo do ecoturismo na simulação A, B, C, D e ABCD	152
Apêndice J – Valor presente de benefícios e custos em função da taxa de desconto, em reais.....	154
Apêndice K – Valor presente líquido (VPL), em reais para simulações A, B, C, D e ABCD.....	157
Apêndice L – Valor presente líquido (VPL) em função da taxa de desconto, em reais para simulações A, B, C, D e ABCD.....	160

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01 – Decretos sobre Reservas Particulares de Patrimônio Natural	163
Anexo 02 – As RPPN's de Goiás	172
Anexo 03 – RPPN's goianas onde ocorrem ou que estão destinadas ao	

ecoturismo	174
Anexo 04 – Planta da RPPN Pousada das Araras	177

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS	viii
LISTA DE APÊNDICE	x
LISTA DE ANEXOS	x
SUMÁRIO	xii
1. INTRODUÇÃO	01
2. ECONOMIA DA BIODIVERSIDADE	04
2.1. RELEVÂNCIA DO TEMA	04
2.2. INFORMAÇÃO IMPERFEITA, RISCO E INCERTEZA E IRREVER- SIBILIDADE.....	06
2.3. FALHAS DE MERCADO E A BIODIVERSIDADE.....	08
2.3.1. Externalidades	08
2.3.2. Bens Públicos.....	09
2.3.3. Direito de Propriedade	11
2.3.4. Descompasso entre interesses públicos e privados quanto à biodiversidade.....	12
2.4. FERRAMENTAS ECONÔMICAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	13
2.4.1. Avaliação Econômica da Biodiversidade	14
2.4.2. Valoração Econômica da Biodiversidade	15
2.4.3. Instrumentos Econômicos da Biodiversidade	18
2.4.4. Mecanismos Econômicos de Financiamento	20
2.5. CONSERVAÇÃO E USO A FAVOR DA BIODIVERSIDADE: ÁREAS PROTEGIDAS	21
3. GESTÃO ECONÔMICA DO ECOTURISMO	25
3.1. TURISMO X DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	25
3.2. ECOTURISMO	28
3.3. PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL DE EMPREENDIMENTOS ECO- TURÍSTICOS	32
3.4. MERCADO ECOTURÍSTICO	35
3.4.1. Demanda	36
3.4.2. Oferta	38
3.4.3. Determinação de Custos	39
3.5. MECANISMOS DE GERAÇÃO DE RECEITA	40

3.6. ECOTURISMO NO BRASIL	45
4. MÉTODOS DE VALORAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS.....	48
4.1. CUSTOS E BENEFÍCIOS DE ÁREAS PROTEGIDAS.....	48
4.2. VALORANDO CUSTOS E BENEFÍCIOS	51
4.3. MÉTODOS DIRETOS DE VALORAÇÃO OU MÉTODOS FUNÇÃO DE DEMANDA	53
4.3.1. DAP Direta	54
4.3.2. DAP Indireta	54
4.4. MÉTODOS INDIRETOS DE VALORAÇÃO OU MÉTODOS FUNÇÃO DE PRODUÇÃO	55
4.4.1. Produtividade Marginal	56
4.4.2. Mercados de Bens Substitutos	56
4.5. CUSTO DE OPORTUNIDADE: ORIGEM E CONCEITOS	59
4.5.1. O Custo de Oportunidade da Conservação	61
4.5.2. Algumas experiências sobre a estimação do Custo de Oportunidade da Conservação	64
4.5.2.1. CO da manutenção de áreas de conservação em municípios.....	64
4.5.2.2. CO da construção da Barragem do rio Jundiá – SP.	65
4.5.2.3. CO para comunidades locais com estabelecimento de parques.....	65
4.5.2.4. CO da conservação no Quênia	66
4.5.2.5. CO da proteção da biodiversidade em Brigalow Belt, New South Wales	68
4.5.2.6. CO da Reserva Legal em Goiás, Brasil.....	71
4.5.3. Limitações Quanto ao Uso do Método Custo de Oportunidade	71
5. ASPECTOS CONCEITUAIS DE UMA ACB DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RPPN POUSADA DAS ARARAS, GOIÁS	73
5.1. COMENTÁRIOS PRELIMINARES	73
5.2. RPPN POUSADA DAS ARARAS: DIAGNÓSTICO E ANÁLISE PRELIMINAR	75
5.3. CUSTO DE OPORTUNIDADE DA CONSERVAÇÃO	86
5.3.1. Primeira fase: definição do projeto	87
5.3.2. Segunda fase: identificação dos impactos ambientais do projeto	87
5.3.3. Terceira fase: estimação dos impactos ambientais economicamente relevantes e passíveis de mensuração	88
5.3.4. Quarta fase: quantificação física dos impactos do projeto que são relevantes	88
5.3.5. Quinta fase: valoração monetária dos efeitos relevantes	89

5.3.6. Sexta-fase: transformação dos valores em valor presentes (VP)	89
5.3.7. Sétima fase: aplicação do teste do valor presente líquido (VPL)	90
5.3.8. Oitava fase: efetivação da Análise de Sensibilidade	90
6. APLICANDO UMA ACB DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RPPN POUSADA DAS ARARAS, GOIÁS.	91
6.1. VALORANDO CUSTOS E BENEFÍCIOS DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR	91
6.1.1. Custos da produção de cana-de-açúcar.....	91
6.1.2. Benefícios da produção de cana-de-açúcar.....	92
6.1.3. Benefício líquido da produção de cana-de-açúcar em 100 ha da RPPN Pousada das Araras.....	92
6.2. VALORANDO CUSTOS E BENEFÍCIOS DO ECOTURISMO	93
6.2.1. Custos do ecoturismo.....	93
6.2.2. Benefícios do ecoturismo.....	94
6.2.3. Benefício líquido do ecoturismo na RPPN Pousada das Araras..	99
6.3. CALCULANDO OS CUSTOS E BENEFÍCIOS DECORRENTES DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RPPN POUSADA DAS ARARAS.	102
6.4. CALCULANDO A TAXA DE DESCONTO DOS CUSTOS E BENEFÍCIOS SOCIAIS DECORRENTES DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM UMA RPPN.	102
6.5. CALCULANDO O VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) E A RELAÇÃO BENEFÍCIO-CUSTO (RBC)	103
6.6. EMPREGANDO-SE A ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	106
7. CONCLUSÃO	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

O aumento da degradação do meio ambiente e a difusão de práticas não-sustentáveis de uso dos recursos naturais vêm acarretando o desaparecimento de um número cada vez maior de espécies. Conforme Sedjo *et al* (2007, p. 6) a estimativa do número total de espécies no mundo é de aproximadamente 14 milhões. No entanto, desse total apenas 2 milhões encontram-se descritas pelos cientistas. De posse dessas informações e do fato de que o desaparecimento de espécies e variedades gera incertezas quanto à possibilidade de seu uso e da manutenção do equilíbrio ecológico, tornam-se recomendáveis opções em prol da conservação, tais como o estabelecimento de áreas protegidas.

No Brasil, as áreas protegidas incluem as áreas de Proteção Permanente, as Reservas Legais, as Reservas Indígenas e as Unidades de Conservação (UC). Dessas, as Unidades de Conservação constituem-se em uma categoria de área protegida mais específica e efetiva. Tais unidades fazem parte de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), cujo objetivo é delimitar áreas de proteção integral de fauna, flora e belezas naturais. Fazem parte desse sistema as Reservas Biológicas, as Estações Ecológicas, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Reservas Particulares de Patrimônio Natural, as Reservas Ecológicas e os Parques Nacionais.

Entre as Unidades de Conservação ressaltam-se as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN's. As RPPN's são unidades de conservação em área privada, gravada em caráter de perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica (Lei nº. 9.985, art. 21). Essas áreas protegidas não possuem somente belezas cênicas. Elas representam, também, espaço para promoção de ecoturismo, educação e pesquisas, com grande potencial econômico que deve ser, cuidadosamente, administrado (Salgado, 2000).

Quanto à utilização sustentável das RPPN's, destaque tem sido dado aos programas de ecoturismo, cujo objeto de interesse econômico é justamente o que mais deve ser protegido, ou seja, o sistema natural em seu estado original. O ecoturismo caracteriza-se como um turismo baseado na natureza que objetiva a minimização de impactos ambientais. O ecoturismo contribui, também, para o

desenvolvimento econômico de comunidades locais, aparecendo como oportunidade promissora de financiamento da conservação e de programas de desenvolvimento sustentável (BARAL *et al*, 2008, p. 2).

O ecoturismo como atividade nova e complexa depende da conciliação da conservação, educação ambiental e desenvolvimento sócio-econômico para garantia de sucesso. No entanto, ele está se voltando mais para o lado mercadológico, de maneira que, se os lucros não estão claramente perceptíveis, ele se torna desinteressante e outros tipos de exploração se fazem mais sugestivos (BARBOSA, 2000). Os principais obstáculos que comprometem sua eficiência se relacionam à demanda sazonal, a necessidade de capital e divulgação e a localização não-estratégica. Desse modo, ao mesmo tempo em que o ecoturismo tem o potencial para encorajar a conservação do ambiente natural, também, é verdade que pode encorajar sua destruição.

A RPPN a ser estudada chama-se Pousada das Araras e encontra-se no sudoeste do Estado de Goiás no município de Serranópolis. Nesta reserva o ecoturismo aparece em sítios arqueológicos, trilhas em reservas naturais, formações rochosas, piscina natural, cachoeiras e na observação de aves e animais sendo a única fonte legal de exploração e obtenção de lucro. Por isso, se a atividade não for economicamente rentável e se não houver normas destinadas a compensar a conservação e o uso sustentável dos recursos ambientais, o proprietário dessa reserva pode não conseguir renda suficiente para sua subsistência.

Avaliamos, com essa dissertação, o ecoturismo em uma RPPN no Estado de Goiás e sua eficácia com instrumento para a preservação da diversidade biológica e para a promoção do desenvolvimento sustentável, compensando o custo de oportunidade das atividades econômicas que não estão sendo desenvolvidas nessa UC. Para a consecução da pesquisa, foi feita uma revisão da literatura sobre economia da biodiversidade, ecoturismo em áreas de proteção ambiental e método custo de oportunidade. O material bibliográfico consistiu, basicamente, de livros, artigos científicos, documentos oficiais, periódicos, revistas especializadas e periódicos indexados. As referências foram obtidas em bibliotecas da Universidade de Brasília, da Unigoias, da FUNATURA e, ainda, por meio de pesquisas na rede mundial de computadores (internet). Também

desenvolveu-se um estudo de caso quanto ao ecoturismo na RPPN Pousada das Araras com aplicação de questionários.

A presente dissertação é composta por sete capítulos, sendo o primeiro essa introdução. O segundo capítulo tem como ponto de partida o estudo da economia da biodiversidade que ressalta a relevância desse tema, as principais ferramentas de medidas econômicas que podem ser usadas para conservação da biodiversidade e o papel das áreas protegidas tanto de uma perspectiva econômica quanto de ambiental.

No terceiro capítulo enfatiza-se o ecoturismo como uma atividade voltada para práticas sustentáveis de desenvolvimento que possibilita, ao mesmo tempo, eficácia e eficiência na atividade econômica e manutenção da diversidade e estabilidade do meio ambiente. No quarto capítulo relata-se o uso do método custo de oportunidade em áreas de conservação ressaltando o conceito, suas vantagens, desvantagens e as experiências nacional e internacional de sua aplicação. Já no quinto capítulo, há uma descrição física, ambiental e econômica da RPPN Pousada das Araras. Destaque é dado para o ecoturismo desenvolvido nessa reserva e, dessa forma, são levantados os custos e benefícios resultantes do desenvolvimento dessa atividade.

O sexto capítulo explana o ecoturismo desenvolvido na RPPN Pousada das Araras no Estado de Goiás e sua eficácia como instrumento para conservação da diversidade biológica e promoção do desenvolvimento sustentável, utilizando-se o método custo de oportunidade. Para tanto, o custo de oportunidade da conservação da biodiversidade, nessa reserva foi estimado em termos do benefício sacrificado de uma possível atividade agrícola, a cana-de-açúcar, e pelo benefício ecológico da conservação expresso por custos e benefícios do ecoturismo. Por fim, as conclusões e recomendações desta pesquisa são apresentadas no capítulo sete.

CAPÍTULO 2 - ECONOMIA DA BIODIVERSIDADE

2.1. RELEVÂNCIA DO TEMA

O ser humano, assim como toda outra espécie que forma o ecossistema global, tem interagido com o ambiente, modificando-o. Ao alterar a natureza básica de um habitat, ele perturba processos naturais de regeneração e controle, acarretando a perda da biodiversidade¹ e de sistemas ecológicos únicos. Bertolino (2007, p.249) afirma que a perda da biodiversidade atinge o planeta como um todo, afetando-o em três níveis de riqueza biológica: perda da diversidade de espécies resultado da extinção acelerada; empobrecimento na diversidade de ecossistemas com perda de habitat único em nível macroscópico e por fim a redução na diversidade genética em nível microscópico. Sua destruição e degradação crescente acarretaram preocupações globais que proliferaram no início dos anos 90, com a ampliação da taxa de desaparecimento de certos tipos de espécies (MAY *et al*, 2000, p. 16), particularmente, aquelas sujeitas à caça, poluição e destruição do habitat.

Para tentar amenizar essas perdas, é preciso reverter o ritmo de degradação ambiental provocado pelas atividades econômicas predatórias, pelas queimadas e pela especulação imobiliária em áreas de conservação (VOMERO, 2001, p. 12). Um primeiro passo nessa direção foi dado durante a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB, 1992²). Ela ressalta a necessidade do uso sustentável da biodiversidade, ou seja, o aproveitamento racional de riquezas naturais (VOMERO, 2001, p. 13).

É nítida a ligação que se deve estabelecer entre economia e conservação e a necessidade da substituição do termo "preservação" pelo termo "conservação". O primeiro transmite a idéia de que, para sobreviver, a biodiversidade deveria ser

¹ "A biodiversidade ou diversidade biológica refere-se ao número, variedade e variabilidade de todos os organismos vivos nos ecossistemas terrestres, marinho e outros aquáticos e aos complexos ecológicos dos quais eles fazem parte" (PERMAM *et al*, 1999a, p. 46).

² A CDB, foi firmada por 150 países, no Rio de Janeiro, em 05/06/1992, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Eco 92; é composta de 42 artigos (PARREIRAS, 2003).

mantida intacta e distante do homem. Já o segundo apresenta uma abrangência maior e incorpora o conceito moderno de “desenvolvimento sustentável”.

A conservação da biodiversidade aparece, com frequência, entre as principais questões ligadas à economia do meio ambiente. Primeiro, porque a conservação das espécies mantém a estabilidade biológica (e, presumivelmente, a estabilidade de produção econômica dependente de recursos biológicos). Segundo porque garante opções para possíveis utilidades futuras de espécies ou variedade para uso humano em aberto (TISDELL, 1990, p. 79).

“A biodiversidade é a espinha dorsal dos sistemas de produção envolvendo animais, culturas, forragens, florestas e aquicultura e não somente é essencial para manter o sistema biosfera funcionando, mas indispensável para fornecer insumos básicos para a agricultura e para o homem, tais como fibras para vestuário, material para abrigo, transporte, medicamentos, fertilizantes e combustíveis. É responsável, também, como suporte para produção de alimentos, através da polinização, da formação e fertilidade do solo, controle de pragas e doenças, tanto quanto à oportunidade que oferece de adaptação, essencial à sobrevivência de plantas e animais em um ecossistema particular.” (TEIXEIRA, 2004).

Mesmo com toda essa relevância, esses bens e serviços têm, em geral, um “preço zero” e um consumidor é apenas um usuário adicional dos recursos, estando desobrigado de incrementar esse estoque (PERMAM *et al*, 1999b, p. 136). Pearce *et al* (1989), *apud* Amâncio e Gomes (2001, p. 24), sustentam que, se algo é proporcionado a preço zero, sua demanda será maior do que se tivesse um preço positivo. *Ceteris paribus*, quanto menor o preço, maior a demanda. O perigo é que justamente grandes demandas podem ultrapassar a capacidade do ecossistema de sustentá-las (AMÂNCIO e GOMES, 2001, p. 24).

Fica claro, portanto, que como os recursos são ofertados a preços que não refletem o seu valor econômico real, o mecanismo da mão invisível³ não funcionará (FRANK, S.d., p. 597). E caso a alocação desses recursos seja realizada pelo livre mercado, a tendência será de exaurir, estressar ou romper o equilíbrio do ambiente natural (AMÂNCIO e GOMES, 2001, p. 24), pois mercados não poderão, por si próprios, alocar esses recursos eficientemente (PERMAM *et al*, 1999b, p. 139). Diante dessa situação, torna-se fundamental integrar valores corretos aos bens e serviços naturais. Saber quanto vale o ambiente natural e incluir esses valores na análise econômica é, pelo menos, uma tentativa de corrigir consequências negativas do livre mercado (AMÂNCIO e GOMES, 2001, p. 24).

2.2. INFORMAÇÃO IMPERFEITA, RISCO, INCERTEZA E IRREVERSIBILIDADE

Sabe-se que a biodiversidade apresenta valor intrínseco e valores ecológico, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético e que uma vez perdida não pode mais ser recuperada. Todavia, muitas espécies de plantas e animais estão desaparecendo e continuarão a desaparecer em decorrência de atividades humanas. Uma justificativa para a falta de compromisso com a manutenção da biodiversidade está relacionada com o fato da prática de valoração da biodiversidade não estar disseminada, o que faz com que o valor futuro de muitas espécies e variedades seja conhecido de forma imperfeita.

A conservação e o uso sustentável da biodiversidade têm valor econômico e a utilização de critérios econômicos é relevante na implementação da sua conservação, ou seja, é imprescindível o reconhecimento do valor econômico da biodiversidade por aqueles que participam de sua gestão (IBAMA, 2008). Dessa forma, o conhecimento dos montantes dos valores econômicos associados à conservação, à preservação e ao uso sustentável da biodiversidade é a forma

³ O Princípio da Mão Invisível é um princípio econômico enunciado em 1776 por Adam Smith na sua obra "A Riqueza das Nações" e que sustenta que num mercado livre em que cada agente econômico atua com vista apenas à prossecução dos seus próprios objetivos, é atingida uma situação eficiente que beneficia todos. O mecanismo de mercado funciona assim como uma "mão invisível" que conduz os agentes econômicos para uma situação ótima do ponto de vista da eficiência (NUNES, 2007).

contemporânea de garantir que a variável ambiental tenha peso efetivo nas tomadas de decisões em políticas públicas (IBAMA, 2008).

Como a biodiversidade não tem substituto perfeito nem aproximado, a incerteza e probabilidade de novas utilidades desta tornam racional manter em aberto opções de conservação mesmo a um custo (TISDELL, 1990, p. 79). A falta de informação não permite a possibilidade de uma escolha coerente, assim o princípio da precaução deve prevalecer.

Krutilla (1967, p. 784) ressalta a necessidade de se analisar três aspectos que considera fundamentais na questão da biodiversidade. Primeiro, existe uma variedade de problemas associados ao ambiente natural que envolvem a impossibilidade de reproduzir os fenômenos únicos da natureza, ou a irreversibilidade de algumas conseqüências adversas ao bem-estar humano. Segundo, a utilidade, para os indivíduos, da associação direta com o ambiente natural pode estar aumentando, enquanto que o suprimento não está prontamente sujeito à expansão feita pelo homem. E terceiro, o custo real de refrear a conversão dos raros remanescentes de ambiente natural pode não ser tão alto.

Ressaltamos que, caso a conservação de ambientes naturais não seja retardada, será impossível desfrutarmos do mesmo nível de bem-estar no futuro, dada à irreversibilidade de ambientes naturais convertidos. É muito pouco provável que a tecnologia avance a ponto de reproduzir grandes maravilhas geomorfológicas e ressuscitar espécies extintas (KRUTILLA, 1967, p. 785). E, mesmo que isso fosse possível, as réplicas feitas não teriam valor equivalente ao das originais.

Existem casos em que a completa diversidade de organismos em um ecossistema é exigida para o sistema funcionar e fornecer serviços para a sociedade humana, e a remoção ou adição de até um tipo único de organismo pode ter, extraordinariamente, conseqüências de longo alcance (HEAL, 2000, p. 09). Assim, há um risco enorme para investidores particulares associados à ausência de conhecimento a respeito de um ecossistema em particular que tenha características específicas, não partilhadas por outros (KRUTILLA, 1967, p. 781). Provavelmente, muitos desses investidores, diante da dúvida, preferirão a garantia do hoje, optando pelo desenvolvimento e não pela conservação.

Entretanto, esses investidores, ao discutirem os benefícios e custos de conservar recursos biológicos, também, devem considerar os custos ambientais de depleção em termos do tempo e esforço exigidos para restabelecer o recurso para sua antiga produtividade (McNELLY, 1988, p. 21). Muitas vezes, os custos de estabelecer florestas, ou inverter os processos de desertificação, podem ser mais altos que os benefícios do uso excessivo dos recursos naturais no ecossistema (McNELLY, 1988, p. 21). Além disso, com os contínuos avanços tecnológicos, mais substitutos para os tradicionais recursos ambientais serão encontrados para uso nos setores industrial e agrícola, liberando a produção da dependência de fontes convencionais de matéria-prima bruta (KRUTILLA, 1967, p. 784).

2.3. FALHAS DE MERCADO E A BIODIVERSIDADE

Freeman III (1993) argumenta que muitos fluxos de serviço não estão regulados apropriadamente pelos mercados por causa das externalidades com suas características de não-exclusão e de não-depredação, bens públicos e outros fatores. No caso da biodiversidade, a presença de bens públicos e das externalidades implicam em falhas nas condições estáticas eficientes e o risco das incertezas de que, ao longo do tempo, o mercado irá alocar os recursos de forma eficiente (PERMAM *et al*, 1999b, p. 128-129).

Embora mercados falhem por eles mesmos na alocação eficiente de recursos, a intervenção do setor público oferece a busca de alternativas de acordos institucionais estáveis que irão, dependendo do comportamento, liderar as eficientes parcerias de alocação de recursos (PERMAM *et al*, 1999b, p. 128). Segundo alguns economistas, as políticas públicas podem até corrigir tais falhas com alocações eficientes, mas não conseguirão fazê-las inteiramente (PERMAM *et al*, 1999b, p. 127).

2.3.1. Externalidades

Um efeito externo ou externalidade sempre vai ocorrer quando as decisões de produção e consumo de um agente afetarem a utilidade ou as possibilidades

de produção de outro agente de forma não-intencional, sendo que nenhuma compensação será paga ou recebida pelo causador ou da parte afetada (PERMAM *et al*, 1999b, p. 129). As externalidades podem surgir entre produtores, entre consumidores ou entre consumidores e produtores e podem ser positivas e negativas. As externalidades negativas ocorrem quando a ação de uma das partes impõe custos à outra. Já as externalidades positivas surgem quando a ação de uma das partes beneficia a outra (PINDYCK e RUBINFELD, 2002, p. 631).

Tanto as externalidades positivas quanto as negativas ocorrem, principalmente, quando o direito de propriedade é imperfeitamente estabelecido e exercido (CONTADOR, 2000, p. 252). Diante dessa situação, os recursos podem ser utilizados sem a necessidade de seu pagamento, pois as pessoas têm livre acesso. Conseqüentemente, esses recursos tais como, ar, água, flora, fauna e minerais tenderão a ser utilizados em excesso. Entretanto, Motta (1998) ressalta que se os custos (ou benefícios) ambientais forem internalizados via preços nas atividades de produção ou consumo, será possível obter uma melhoria de eficiência com maior nível de bem-estar. Desse modo, para se alcançar a eficiência econômica torna-se obrigatório tentar atribuir o “preço correto” aos recursos ambientais.

A partir de então, o mecanismo de mercado pode eliminar ou, pelo menos, amortecer as externalidades, desde que os benefícios suplantem os custos do processo e que haja benefícios mútuos para as partes envolvidas, ou seja, que pelo menos uma das partes não seja prejudicada. A forma de distribuição do ganho social entre as partes envolvidas depende, em última instância, do poder de barganha de cada parte. Porém, mesmo que algumas externalidades possam ser evitadas por acordos com benefícios potenciais líquidos superiores aos custos, nem sempre essas transações podem ser realizadas abertamente, por ferirem a ética, a moral e os costumes da sociedade (CONTADOR, 2000, p.264).

2.3.2. Bens Públicos

Bens públicos são aqueles bens cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e assegurados e, portanto, suas trocas com outros bens

acabam não se realizando eficientemente através do mercado (MOTTA, 1998). Como a probabilidade de existir mercado para fornecer ou conservar bens públicos é extremamente reduzida (PERMAM *et al*, 1999, p. 136), o mecanismo de mercado não permite a formação de preços competitivos, propiciando a formação de externalidades (CONTADOR, 2000, p. 263).

Contudo, há quem afirme que o bem público consiga atingir sua eficiência econômica. Caminhando nesse sentido, destacamos Pindyck e Rubinfeld (2002, p. 657) ao afirmarem que o bem público pode ser eficientemente ofertado quando a soma dos benefícios marginais se iguala ao custo marginal da sua produção. Não obstante, o reconhecimento da presença de “*free riders*” (ou caronas)⁴ torna difícil, ou até mesmo impossível, que os mercados ofertem os produtos eficientemente. Por isso, o bem público para ser produzido eficientemente, acaba tendo de ser subsidiado ou fornecido pelo governo, já que este último pode estabelecer imposto ou tarifas para pagá-lo (PINDYCK e RUBINFELD, 2002, p. 658).

Os bens públicos apresentam as características fundamentais de não-exclusão e da não-rivalidade (MOTTA, 1998). Os bens **não-exclusivos** são aqueles que as pessoas não podem ser impedidas de consumi-lo. Conseqüentemente, torna-se difícil ou impossível cobrar pela utilização de produtos com essa característica; eles podem ser obtidos sem a necessidade de pagamento direto (PINDYCK e RUBINFELD, 2002, p. 655). Desse modo, se ninguém ou grupo tem o direito de propriedade assegurado, não há base legal para uma pessoa negar acesso a outra (PERMAM *et al*, 1999b, p. 136). Os preços não servem para racionar o uso e gerar receitas para sua conservação, resultando em exaustão ou degradação (MOTTA, 1998). Como exemplo, imaginemos uma coleção de espécies numa reserva. Esta coleção é um bem público onde todo mundo pode se beneficiar sem que todos, necessariamente, tenham que pagar por sua manutenção (SIMPSON, 2002, p. 11).

Os bens **não-disputáveis ou não-rivais** ocorrem quando, para qualquer nível específico de produção, o custo marginal de sua produção é zero para um consumidor adicional (PINDYCK e RUBINFELD, 2002, p. 655). Sem rivalidade,

⁴ Caronas são consumidores ou produtores que não pagam por um bem não exclusivo na expectativa de que outros o farão (PINDYCK e RUBINFELD, 2002, p. 658).

um bem pode ser usado por um indivíduo sem que haja necessidade de reduzir a quantidade consumida de outro indivíduo (MOTTA, 1998). Desse forma, a satisfação de uma pessoa ao apreciar e fotografar a fauna e a flora de uma região, não diminuirá se outra pessoa também o fizer no mesmo momento. Os bens não-rivais, entretanto, podem se tornar rivais a um determinado nível de uso quando ocorre congestionamento (MOTTA, 1998). Por exemplo, a implantação de plano de capacidade de carga turística em áreas de conservação destinadas ao ecoturismo evita a depredação do ambiente por fluxo muito grande de clientes.

2.3.3. Direito de Propriedade

Outro aspecto importante para o funcionamento do sistema de preços e, conseqüentemente, valoração do ambiente natural, é o estabelecimento de direitos de propriedade. Os direitos de propriedade atribuem a indivíduos ou a organizações os direitos de controlar o acesso a certos recursos ou ativos, incluindo o direito de cobrar por seu uso (MOTTA, 1998). Segundo Alcoforado (s.d.), os direitos de propriedade devem ser especificados de forma a assegurar, a eficiência alocativa do sistema, não só no curto prazo, mas também no longo prazo, criando as condições para o permanente rearranjo dos direitos de propriedade.

Com a especificação dos direitos completos de propriedade dos recursos ambientais, seria possível uma negociação entre a parte afetada e a parte geradora da externalidade (MOTTA, 1998). Assim, de acordo com a Teoria de Coase, quando as partes afetadas por externalidades podem negociar sem custos entre si, obtém-se um resultado eficiente, independentemente da forma como a lei estabelece a responsabilidade por danos (FRANK, s.d., p. 587).

A partir dessa compreensão, na presença de uma externalidade negativa, uma situação em que um agente provoca uma redução da biodiversidade, na ausência dos custos de transação, qualquer que seja a especificação dos direitos de propriedade, das responsabilidades e dos contratos, sempre o mercado alcançará uma situação de maximização (ALCOFORADO, s.d.). Em contrapartida, quando os custos de transação são positivos, em especial quando inviabilizam os livres rearranjos dos direitos de propriedade, o mercado não

funciona por “falta de mercado” para a biodiversidade como um bem, simplesmente (ALCOFORADO, s.d.). Todavia, se o mercado operar com baixos custos de transação, o livre rearranjo dos direitos de propriedade associados à biodiversidade poderá ser possível.

Em função dos custos de transação, os direitos de propriedade só são efetivos quando é positiva a relação entre seus benefícios e custos (ALCOFORADO, s.d.). Neste ponto, novamente destacamos a necessidade de valorar a biodiversidade e, de forma correta, pois quando uma valoração é baixa no mercado, os agentes privados não arriscarão investir em sua preservação.

Não obstante, é preciso enfatizar que direitos completos de propriedade, até em espécies economicamente valiosas, não asseguram sua conservação ou sobrevivência (TISDELL, 1999). Podem até funcionar como um recurso útil empregado na tentativa de remediar dificuldades, no entanto, enfrentam alguns problemas sérios que são ressaltados por Tisdell (1999), tais como: incentivos econômicos para substituir espécies valiosas por espécies mais valiosas; existência de externalidades ambientais ou spillovers; existência de acessos comuns a um sistema ecológico e acessos abertos a suas entradas, resultando em uma alta taxa de exploração de espécies valiosas.

2.3.4. Descompasso entre interesses público e privado quanto à biodiversidade

Uma situação bastante comum quanto à biodiversidade surge do conflito entre desenvolvimento e conservação que resulta da divergência entre os interesses públicos em conservar e os interesses privados que devem ser sacrificados caso a conservação seja alcançada (BOYD *et al*, 1999, p. 1). Essa divergência de interesses se agrava pela razão da lei internacional não reconhecer os direitos de propriedade para as espécies selvagens ou genótipos de recursos genéticos selvagens que são, então, designados como recursos de fé pública não sujeitos a apropriação privada e estando disponíveis sem restrição (SEDJO, 1992b em TOBEY, 1993, p. 1934; BOYD *et al*, 1999, p. 2).

Por causa dessas características de bens públicos, torna-se inevitável a redução do empenho global de indivíduos ou organizações nas ações de

preservação de alto custo ao ficarem em desvantagem por possuir direitos incompletos de propriedade, não podendo comercializar a totalidade de bens presentes na propriedade da forma como almejam. Outros serviços da diversidade biológica, tais como valores recreacionais, e os valores culturais, históricos e simbólicos das espécies em ecossistemas naturais, também não são apropriáveis porque eles não fluem através de transações de mercado normais e não podem ser vendidos aos beneficiários (TOBEY, 1993, p. 1934).

Essa situação propicia a ação dos “*free riders*” (ou caronas) que se beneficiam da biodiversidade biológica sem ter que pagar por ela. Assim, a contribuição de um país para a conservação da biodiversidade não o permite controlar com exclusividade os benefícios resultantes que são aproveitados por vários outros países sem que estes tenham que pagar qualquer quantia ao país detentor da biodiversidade.

Mas enquanto a vida selvagem é um recurso público, o habitat desta, frequentemente, não o é. Esse habitat é um produto que pode ser possuído e negociado entre grupos privados (BOYD *et al*, 1999, p. 2). Surge, assim, um impasse entre governo e proprietários privados quanto aos custos e benefícios privado e social do uso da biodiversidade e sua conservação. Desse modo, o regulamento do governo para proteger espécies em extinção passa a ser uma ameaça clara ao valor financeiro desse produto (BOYD *et al*, 1999, p. 2). Em função desses problemas, a geração de receitas, através do sistema de mercado é insuficiente para estimular o setor privado à sua produção. Por essa razão, o desafio será projetar políticas e instituições que mais eficazmente equilibrem as necessidades privada e pública (BOYD *et al*, 1999, p. 2).

2.4. FERRAMENTAS ECONÔMICAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Quatro conjuntos de ferramentas e medidas econômicas podem ser aplicadas para a conservação da biodiversidade e fortalecimento da implementação da CDB (EMERTON, 2000, p. 2). São elas: avaliação econômica da biodiversidade, valoração econômica, instrumentos econômicos e mecanismos de financiamento.

2.4.1. Avaliação Econômica da Biodiversidade

A avaliação econômica para conservação da biodiversidade envolve a integração de preocupações ambientais por parte da economia e de preocupações econômicas por parte da ecologia. Assim, os efeitos sobre o meio ambiente, que eram totalmente ignorados até a década de 60, tornam-se grandes preocupações do desenvolvimento socioeconômico que procura ressaltar uma relação complementar, e não contrária, entre desenvolvimento e meio ambiente.

Entretanto, existem várias dúvidas quanto ao valor e importância da biodiversidade para a sociedade e, portanto, a menos que os benefícios da conservação da biodiversidade sejam maiores que os custos e exceda os benefícios de um suposto desenvolvimento, será impossível conservá-la. Na tentativa de expressar tanto benefícios e custos em termos monetários quanto quantificá-los, sempre que possível, passou-se a usar uma ferramenta tradicional da avaliação econômica chamada Análise Custo Benefício - ACB (TISDELL, 1990, p. 81).

A análise de custo-benefício pode ajudar a iluminar as negociações envolvidas em fazer diferentes tipos de investimentos sociais (BOOTH, 1993), além de responder à questão de quando a regulamentação é necessária. Freeman III (1993) ressalta que quanto mais abertos os tomadores de decisão são sobre os problemas de fazer escolhas e dos valores envolvidos e, quanto mais informações tenham sobre as implicações destas, provavelmente farão escolhas melhores. Entretanto, a ACB funciona somente como um instrumento para organizar e expressar certos tipos de informação, uma vez que os tomadores de decisão podem visar, além da eficiência econômica, outros objetivos políticos e sociais que poderão ser determinantes na tomada de decisões (FREEMAN III, 1993).

Há uma quantidade de métodos disponíveis que procuram estimar o Benefício Social Marginal e o Custo Social Marginal para recursos não-comercializados. Os métodos incluem produtividade marginal, custos evitados, custos de controle, custos de reposição, custos de oportunidade, custos de viagem, preços hedônicos e avaliação contingente. Esses métodos serão mais

detalhados no capítulo 4. Vale ressaltar que, comumente, em ACB, o analista se defronta com dificuldades para colocar um valor em um bem não-comercializado no mercado e para o qual não existe um preço óbvio (HANLEY e SPASH, 1993). Essas dificuldades estão ligadas à vida animal e paisagens; complexidade do ecossistema; desconto e taxa de desconto; captura institucional e incerteza e irreversibilidade (HANLEY e SPASH, 1993, p. 21-22).

2.4.2. Valoração Econômica da Biodiversidade

As políticas de conservação, que objetivem chamar a atenção de detentores do poder de decisão do governo, primeiramente, devem demonstrar o valor da diversidade biológica para o desenvolvimento social e econômico do país (McNEELY, 1988, p. 3). Esses valores estão relacionados às funções e serviços do ecossistema, aos recursos biológicos e ao bem-estar humano e devem, fundamentalmente, serem integrados de forma correta na tentativa de corrigir as tendências negativas do mercado que, ao não refletirem o seu valor econômico real, acabam contribuindo para a exaustão, o estresse e o desequilíbrio do ambiente natural (Figura 1).

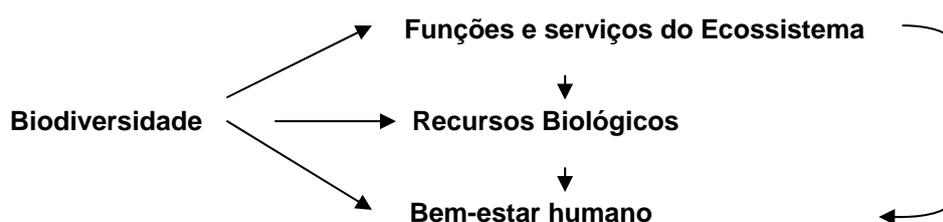


Figura 1 - Valor Econômico da Biodiversidade (NUNES *et al*, 2000, p. 14)

O valor de um bem ou serviço ambiental pode ser mensurado por meio da preferência individual pela preservação, conservação ou utilização desse bem ou serviço (BATEMAN & TURNER, 1992 *apud* NOGUEIRA e MEDEIROS, 1997, p.

62). A partir dessa mensuração, podemos chegar ao valor econômico total do recurso ambiental (VET)⁵:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + (\text{VB} + \text{VE}) \quad (1)$$

O VET de um recurso ambiental consiste em seu valor de uso (VU) e valor de não uso (VNU).

• O **Valor de Uso** refere-se ao uso efetivo ou potencial que o recurso pode prover (BAUMGÄRTNER *et al*, 2002, p. 6). Este se subdivide em:

Valor de Uso Direto (VUD): refere-se aos bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e, consumidos no presente (MEDEIROS, 2000). Está relacionado com o prazer ou satisfação dos consumidores dos recursos biológicos (McNEELY, 1988, p.13) tais como na pesca, extração de madeira, ecoturismo, etc.

Valor de Uso Indireto (VUI): refere-se a bens e serviços ambientais que são gerados através de funções ecossistêmicas, apropriados e consumidos no presente (MEDEIROS, 2000). Esses bens e serviços ambientais garantem a fixação fotossintética da energia solar; a reprodução de espécies influenciando a aquisição de características genéticas economicamente úteis; a manutenção dos ciclos hidrológicos; a proteção do solo contra erosão; o armazenamento e o ciclo de nutrientes essenciais; a absorção de contaminantes; a geração de valores recreativos, estéticos, socioculturais, científicos, educacionais, espirituais e históricos ao ambiente natural.

Valor de Opção (VO): refere-se a bens e serviços ambientais de usos direto e indireto (VUD e VUI), a serem apropriados e consumidos no futuro (MEDEIROS, 2000). Em função de ninguém poder determinar hoje quais espécies serão mais valiosas amanhã, ou quanto da diversidade genética em parentes selvagens de plantas domésticas será necessário para sustentar agricultura (McNEELY, 1988, p. 17), as pessoas fazem a opção de pagar pela preservação, tendo em vista a possibilidade de um uso futuro (MULLER, 2003, p. 186). Assim, diante de um

⁵ O VET permite uma comparação direta com valores econômicos de opções alternativas e facilita análise de custo-benefício; a apresentação da contabilidade ambiental e avaliação correta de danos ao recurso natural por economistas; a pesquisa de comportamento do consumidor individual e a investigação do que o faz pensar sobre certos objetivos de gerenciamento da biodiversidade, ou sobre a identificação de suas motivações quanto aos respeito à conservação da biodiversidade (NUNES *et al*, 2000, p. 12).

dado projeto de desenvolvimento que acarretará destruição irreversível de alguns recursos biológicos, teríamos como uma opção o adiamento da execução desse projeto até o valor desses recursos serem conhecidos (McNEELY, 1988, p. 18).

No caso de áreas protegidas, esses valores poderão variar em função da importância dessas áreas como reservatórios de material genético ao servirem de habitat para uma diversidade de espécies. Ao optarem pelas áreas protegidas muitas pessoas podem, assim, estar considerando a opção do turismo nessas áreas. E mesmo que algumas pessoas não saibam se elas visitarão uma área protegida no futuro, prendem um valor a ter a opção de fazer isso (McNEELY, 1988, p. 17).

- O **valor de não-uso (VNU)** ou **valor de existência (VE)** refere-se a uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de espécies não-humanas ou preservação de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para o indivíduo (MOTTA, 1998). O VNU origina-se da satisfação das pessoas de saber que uma espécie particular ou ecossistema realmente existe (BAUMGÄRTNER *et al*, 2002, p. 8). Para tanto, manifestam sua disposição a pagar (ou renunciar a um benefício) para assegurarem a existência continuada de componentes específicos da biodiversidade, independente de qualquer uso atual ou potencial por gerações presentes e futuras (BAUMGÄRTNER *et al*, 2002, p. 8). Com o passar dos anos, o VE vem ganhando importância, passando a ser usado para estimar benefícios de ações governamentais ou para calcular o valor de multas para punir empresas que causaram danos ao meio ambiente (NOGUEIRA e MEDEIROS, 1997, p. 67).

Uma variante, particularmente, importante do valor de existência pode ser chamada "**bequest value**" (**BV**) e representa o desejo do indivíduo em manter certos recursos ambientais para que seus herdeiros, isto é, gerações futuras, usufruam de usos direto e indireto (MOTTA, 1998). Segundo Motta (1998), a dificuldade se estende ao definir se esse valor está mais associado ao valor de opção ou de existência.

McNeely (1988, p. 4) afirma que ao avaliarmos valores e custos de proteger recursos biológicos, fornecemos uma base para determinarmos o valor total de qualquer área protegida ou outro sistema de recursos biológicos. Entretanto, como bem destacam Marques & Comune (1995) *apud* Nogueira e

Medeiros (1997, p. 63), o valor econômico total do meio ambiente não pode ser integralmente revelado por relações de mercado.

Contudo, é importante ressaltar que “conservação” não significa não-uso, mas um uso bastante sábio de forma que contribua para o desenvolvimento sustentável. Nogueira e Salgado (2004) afirmam que numa área de conservação com administração apropriada, o produto em “oferta” pode ser “vendido” continuamente sem que se diminua o valor respectivo, e a renda pode ser utilizada para a manutenção da mesma. Deste modo, a conservação é positiva, abraçando preservação, manutenção, utilização sustentável, restauração, e encarecimento do ambiente natural (IUCN, 1980 *apud* McNEELY, 1988, p. 11).

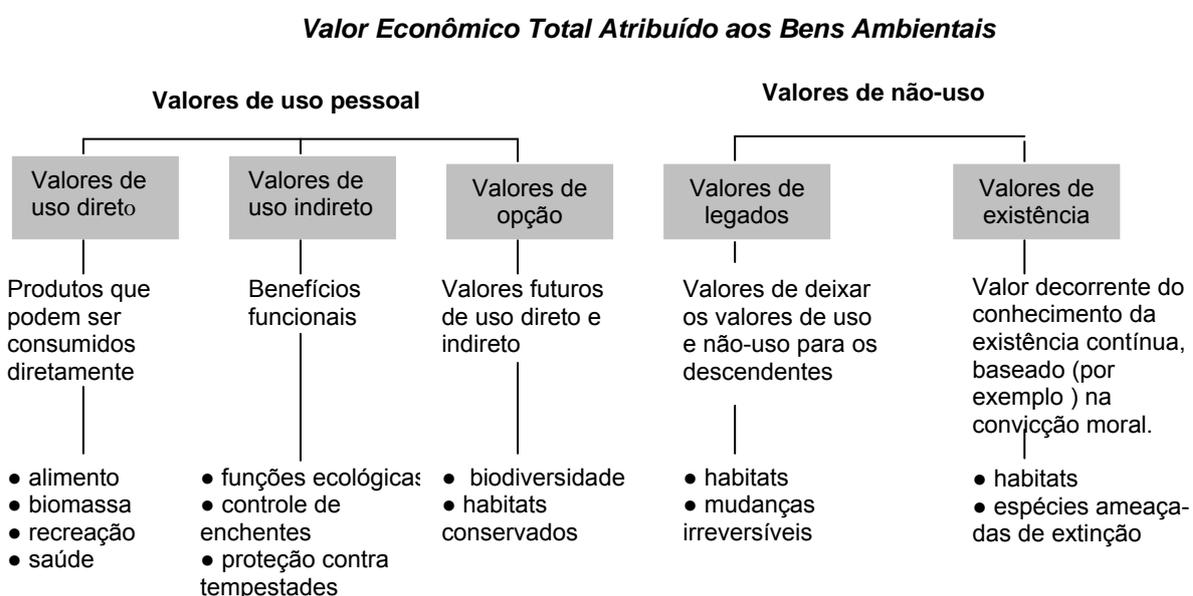


Figura 2 – Valor Econômico dos Bens Ambientais
Fonte: MUNASINGHE, 1992 *apud* FENNELL, 2002, p. 162.

2.4.3. Instrumentos Econômicos da Biodiversidade

Instrumentos econômicos de gestão ambiental têm tido seu uso expandido significativamente nas últimas décadas. Essa expansão é explicada pela busca de maior eficiência e efetividade na manutenção ambiental, para gerar recursos financeiros, criar incentivos para investimentos, e expandir o envolvimento de agentes privados na proteção ambiental (UNEP, 2004, p. 23). Segundo Panayotou (1994, p. 7), qualifica-se como um instrumento econômico qualquer

instrumento que visa a induzir uma alteração no comportamento de agentes econômicos que passam, então, a interiorizar o ambiente ou o custo de depleção com base numa mudança na estrutura de incentivos que esses agentes enfrentam, ao invés de se obrigar um padrão ou uma tecnologia. Os instrumentos econômicos podem ser divididos em sete grandes categorias apresentadas no QUADRO 1.

QUADRO 1 – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Direitos de Propriedade:	Criação de Mercados
<i>Direito de Posse</i> <ul style="list-style-type: none"> •Títulos de terra •Direito da água •Direito da mineração <i>Direito de Uso</i> <ul style="list-style-type: none"> • Licença de Uso •Licenciamento 	<i>Licenças de Emissão Negociáveis</i> <i>Cotas de Pesca Negociáveis</i> <i>Cotas de Desenvolvimento Negociáveis</i> <i>Cotas de Água Negociáveis</i> <i>Cotas de Recursos Negociáveis</i>
Instrumentos Fiscais	Sistemas de Custos ou Encargos
<i>Taxas de Poluição</i> <ul style="list-style-type: none"> •Taxas de efluentes •Taxas de emissões <i>Taxas de Entrada</i> <i>Taxas de Produto</i> <i>Taxas de Exportação</i> <i>Tarifas de Importação</i> <i>Diferenciação da Taxa</i>	<i>Custos da Poluição</i> <i>Custos do Usuário</i> <i>Custos do Melhoramento (progresso)</i> <i>Impactos de Honorários</i> <i>Entrada de Honorários</i> <i>Custos Administrativos</i>
Instrumentos Financeiros	Sistemas de Responsabilidade
<i>Subsídios Financeiros</i> <i>Empréstimos Suaves</i> <i>Incentivos de Locação/ Relocação</i> <i>Interesses Subsidiados</i> <i>Moeda Corrente Forte Abaixo do Equilíbrio de Troca</i> <i>Capitais Rotativos</i> <i>Capitais Setoriais</i>	<i>Responsabilidade Local</i> <i>Custos do Não Acordo</i> <i>Responsabilidade Articulada e Distinta</i> <i>Responsabilidade de Dano ao Recurso Natural</i> <i>Seguro de Responsabilidade</i> <i>Incentivos Obrigatórios</i>
Sistemas de Títulos & Reembolso de Depósitos	
<i>Limite do Desempenho ambiental</i> <i>Títulos (obrigação) de recuperação de terras</i> <i>Títulos de prevenção de desperdícios</i> <i>Títulos (compromissos) de acidentes ambientais</i> <i>Sistemas de reembolso de depósitos</i> <i>Ações de reembolso de depósitos</i>	

Fonte: Panayotou, 1994, p. 9.

Estes instrumentos, se bem projetados e usados dentro de uma armação política adequada podem promover a conservação e uso sustentável da diversidade biológica, além de ajudarem a implementar as metas da

biodiversidade relacionadas a Acordos Ambientais Multilaterais⁶ (UNEP, 2004, p. 4). Podem, assim, fornecer uma ferramenta poderosa para promoção da conservação *in-situ*.

Todavia, apesar de suas vantagens, a experiência com instrumentos econômicos é muito limitada. Essa limitação ocorre pelo fato de muitos países desenvolvidos os usarem, principalmente, como fontes de rendas para o governo, e não como incentivos para alterar comportamento, ou como instrumentos para a integração da política econômica e ambiental, ou como meio de desenvolvimento sustentável (PANAYOTOU, 1994, p. 2).

2.4.4. Mecanismos Econômicos de Financiamento

Diante de investimentos insuficientes na conservação da biodiversidade e dos altos investimentos em atividades predatórias ao meio ambiente, é notória a redução e/ou extinção de espécies representativas da biodiversidade global. Na tentativa de evitar ou pelo menos amenizar tal processo de degradação ambiental, faz-se necessário melhorar os mecanismos de financiamento existentes, desenvolvendo novos mecanismos para financiar a conservação da biodiversidade biológica, e revisar políticas e práticas que encorajem a perda da biodiversidade (IUCN, 1995, p. 1-2).

Emerton (2000, p. 3) afirma que vários mecanismos podem ser desdobrados para financiar a biodiversidade e compensar as pessoas que agüentam os custos associados com sua conservação. A IUCN (1999, p. 8) oferece uma descrição breve desses mecanismos, separando-os em três grandes grupos (QUADRO 2).

Conforme o QUADRO 2, as finanças podem, então, serem diretamente levantadas da biodiversidade pelo uso ou comércio sustentáveis de seus recursos biológicos. Entre esses, temos produtos da floresta de madeira e não-madeira,

⁶ Os Acordos Multilaterais Ambientais (AMAs) são acordos internacionais, que envolvem mais de dois países. Dentre os 200 AMAs existentes, apenas 20 relacionam o comércio e o meio ambiente. Os AMAs vêm sendo adotados com a finalidade de tentar solucionar problemas ambientais, tais como a perda de espécies, a destruição da camada de ozônio, o aquecimento global, entre outros. A comunidade internacional, a sociedade como um todo e os governantes têm manifestado uma grande preocupação com essas questões, estando envolvidos na busca de soluções para tais problemas (CASTILHO *et al*, 2004, p.1).

aplicações farmacêuticas, agrícolas e industriais e serviços como abastecimento de água, regulação climática, turismo e pesquisa científica. Podem, ainda, resultar de cobranças em atividades econômicas que contribuam para degradação e perda da biodiversidade e da transferência ou redistribuição de capitais entre indivíduos, grupos ou países.

QUADRO 02 – MECANISMOS ECONÔMICOS DE FINANCIAMENTO

<i>Mecanismos de Nível Global</i>	<i>Mecanismos de Nível Nacional</i>	<i>Mecanismos de Nível Local</i>
Compensação de carbono Cobranças globais Títulos globais Caminhos inovadores com uso da internet Fundos ambientais e culturais globais Investimentos dos bancos multilaterais Capitais de fundos dos pequenos e médios empreendimentos	Taxas, cobranças e sobretaxas Projetos de dedução de taxas Concessões de doadores de agências públicas Concessões de fundações privadas Fundos ambientais nacionais Permuta de dívidas Loterias nacionais e provincianas Pagamentos de serviços dos bens-públicos Projetos de doações do local de trabalho	Honorários do usuário Marketing da demanda-relacionada Programas de adoção Doações corporativas Doações individuais Sociedades locais

Fonte: IUCN, 1999, p. 8⁷.

2.5. CONSERVAÇÃO E USO DA BIODIVERSIDADE: ÁREAS PROTEGIDAS

A valorização da biodiversidade surge de algum valor que as pessoas atribuem a ela. Alguns valorizam a sobrevivência de espécies por causa de uma preocupação altruística e ética, pois sua destruição tende a ameaçar a utilidade recebida pelos seres humanos, incluindo suas futuras gerações, além de ferir a ética moral da sociedade (BOOTH, 1993). Para outros, todavia, a moralidade é ditada mais pela ganância pessoal do que pelo interesse dos outros (RICKLEFS, 1996, p. 408).

Na ausência das preocupações acima, as espécies devem ser questionadas quanto aos seus benefícios econômico e recreacional para a espécie humana. Elas detêm importâncias econômicas óbvias como recursos alimentares; espécies de jogos e fontes de florestas e outros produtos naturais, como drogas e muitas substâncias químicas e orgânicas, particularmente, óleos e fragrâncias (RICKLEFS, 1996, p. 406).

⁷ Para um maior conhecimento de cada mecanismo veja IUCN, 1999.

Outro alto valor econômico atribuído a essas espécies provém da capacidade de atraírem o ecoturismo para a área. As rendas, as novas oportunidades de emprego e a educação ambiental oriundas dessa atividade funcionam como poderosos incentivos para a conservação de vários ecossistemas importantes (HEAL, 2000, p. 21). Outra motivação a favor da biodiversidade revela-se no valor que espécies individuais têm como indicadores de mudanças ambientais amplas e de longo alcance⁸ (RICKLEFS, 1996, p. 409). Dessa forma, distúrbios ambientais graves no meio ambiente podem refletir no desaparecimento de uma ou mais espécies e, assim, alertar a sociedade de que algo não está funcionando bem, algo está errado.

Em razão dessas abordagens sobre os valores distintos da biodiversidade para a sociedade, cabe salientar duas propostas para proteção da diversidade biológica conhecidas como conservação “*in-situ*” e conservação “*ex-situ*”. De acordo com o art. 2º, da CDB de 1992, a conservação *in-situ* é “a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios em que tenham desenvolvido suas propriedades características”. Já a conservação *ex-situ*, segundo a CDB de 1992, em seu art. 2º, é a “conservação de componentes da diversidade biológica fora de seus habitats naturais”.

A CDB de 1992 dá uma ênfase especial à conservação *in-situ*, visto que não basta conservar os indivíduos, já que eles fazem parte de um ecossistema e que, portanto, para “salvar” uma espécie, torna-se essencial manterem seus habitats (VIEIRA, 2004a, p. 5). A partir dessa argumentação, tem-se que uma das

⁸ Durante as décadas de 1950 e 1960, as populações de muitas aves nos Estados Unidos (particularmente o falcão peregrino, a águia-americana, a águia-pescadora, e o pelicano-marrom) declinaram drasticamente, a ponto de várias dessas espécies desaparecerem de grandes áreas, o peregrino especialmente de todo os Estados Unidos. A causa do declínio populacional foi atribuída à poluição dos habitats aquáticos por produtos derivados do DDT (pesticida amplamente usado após II Guerra Mundial.). A concentração do DDT aumenta ao longo da cadeia alimentar, atingindo nos carnívoros níveis muito altos. As aves, ao se alimentarem de seres contaminados por DDT, tinham sua fisiologia e reprodução alteradas ocasionando cascas de ovos excessivamente finas e morte dos embriões. Assim, a viabilidade da população de peregrino é um indicador sensível da saúde geral do ambiente. O seu fim soou o alarme para os ambientalistas; Rachel Carson advertiu para uma “primavera silenciosa”, quando nenhum pássaro restasse para cantar. O governo dos Estados Unidos reagiu banindo o DDT e os pesticidas relacionados (RICKLEFS, 1996, p. 409 e 410).

principais formas de preservar a biodiversidade é através da criação de áreas protegidas.

Na tentativa de assegurar a conservação de ecossistemas brasileiros, e garantir à geração presente e futura o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, foi criado o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC). As unidades de conservação integrantes do SNUC, conforme Lei 9.985/ 2000, art. 7 a 14, dividem-se em dois grupos, com características específicas:

- **Unidade de Proteção Integral:** seu objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. É composta por: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

- **Unidade de Uso Sustentável:** seu objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. É composta por: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Dentre esses dois grupos, as unidades de Uso Sustentável destacam-se graças à adoção de modelos econômicos de exploração sustentável das áreas que abrigam ecossistemas naturais e que se ajustam melhor a nossa realidade. Nelas encontramos as RPPN's (Reservas Particulares de Patrimônio Natural). São unidades de conservação em área privada, gravada em caráter de perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica (Lei 9.985, art. 21).

As RPPN's surgiram em 1990, com o Decreto nº. 98.914, que, em 1996, foi substituído pelo Decreto nº. 1.922. A partir de 2000, as RPPN's passaram a ser uma das categorias de unidade de conservação do grupo de uso sustentável com a publicação da Lei nº. 9.985 que instituiu o SNUC. Em abril de 2006, foi publicado o Decreto nº. 5.746⁹, com o objetivo de adequar os procedimentos de criação e gestão da categoria com relação à Lei do SNUC. Conforme o IBAMA (2006) existem, 426 RPPN's federais em todo território nacional, perfazendo um

⁹ Para conhecer o decreto que atualmente regulamenta as RPPN's veja o ANEXO 1.

total de 440.145,39 ha., correspondendo a, aproximadamente, 28 unidades criadas por ano.

A criação de uma RPPN é um ato voluntário do proprietário que decide constituir sua propriedade, ou parte dela, em uma RPPN, sem que isto ocasione perda do direito de propriedade (IBAMA, 2006). Quem cria esse tipo de reserva tem isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) referente à área criada como RPPN; prioridade na análise de projetos pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA; preferência na análise de pedidos de concessão de crédito agrícola, junto às instituições oficiais de crédito, para projetos a serem implementados em propriedades que contiverem RPPN's em seus perímetros; possibilidades de cooperação com entidades privada e pública na proteção, gestão e manejo da unidade (IBAMA, 2006).

A importância das RPPN's para a conservação se refere a contribuírem para uma rápida ampliação das áreas protegidas no país, apresentarem índices altamente positivos na relação custo/benefício, possibilitarem a participação da iniciativa privada no esforço nacional de conservação e contribuírem para a proteção da biodiversidade dos biomas brasileiros (IBAMA, 2006). Bugalho *et al* (2002) também ressaltam que as RPPN's podem ser consideradas como as melhores aliadas dos parques e reservas criados pelo governo por dois motivos fundamentais:

- Funcionam como corredores ecológicos que permitem a circulação da fauna, impedindo que grupos familiares fiquem isolados entre si, o que geraria problemas de consangüinidade e aumentaria os riscos de extinção;
- Funcionam como zona de amortecimento, protegendo seu entorno de ameaças antrópicas.

Como estratégia nacional, as RPPN's representam um grande passo no sentido de viabilizar a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, pois elas atendem a dois dos três objetivos gerais da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB): conservação da diversidade biológica e utilização sustentável (ANTUNES *et al*, 2003). Quanto à utilização sustentável das RPPN's, destaque deve ser dado aos programas de ecoturismo, cujo objeto de interesse econômico é justamente o que mais deve ser protegido, ou seja, o sistema natural em seu estado original.

CAPÍTULO 3 - GESTÃO ECONÔMICA DO ECOTURISMO

3.1. TURISMO X DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O fascínio do homem pelos territórios além do alcance da visão, desde as sociedades antigas, justifica sua motivação para o ato de se deslocar rumo ao desconhecido (DECHANDT, 2007, p. 13). No século XX esse ato de deslocamento de pessoas de um lugar para o outro marcou o início da história do turismo que teve seu crescimento acelerado em meados desse mesmo século pelo aparecimento do transporte aéreo e automotivo (CÂNDIDO, 2003, p. 10). Esses modais de transportes encurtaram as distâncias e aproximaram distintas regiões com culturas e costumes, também, distintos.

A partir daí, o turismo passou a integrar a vida de todas as nações e a contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento das atividades econômicas do séc, XX. Outros fatores associados ao turismo como, número de deslocamentos internacionais e domésticos, geração de empregos, impacto sobre a Balança de Pagamentos e o Produto Nacional, montante de investimentos e gasto público e privado são apontados por Molina (2001, p. 157) como fundamentais para sua expansão econômica. Segundo Mendonça e Roque (2000, p.75), a receita desse setor atingiu aproximadamente US\$ 3,38 trilhões, gera 212 milhões de empregos e produz 10,9% do PIB (produto interno bruto) global, com uma expectativa de que, no ano 2010, chegue a uma taxa de, aproximadamente, 2.000 milhões turistas/ano/mundo.

O crescimento do turismo pode ser diagnosticado pelas diversas modalidades da atividade que vem surgindo. Como exemplo, temos: o turismo de lazer, de eventos, de águas termais, religioso, desportivo, náutico, de caça e pesca, gastronômico, de compras, de terceira idade, rural, de cruzeiros marítimos, de negócios, de compras, turismo gay, turismo étnico e nostálgico, de aventura, de incentivo social, de juventude, de esportes radicais, cultural, esotérico, de intercâmbio, de segunda residência, técnico, agroturismo, agroecoturismo, de pesquisas, etc. (OLIVEIRA, 2000; SEBRAE/RS, 2000; VAZ, 1999; KUAZAQUI, 2000; SOUZA e CORRÊA, 2000; UNIVALI, 2000 *apud* LEMOS, 2002, p. 05).

Em contrapartida, o turismo praticado por países desenvolvidos e em desenvolvimento, ao longo dos anos, vem causando impactos econômico, social e ambiental. Para Ceballos-Lascuráin (1999 *apud* SILVEIRA, 2003, p. 17) o turismo está entre as atividades econômicas que mais podem causar impacto no meio ambiente pela má administração ou pela falta de controle dos impactos da atividade no patrimônio natural e cultural do planeta. Lage e Milone (2000 *apud* MARTINS, 2002, p. 06) citam algumas áreas naturais onde o desenvolvimento do turismo constituiu-se em um risco para a descaracterização das peculiaridades do local. Entre elas estão: as orlas do Mediterrâneo, na Espanha, que foram descaracterizadas com a construção exagerada de edifícios; o risco de deterioração irreparável das pinturas pré-históricas nas covas de Chauvet, na França; a ameaça de extinção, por parte dos donos de restaurantes do centro turístico grego, de uma tartaruga marinha chamada Careta-Careta e que anda sobre toda a ilha de Zante no mar Jônio e a descaracterização da Praia de Búzios no Rio de Janeiro e balneário Camboriú em Santa Catarina, ambos no Brasil, pela especulação imobiliária e pela falta de planejamento adequado para desenvolver as atividades turísticas (MARTINS, 2002, p. 06-07).

Diante desses obstáculos, torna-se fundamental a adoção de novos parâmetros para o turismo que conceitualizem desenvolvimento como um processo “ecologicamente viável e socialmente justo, em termos das gerações presentes e futuras” (ALMEIDA JÚNIOR, 1993, p. 43 *apud* RIBEIRO e BARROS, 1994, p. 02). Ou seja, almeja-se um turismo que possibilite, ao mesmo tempo, eficácia e eficiência na atividade econômica e mantenha a diversidade e estabilidade do meio ambiente.

O “desenvolvimento sustentável”¹⁰ rejeita políticas e práticas que mantenham os padrões atuais de vida alcançados pela depredação da base produtiva, incluindo os recursos naturais, que deixam as gerações futuras com perspectivas depauperadas e com maiores riscos do que a nossa própria geração (MARTINS, 2002, p. 04). Desse modo, a importância internacional do turismo como uma máquina para o crescimento econômico, assim como seu potencial para o crescimento, torna-o particularmente relevante ao desenvolvimento sustentável (FENNELL, 2002, p. 25). De acordo com a *Tourism Concern*, 1992, a

¹⁰ Ver Lelé (1991).

sustentabilidade do turismo tem de ser orientada segundo dez princípios fundamentais dispostos no QUADRO 3.

QUADRO 3 – PRINCÍPIOS DO TURISMO SUSTENTÁVEL

<p>1. Usar os recursos de forma sustentável A conservação e o uso sustentável dos recursos – naturais, sociais e culturais – é crucial, e garante os negócios a longo prazo.</p> <p>2. Reduzir o consumo exagerado e o desperdício A redução do consumo exagerado e do desperdício evita o custo da recuperação do meio ambiente, danificado ao longo do tempo, e contribui para a boa qualidade do turismo.</p> <p>3. Manter a diversidade Manter e promover a diversidade natural, social e cultural é essencial para o turismo sustentável de longo prazo, e cria uma base resiliente para a indústria do turismo.</p> <p>4. Integrar o turismo ao planejamento O empreendimento turístico integrado num contexto de planejamento estratégico, nacional e local, e submetido aos EIAs (Estudos de Impacto Ambiental) aumenta a viabilidade a longo prazo do turismo.</p> <p>5. Apoiar as economias locais O turismo que apóia uma ampla série de atividades econômicas locais e que leva em conta os custos/valores ambientais, protege essas economias e evita danos ao meio ambiente.</p> <p>6. Envolver as comunidades locais O envolvimento total das comunidades locais no setor do turismo não só traz benefícios a elas e ao meio ambiente em geral, mas também melhora a qualidade da experiência do turismo.</p> <p>7. Consultar os investidores e o público As consultas a investidores, comunidades locais, organizações e instituições são essenciais se todos quiserem trabalhar juntos e conciliar interesses potencialmente conflitantes.</p> <p>8. Treinar equipas O treinamento de equipas que integram o turismo sustentável, além do recrutamento de pessoal local em todos os níveis melhora a qualidade do produto do turismo.</p> <p>9. Fazer o marketing O marketing que fornece informações completas e responsáveis aumenta o respeito dos turistas pelo meio ambiente natural, social e cultural das áreas de destino, e aumenta a satisfação dos clientes.</p> <p>10. Realizar pesquisas A pesquisa contínua e o monitoramento pela indústria do turismo, coletando e analisando dados, é essencial para a resolução de problemas, além de trazer benefícios às localidades de destino, à indústria do turismo e a seus consumidores.</p>

Fonte: Tourism Concern, 1992 *apud* Fennell, 2002, p. 33.

A difusão de idéias quanto à aderência do turismo ao paradigma de sustentabilidade induziu a indústria turística a promover uma nova e promissora estratégia sob o nome de ‘ecoturismo’ um segmento que engloba uma série de modalidades de visita e fruição de espaços naturais (DECHANDT, 2007, p. 29).

3.2. ECOTURISMO

O termo ecoturismo¹¹ surgiu no final da década de 80 e vem se apresentando como uma alternativa para vencer os problemas ambientais, sociais e econômicos (ZAPPAROLI *et al*, 2007, p. 1). Ele desponta como política pública, em muitos casos criado no centro do capitalismo internacional ou nos fóruns das Organizações das Nações Unidas, conferências intergovernamentais sobre o ambiente como as de Estocolmo, Tbilisi ou Rio-92, numa estreita vinculação de política de educação ambiental e desenvolvimento econômico (ALENCAR, 2000, p. 05). Apareceu, pois, como uma solução perfeita para problemas de países em desenvolvimento, tais como os latino-americanos¹², garantindo rendas de câmbio exterior, exploração sustentável de novas áreas, envolvimento público e consciência e educação ambiental (LUQUIN, 2002, p. 04).

Em diversos encontros nacional e internacional sobre o tema tem sido evidente o grau de distorção sobre o que vem a ser Ecoturismo (NEIMAN [entre 2003 e 2005]) não existindo, portanto, uma definição universal sobre o mesmo. Para a ONG The International Ecotourism Society *apud* Mendonça e Neiman (2005, p. 04) o ecoturismo é a viagem responsável a áreas naturais, visando preservar o meio ambiente e promover o bem-estar da população local. Já a Estratégia Nacional Australiana de Ecoturismo define o ecoturismo como um turismo baseado na natureza, que envolve a educação ambiental e a interpretação do meio ambiente natural e é gerido para ser ecologicamente sustentável (FENELL, 2002, p. 50). Outra definição apresentada por Western (1995 *apud* MORETTI, 2000, p. 05) diz que ecoturismo é provocar e satisfazer o desejo que temos de estar em contato com a natureza, é explorar o potencial turístico visando à conservação e ao desenvolvimento, é evitar o impacto negativo sobre a ecologia, a cultura e a estética. Para Wearing e Neil (2001 *apud*

¹¹Eco, do grego oikos, significando casa; tur, no hebraico antigo, significando retorno; ismo, representando o deslocamento do Homem, ou seja, retorno do Homem às suas origens, ao entorno primitivo, cujas suas premissas apontam para a manutenção dos ecossistemas, como essência total da vida orgânica na terra (ZACHI, 2004, p. 09).

¹²Gouveia, 2004, p. 08, afirma que esses países estão em níveis diferentes de desenvolvimento da indústria do ecoturismo. A região de Costa Rica, por exemplo, possui a mais desenvolvida indústria do ecoturismo. O México está desenvolvendo rapidamente sua própria indústria de ecoturismo. Já o Brasil, em contraposição, está nas fases antigas de desenvolvimento da indústria, mesmo apresentando a região da Amazônia, conhecida em nível global.

SILVEIRA, 2003, p. 100), o ecoturismo é a viagem às áreas naturais, com o objetivo de apreciar a natureza ou de ajudar na sua recuperação e conservação, procurando impactar ao mínimo o entorno natural e cultural. É uma atividade profundamente estruturada na educação e interpretação ambiental. No Brasil, as “Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo” (EMBRATUR, 1994, p.19) conceituam ecoturismo da seguinte forma:

“..um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas”.

Apesar das inúmeras conceituações de ecoturismo, na prática, verifica-se que falta uma definição mais clara do termo. Na verdade, essas definições só contribuem para que o mesmo seja compreendido de formas múltiplas, dando origem a interpretações e práticas errôneas. Com isso o termo acaba sendo usado indiscriminadamente para promover todo tipo de atividade relacionada à natureza tornando-se um rótulo desejado e utilizado de forma abusiva por inúmeras operadoras de turismo para fazer uma “lavagem verde” dos seus serviços (NIEFER e SILVA, 1999, p. 01). Além do mais, esse problema compromete as estatísticas sobre o montante movimentado pelo ecoturismo retratando as disparidades entre as avaliações do impacto econômico do ecoturismo (FENNELL, 2002, p. 160).

Conforme os estudos de Hillel, *apud* Pires (1997), a partir do desdobramento de conceitos mais consentâneos do ecoturismo, estabeleceu-se uma base de princípios que buscam dar sustentação ética para a sua implementação (DREHER, 2003, p. 05). Conforme Dreher (2003, p. 05) eles são:

A) Ênfase na natureza e nos aspectos culturais autênticos. Os aspectos naturais da fauna, flora, ecossistemas e paisagens constituem-se, nos atrativos por excelência do ecoturismo, e as áreas naturais que detêm esses atributos serão o destino para o qual a atividade ecoturística será voltada, com toda sua naturalidade e singularidade. As culturas, os costumes e o modo de vida das populações que vivem em locais estreitamente ligados ao entorno natural

devem ser valorizados, vivenciados e transmitidos através da experiência ecoturística;

B) *Minimização dos impactos ambientais.* Deve-se levar em conta os impactos provocados pelas visitas, não só em relação aos aspectos naturais, como também quanto aos culturais. Neste sentido, a principal medida será a educação ambiental, dirigida não só aos visitantes, como também às comunidades receptoras e aos parceiros envolvidos nas distintas fases do desenvolvimento da atividade. Além disso, são necessárias soluções técnicas e criativas a fim de disciplinar o consumo e a exploração dos recursos naturais, para a reciclagem de resíduos e para a valorização do entorno paisagístico dos destinos;

C) *Geração de benefícios para as comunidades locais.* O planejamento deve envolver não só os profissionais, mas também a comunidade, para que todos se comprometam com os objetivos de implantação do ecoturismo. A comunidade deve também se beneficiar das vantagens advindas desta atividade, através da participação na geração de empregos e renda. A movimentação de benefícios poderá ser gerada com a prestação dos serviços de alimentação, hospedagem, transporte, artesanato e guias; tudo oriundo da própria comunidade local e de suas iniciativas empreendedoras;

D) *Difusão da consciência ecológica através da educação ambiental.* A atividade ecoturística deve prestar-se como um eficaz instrumento para inculcar a consciência ecológica na população, por tratar-se de uma atividade que proporciona um efetivo envolvimento com os aspectos originais e autênticos da natureza e do ambiente humanizado, oportunizando às pessoas conhecimentos e percepções através de experiências em primeira mão que irão conduzi-las com maior convicção a novas atitudes e posturas ambientais enquanto cidadãos;

E) *Compromisso com a conservação da natureza.* O ecoturismo é praticado na natureza, nas suas mais diversas e originais manifestações, e deve ter o compromisso com a proteção desses ambientes. Para tanto, deve fazer com que parte da renda gerada pela atividade se reverta em fundos para pesquisas e proteção, além de se colocar como alternativa de utilização sustentável e não-predatória dos recursos naturais por parte da população local, que deles depende para a sua sobrevivência.

Embora o ecoturismo seja pequeno dentro do mercado de turismo, é uma atividade com crescimento rápido, dirigido pelas mesmas forças de mercado e regulamentos que a indústria do turismo (LUQUIN, 2002, p. 07). Alguns pesquisadores afirmam que ele está se expandindo mais depressa do que a indústria do turismo como um todo (veja Lindberg, 1991; McIntosh, 1992; Hawkins em Giannecchini, 1993), com mais de 20% do mercado mundial de viagens (FRANGIALLI, 1997 *apud* FENNELL, 2002, p. 160). Lee (2007, p. 512) diz que sua popularidade é atribuível ao desejo dos turistas de interagir com a natureza em um mundo urbanizado e a políticas públicas que apóiam a conservação de ecossistemas naturais enquanto promovem o desenvolvimento sustentável local. Em outras palavras, a promoção do ecoturismo produz ganhos econômicos ao mesmo tempo em que garante a conservação dos recursos naturais (LEE, 2007, p. 512).

Entre os tipos de ecoturismo, estão o *científico*, envolvendo estudos e pesquisas em diversas áreas do conhecimento, como botânica, zoologia, paleontologia, geologia, arqueologia e ecologia; o *educativo*, abrangendo a interpretação e observação da natureza, da vida selvagem, dos espaços geográficos e astrais; o *lúdico* e *recreativo*, como caminhadas, acampamentos, contemplação de paisagem, banhos e mergulhos, jogos e brincadeiras, passeios montados; o *étnico*, onde há contatos e integração cultural do ecoturista com populações autóctones (primitivas/nativas) que vivem em localidades remotas, em estreita relação com a natureza; o *naturista*, formado pelos adeptos do 'nudismo' ao ar livre e junto à natureza; o *esportivo*, contando com exercícios como escalada, canoagem, bóia *cross*, surf, vôo livre, balonismo, e o *de aventura*, inclui *trekking*, montanhismo, expedições, contatos com culturas remotas (OLIVEIRA, 2000 *apud* SILVEIRA, 2003, p. 102-103). Em relação a este último, Fennell (2002 *apud* SILVEIRA, 2003, p. 103) salienta que não há um consenso entre os conceitos de turismo de aventura e o ecoturismo, embora indique que a diferenciação entre as duas formas de viagem pode ser baseada no tipo de atividade desejada, ou seja, da motivação principal do turista.

3.3. PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL DE EMPREENDIMENTOS ECOTURÍSTICOS

Atualmente, reconhece-se que decisões de manejo não podem ser baseadas somente no conhecimento dos elementos naturais e culturais, mas devem considerar, também, a determinação da capacidade de suporte de visitação, os planos econômicos e seus orçamentos, a capacidade de retorno do investimento, análises de risco etc. Para tanto, é necessário que seja realizado um diagnóstico identificando os pontos fortes e fracos da empresa (ambiente interno), as oportunidades e ameaças no ambiente externo da empresa, além de serem traçados os objetivos, diretrizes e a missão da mesma (MENDONÇA e ROQUE, 2000, p. 83).

De acordo com a Comissão Diretiva do Desenvolvimento Ecologicamente Sustentável (1992), *apud* Wearing e Neil (2001, p.57), a indústria do turismo deve buscar, na melhor prática ambiental, a adoção de “uma cultura empresarial/industrial e práticas que alinhem competitividade operacional com desempenho ambiental aperfeiçoado”, procurando integrar a indústria turística à comunidade e aos defensores do meio ambiente (SILVEIRA, 2003, p. 91). Nesse contexto, o planejamento ambiental faz-se fundamental para que as ações do ecoturismo sejam bem sucedidas. Ele deve compor prazos pré-determinados, escolher metodologias adequadas, coordenar os grupos envolvidos, delegando responsabilidades e atribuições, seguir fielmente a legislação pertinente, principalmente aquela que atende as questões da realidade da comunidade hospedeira e, por fim, deve reavaliar todas as medidas aplicadas (OLIVEIRA JÚNIOR, 2003, p. 68).

Conforme Oliveira Júnior (2003, p. 69), essencialmente, o planejamento do ecoturismo deverá abranger as etapas descritas na FIGURA 3.

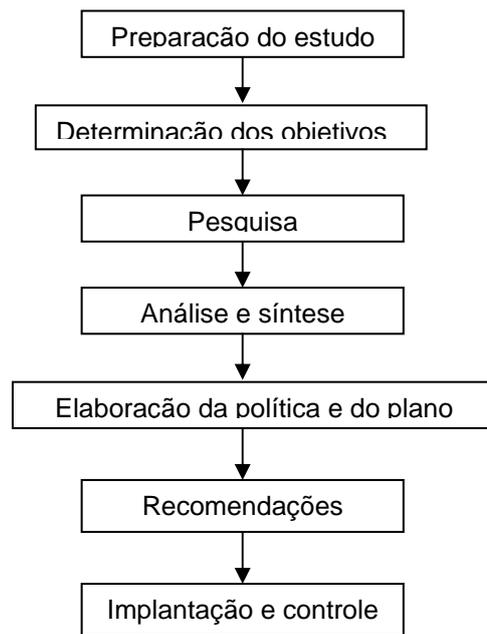


Figura 3 – Etapas do planejamento ecoturístico
Fonte: Oliveira Júnior (2003, p. 69)

Fica claro, pois, que os empreendimentos de ecoturismo são, antes de tudo, atividades empresariais e oportunidades de negócios que são, em grande medida, caracterizados como microempresas. Assim sendo, o operador-proprietário, deve assumir o papel de empresário empreendedor à procura de metodologias administrativas adequadas ao meio em que está inserido com o objetivo de criar novos programas e projetos para seu negócio.

No entanto, embora tenha sido comprovado que os planos de negócio aumentam a possibilidade de uma empresa ser operacionalmente bem-sucedida, o processo de planejamento não deixa de apresentar problemas e armadilhas. McKercher (2002, p. 23-28) enumera alguns destes:

- falta de planejamento empresarial ou planejamento ineficaz para lidar com a sazonalidade, custos fixos altos por cliente, pequena quantidade de clientes e receitas brutas baixas tornando o setor inviável;

- habilidades de marketing insuficientes. A maioria dos participantes não tem experiência profissional anterior, ou o grau de conhecimento de marketing dentre os principiantes é baixo;

- pesquisa de mercado inadequada. Poucos percebem se têm ou não as qualidades ou os recursos financeiros necessários para conduzir o negócio

eficazmente sendo que só por meio da prática da atividade de negócio acabam por descobrir que, desde o início, não havia nenhuma oportunidade real;

- problemas éticos e ambientais tais como os relacionados à apropriabilidade do uso comercial de uma área protegida, o marketing dessa área e a provável necessidade de modificar a região para hospedar os visitantes;

- problemas pessoais como falta de qualificações, risco de esgotamento físico ou emocional devido à carga de trabalho pesada, falta de sistemas e falta de recursos financeiros para contratar mais funcionário.

De modo geral, contudo, o futuro do ecoturismo parece promissor, embora, sem dúvida, o tipo, a proporção e o profissionalismo do setor devam mudar sensivelmente em alguns anos. Um estímulo a essa mudança e conseqüente viabilidade futura do setor será a prática de certificação na indústria do ecoturismo.

A certificação visa ao aperfeiçoamento dos negócios, por meio da formulação e adoção de um plano de ação, baseado em padrões preestabelecidos e unido a um incentivo de mercado, em forma de selo (SALVATI, 2005, p. 66). No caso do ecoturismo, o selo, ou logotipo de marketing, será fornecido para os negócios que alcançam um determinado padrão de eficiência e desempenho em termos de adequação aos princípios da sustentabilidade, demonstrando claramente suas credenciais ambientais e as sociais, de forma que permita aos consumidores identificar companhias preocupadas com a preservação ambiental (WWF, 2001 c *apud* SALVATI, 2005, p. 66). Wearing *apud* Fenell (2002, p. 152) identifica uma série de vantagens e desvantagens na certificação referente ao ecoturismo (QUADRO 4).

A mensagem de Wearing é a de que, apesar da certificação, certamente reduzir o risco, melhorar os padrões e o *status*, há o perigo de se restringir a inovação e a acessibilidade na indústria do ecoturismo (FENELL, 2002, p. 152). Essa questão, evidentemente, requer mais tempo e educação para os operadores do setor. Com o tempo, a certificação poderá ser totalmente aceita como uma prática apropriada ou adequada. Assim, quanto mais for disseminada a prática de credenciamento e certificação, mais fácil será para avançar em direção às práticas autênticas da sustentabilidade do ecoturismo, e também para controlar as

práticas dos operadores, pela força da concorrência vigilante (SILVEIRA, 2003, p. 139).

QUADRO 4 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CERTIFICAÇÃO ECOTURÍSTICA

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - O ecoturista tem o conhecimento do que está ensinando e sabe que as abordagens utilizadas são as melhores e mais seguras. - O operador da excursão ecológica possui uma metodologia reconhecida e aceita e, portanto, um <i>status</i> social maior. - O empregador dos guias de ecoturismo tem conhecimento de um padrão aceito da indústria - O governo tem o conhecimento de que os novos operadores foram instruídos segundo um padrão mínimo. 	<ul style="list-style-type: none"> - A idéia de que precisamos de um serviço que seja prestado de preferência por um especialista cria um relacionamento de dependência mútua e um distanciamento social entre o ecoturista, o operador, a comunidade anfitriã e o meio ambiente natural. - Os operadores de ecoturismo são avaliados muito mais pelas suas conquistas do que pelas suas características humanas, provocando a despersonalização do relacionamento ser humano-ambiente natural - Os profissionais podem tender a racionalizar os fatos, os dados objetivos e os procedimentos e se concentrar demais neles, perdendo, assim, potencialmente o sentido da associação intrínseca, intuitiva, tantas vezes criada por meio do ecoturismo. - Com a acomodação, o operador pode chegar a encarar os ambientes natural e cultural como um meio para um fim e assim alienar-se do mundo natural e tornar-se incapaz de encorajar o ecoturista ou a consciência ambiental. - Perda da sensação de liberdade pelo ecoturista individual, que se sente na obrigação de fazer o que o operador diz, o que restringe a sua experiência pessoal no ecoturismo. - A imposição da estrutura necessária para avaliar ou medir as limitações do operador de ecoturismo.

Fonte: Fenell, 2002, p. 152.

3.4. MERCADO ECOTURÍSTICO

O mercado turístico nasce da existência de bens e serviços que são oferecidos a pessoas ou a grupos de pessoas que integram a procura turística, diretamente ou através de intermediários (CUNHA, 1997, p. 183). A linguagem ou a forma de comunicação que esses agentes usam para o entendimento é feita por meio dos preços determinados pelas forças que atuam no mercado: do lado da demanda, pelo menor preço que os consumidores podem adquirir o produto turístico, e do lado da oferta, pelo maior preço que os produtores desejam oferecer o mesmo (LAGE e MILONE, 2000, p. 29).

O mercado diz-se que é equilibrado quando se produz o ajustamento entre a oferta e a procura, situação que só se verifica quando se alcança a estabilidade, isto é, quando não aumenta nem uma nem outra, ou ambas variam em simultâneo na mesma proporção e sentido (CUNHA, 1997, p. 188). Todavia, em

razão do dinamismo do mercado turístico, existem inúmeros fatores que o desequilibram. Conforme Cunha (1997, p. 193-200) esses fatores são:

Sazonalidade: Em razão de fatores climáticos, geográficos, econômicos e psico-sociais, a distribuição da procura ao longo do ano acontece de forma desigual, provocando uma concentração em uns meses mais do que em outros e tendo, pois, consequência sobre a rentabilidade dos investimentos e sobre a gestão financeira das empresas ecoturísticas.

Imobilidade de oferta: A imobilidade não permite que a oferta turística se desloque com a procura, constituindo um fator de desequilíbrio estrutural do mercado turístico.

Concentração dos recursos turísticos: A distribuição espacial dos recursos e atrativos turísticos não é homogênea, concentrando-se em espaços limitados. Neste caso, não haverá ajustamento da oferta à procura e o desequilíbrio do mercado é inevitável.

Saturação e sobrecarga turística: O primeiro identifica-se quando os movimentos de pessoas, num determinado espaço, ultrapassam o nível aceitável para o ambiente humano e físico da zona de acolhimento ou das vias que a ela conduzem, enquanto o segundo se identifica quando com a ocupação dos espaços ultrapassa esses limites. Nas épocas altas, os problemas de saturação podem atingir dimensões insuportáveis que se reduzem consideravelmente logo que se inicia a época baixa.

Fatores econômico, social e político: Esses fatores que, muitas vezes, surgem repentinamente, derivam de circunstâncias aleatórias não-sujeitas a nenhuma lei ou princípio geral e alteram o desenvolvimento normal da atividade de forma positiva ou negativa.

3.4.1. Demanda

A demanda ecoturística baseia-se, parcialmente, na preferência dos consumidores, dependendo, pois, em grande parte da consciência do público e de sua preocupação com o ambiente natural (LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 174). Com base nessa preferência, a região onde essas atividades são desenvolvidas pode receber um número suficiente de ecoturistas que possa cobrir seus objetivos local e nacional. No entanto, deve-se levar em consideração que o

consumidor do produto ecoturístico está em busca da obtenção da máxima satisfação de seus gastos, por meio da escolha da melhor combinação possível desses produtos. Logo, esses indivíduos, ao priorizarem seu desejo de consumir determinado produto turístico ao invés de outros levam em consideração alguns fatores extremamente importantes conforme o QUADRO 5.

QUADRO 5 – FATORES QUE INFLUENCIAM A DEMANDA ECOTURÍSTICA

FATORES INTERNACIONAIS	
1. Renda	Turistas mais abastados geralmente viajam com maior frequência e pagam preços mais altos.
2. População	O número total maior de turistas geralmente significa maior demanda por locais específicos.
3. Predileções	A demanda por férias ecoturísticas depende do nível de consciência e de preocupação acerca da conservação ambiental.
4. Imagem do local de destino	As atrações com fortes imagens positivas nos países de origem seduzirão um número maior de turistas.
5. Atrações competitivas	Quanto mais inusitada uma atração, maior a possibilidade da cobrança de taxas mais elevadas.
6. Custo da Viagem (tempo e dinheiro) ao País de Destino	Quanto mais baixo o custo da viagem do país de origem ao país de destino, maior será a demanda.
FATORES LOCAIS / NACIONAIS	
1. Qualidade da atração	Locais que incluem atrações convidativas, variadas e fáceis de observar serão relativamente populares (esse fator reflete essencialmente como “a imagem de destino” é, de fato, vivenciada).
2. Qualidade da experiência geral do passeio	Passeios que proporcionam experiências de qualidade mais elevada poderão cobrar taxas mais altas. A qualidade baseia-se em fatores como: limpeza e conforto do alojamento, confiabilidade e sabor da comida, cordialidade e instruções dos guias e demais funcionários, lotação adequada dos locais, etc.
3. Estabilidade política e econômica	Os turistas preferem viajar para nações estáveis.
4. Atrações complementares	Haverá maior demanda por locais com atrações populares próximas.
5. Custo de viagem (tempo e dinheiro) desde a entrada no País até a atração	As atrações que têm acesso mais fácil às principais cidades e circuitos turísticos existentes receberão maior demanda.

Fonte: Lindberg e Hawkins, 1995, p. 153

O conhecimento dos fatores de demanda pode ajudar os planejadores a escolher os locais apropriados ao desenvolvimento do ecoturismo e a determinar as prioridades para aperfeiçoar o produto ecoturístico (LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 174). Todavia, como esse setor é muito instável, a demanda pode se tornar extremamente imprevisível.

3.4.2. Oferta

A oferta ecoturística inclui um conjunto de atrações naturais e artificiais de uma região, assim como de todos os produtos ecoturísticos à disposição dos consumidores para a satisfação de suas necessidades. Conforme Lage e Milone (2001, p. 72-74), a oferta turística é composta de três elementos, a saber:

Atrativos turísticos: recursos naturais, recursos histórico-culturais, realizações técnicas e científico-contemporâneas, acontecimentos programados e outros;

Equipamentos e serviços turísticos: meios de hospedagem, serviços de alimentação, entretenimentos, operadoras e agências de viagens, transportadoras turísticas, postos de informação, locadora de imóveis, locadora de veículos, comércio turístico, casas de câmbio e bancos, locais de convenções e exposições, cultos, representações diplomáticas etc;

Infra-estrutura de apoio turístico: sistemas de transportes, de comunicações, de segurança, de saneamento, de água, de gás, de eletricidade, além de informações básicas do município e equipamentos médico-hospitalar.

A oferta ecoturística considera o comportamento dos vendedores de bens e serviços ecoturísticos e, portanto, assim como a demanda, depende de uma série de fatores (QUADRO 06).

QUADRO 6 – FATORES QUE INFLUENCIAM A OFERTA ECOTURÍSTICA

1. Preço do produto ecoturístico	Quanto maior for o preço de um bem ou serviço ecoturístico, mais interesses terão as empresas em sua produção, fazendo com que sua oferta seja maior.
2. Preços de outros bens e serviços	Se os preços dos outros bens e serviços aumentarem e os preços dos produtos ecoturísticos permanecerem constantes, sua produção torna-se menos interessante em relação à produção dos outros bens e serviços e, conseqüentemente, sua oferta diminuirá.
3. Preço dos fatores de produção	Se o preço de um dos fatores de produção (terra, capital e mão-de-obra) crescer, haverá aumento dos custos do produto ecoturístico que dele se utilizar em largas quantidades.
4. Nível de avanço tecnológico	O avanço tecnológico pode vir a alterar a lucratividade do empreendimento, uma vez que pode tornar a produção mais atrativa por preços menores.
5. Governo	O setor público tem uma considerável importância na oferta de um produto fazendo com que possa promover subsídios ou reduzir imposto, propiciando um estímulo para os produtores.

Fonte: Adaptado de Lage e Milone, 2001.

A oferta está relacionada com os custos da produção dos diversos tipos de bens, equipamentos e serviços turísticos, de modo que, para encontrar a quantidade de produção que maximize os lucros deve-se conhecer a estrutura básica de custos (LAGE e MILONE, 2000, p. 28).

3.4.3. Determinação de Custos

As Unidades de Conservação, além de enfrentarem novos desafios em relação à administração, geralmente não dispõem de verbas e nem de pessoal suficientes para o controle da visitação e, ainda, abrigam, dentro ou próximo de suas fronteiras, uma série de atividades que servem de subsistência para a comunidade e que necessitam de acompanhamento (DREHER, 2003, p. 8). A falta de fundos adequados põe em risco a sustentabilidade de áreas de conservação com alta biodiversidade por limitar capacidade administrativa de entidades na efetuação de tarefas críticas tais como delimitação, fiscalização e educação (BARAL *et al*, 2008, p. 2). Diante da necessidade de obtenção de fundos, o ecoturismo tem emergido mundialmente como mecanismo de financiamento sustentável para áreas de conservação.

A utilização de espaços para atividade ecoturística, pode possibilitar uma alternativa econômica tanto para a comunidade local, quanto para empresários que possuem áreas propícias para essa atividade, tornando acessível a diversas gerações grande parte deste patrimônio, através da conservação. É, pois, considerado um tipo de negócio ambientalmente correto listado para áreas protegidas, sejam unidades de conservação legalmente estabelecidas, ou sem reconhecimento legal, mas protegidas por outros mecanismos, como algumas tradições locais e algumas estratégias de mercado (DALE, 2005, p. 06).

Segundo Dharmaratne, Sang, Walling (2000 *apud* KENT, 2003, p. 188), existem evidências que o turismo é uma das estratégias mais efetivas para converter valores de uso e não-uso de áreas protegidas em benefícios econômicos concretos. Entretanto, não é difícil perceber que a atividade turística além de benefícios, gera custos. Assim, as vantagens e desvantagens decorrentes do uso de um determinado recurso natural, para exploração turística,

devem ser racionalmente ponderadas, visando-se a otimização da harmonia entre os aspectos econômico, social e ambiental (MARTINS, 2002, p. 05).

Uma das maneiras mais eficazes de se decidir como melhor desenvolver ou não uma área é mediante a implementação de uma análise custo-benefício, que inclui custos e benefícios facilmente quantificáveis (como custos iniciais e de operação) e aqueles não tão facilmente quantificáveis, como a avaliação de impactos sociais e ecológicos (FENNELL, 2002, p. 167). Alguns custos e benefícios do desenvolvimento do ecoturismo em áreas naturais são apontados no QUADRO 7 por Weaver (1998 *apud* NIEFER, 2002, p. 12).

Em muitos casos, dados os custos de se manter uma área natural, verifica-se que o turismo, por si só, não é suficiente para cobrir os custos da área. Porém, quando os benefícios turísticos são combinados com benefícios ambientais e/ou socioculturais, a manutenção da área torna-se viável. Na verdade, nestes casos, o turismo torna-se vital para assegurar que os benefícios excedam os custos (LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 171). O projeto Korup¹³, na República dos Camarões, é um exemplo de benefícios tradicionais que suplementam o turismo, justificando o desenvolvimento de um parque nacional e de uma zona-tampão. Portanto, o fato das áreas naturais proporcionarem tanto os benefícios financeiros do ecoturismo quanto os benefícios tradicionais, sem caráter financeiro, tem implicações importantes para as decisões sobre a área de terra a ser mantida em estado natural (LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 170).

3.5. MECANISMOS DE GERAÇÃO DE RECEITA

Uma das questões mais significativas enfrentadas atualmente pelas unidades de conservação privadas (como as RPPN's) e mesmo as governamentais é o método de obtenção de fundos para sua operação e sobrevivência. Uma alternativa relevante seria a arrecadação de fundos através

¹³ A análise de custo-benefício social desse projeto demonstrou que o turismo gerou apenas 1.360.000 libras (cerca de 2.720.000 dólares em taxas de câmbio de 1992), em valor atual. Dados os custos de 15.239.000 libras, o turismo, por si só, não foi suficiente para justificar o projeto do parque. Porém, quando os benefícios turísticos foram combinados com outros benefícios do parque esse tornou-se viável (LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 171)..

QUADRO 7 – CUSTOS E BENEFÍCIOS DO ECOTURISMO

Impactos Ambientais	
<i>Benefícios diretos</i>	<i>Custos diretos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona incentivos para a proteção do meio ambiente, tanto formalmente (áreas protegidas) como informalmente. • Proporciona incentivos para a restauração e conversão de hábitos modificados. • Ecoturistas participando ativamente no melhoramento do habitat (doações, policiamento, manutenção, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • O perigo que as capacidades de carga ambientais sejam excedidas sem intenção, devido à: • Taxas de crescimento rápidas; • Dificuldades em identificar, medir e monitorar impactos por um longo período de tempo; • A idéia que todo turismo induz pressão.
<i>Benefícios indiretos</i>	<i>Custos indiretos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • A exposição ao ecoturismo fomenta um comprometimento mais amplo com o bem-estar do meio ambiente. • Áreas protegidas por causa do ecoturismo providenciam vários benefícios ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas frágeis podem ser expostas a formas menos benignas de turismo (efeito pioneiro). • Eventualmente fomenta tendências de atribuir valores financeiros à natureza, dependendo da atratividade.
Impactos Econômicos	
<i>Benefícios diretos</i>	<i>Custos diretos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Renda obtida diretamente dos ecoturistas. • Criação de oportunidades de emprego diretos. • Potencial forte para ligações com outros setores da economia local. • Estimulação de economias rurais periféricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Custos iniciais (aquisição de terras, instituição de áreas protegidas, superestrutura e infra-estrutura). • Custos contínuos (manutenção da infra-estrutura, promoção, salários).
<i>Benefícios indiretos</i>	<i>Custos indiretos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Renda obtida diretamente dos ecoturistas (alto efeito multiplicador). • Inclinação dos ecoturistas de patrocinar atrações e heranças culturais como “acréscimo”. • Benefícios econômicos oriundos do uso sustentável de áreas protegidas (remédios, pesquisa) e o valor inerente da existência (controle de enchentes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertezas de renda devido à natureza do consumo <i>in situ</i>. • Vazamento de renda devido à importações, participação de não locais, etc. • Custos de oportunidade. • Danos nas safras devido a animais selvagens.
Impactos Socioculturais	
<i>Benefícios diretos</i>	<i>Custos diretos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Ecoturismo é acessível a um amplo espectro da população. • Elemento estético/espiritual das experiências. • Fomento da consciência ambiental entre os ecoturistas e a população local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intrusão em culturas locais e provavelmente isoladas. • Imposição de um sistema de valores elitistas alienados. • Deslocação de populações locais por parques. • Erosão do controle local (peritos estrangeiros, mão de obra volante de outras regiões).
<i>Benefícios indiretos</i>	<i>Custos indiretos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Benefícios de opção e existência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possível ressentimento e antagonismo dos locais. • Oposição dos turistas a aspectos da cultura local (caça, agricultura itinerante).

Fonte: Weaver (1998 apud Nieffer, 2002, p.12).

do ecoturismo, onde seria cobrada uma taxa para se utilizar os serviços e produtos turísticos.

Laarman e Gregersen (1996) e Steele (1995) afirmam que a cobrança tem um enorme poder na promoção de maior eficiência e sustentabilidade do ecoturismo e que, o princípio do usuário pagador e o impedimento do livre acesso às áreas públicas são perfeitamente lógicos como um meio de cobrir custos e, de fato, ganhar dinheiro (FENNELL, 2002, p. 164). Steele (1995 *apud* FENNELL, 2002, p. 166) demonstra que uma política que permite o livre acesso aos locais de ecoturismo provoca determinadas ineficiências econômicas e ecológicas. As ineficiências econômicas ocorrem quando, caso os locais permitam a entrada livre, eles perdem o valor de renda do recurso. As ineficiências ecológicas incluem a consideração das capacidades de carga e uma análise do volume total, além do dano provocado pelo turista.

Diante desses fatos, administradores de muitas áreas naturais têm recorrido às taxas turísticas como um mecanismo para cobrir os custos de administração do visitante, bem como os custos de estratégias tradicionais de conservação ou dos programas de desenvolvimento da comunidade (LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 147). Há um número relativamente simples de mecanismos orientados pelo mercado ecoturístico para gerar receitas em prol da conservação da área. Em geral, receitas provenientes dessas atividades podem ser obtidas pelas categorias de cobrança descritas no QUADRO 8.

A fixação das taxas dependerá, em grande parte, dos objetivos locais e nacionais. Desta forma, antes de iniciar qualquer curso de ação, os objetivos em vista devem ser claramente determinados, entendidos e declarados (JOHN F. MEE *apud* STEPHEN P. ROBBINS, 1978 *apud* PETROCCHI, 2001, p. 215). Segundo Lindberg e Hawkins (1995, p. 148 a 150) os principais objetivos responsáveis pela adoção de taxas são:

Cobertura de Custos

Estipulam-se taxas turísticas de forma que elas gerem receita suficiente para pagar pelo fornecimento da atração ecoturística. As taxas deveriam, no mínimo, cobrir os custos de capital (tais como a construção de um centro de visitantes) e os custos operacionais (tais como a manutenção das instalações,

salários de guias, etc.). Na verdade, elas deviam ainda cobrir os custos indiretos, como o custo do dano ecológico e o do impacto negativo sobre as comunidades locais, embora sejam de difícil mensuração.

Maximização de lucros

Estipular taxas de modo que elas gerem o maior lucro possível. A receita gerada pelas taxas deve ultrapassar os custos do fornecimento da atração turística. Os lucros (receitas menos custos) podem então ser utilizados para auxiliar o financiamento de atividades tradicionais de conservação, opções de recreação subsidiadas para os residentes, ou outros objetivos do programa.

Aumentar o número de visitantes

As taxas podem manter-se baixas para incentivar a visitação, aumentando, assim, as oportunidades econômicas para o comércio relativo ao turismo na região. Objetivos adicionais podem levar os proprietários, particularmente no caso do governo, a propiciar oportunidades mesmo quando os custos não são cobertos.

Diminuir o número de visitantes

De modo inverso, as altas taxas podem ser utilizadas não só para aumentar a receita, mas também para limitar ou dispersar os visitantes, quando determinados locais tornam-se abarrotados (BAMFORD *et al.*, 1988 *apud* LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 150). Além disso, a experiência norte-americana sugere que altas taxas reduzirão a sujeira e o vandalismo em áreas naturais (AUKERMAN, 1990 *apud* LINDBERG e HAWKINS, 1995, p. 150).

Como foi visto, há diversas formas e objetivos de geração de renda no sítio de ecoturismo. Para tanto, seria interessante criar condições adequadas para fazê-lo de modo correto. As principais condições se referem a fazer um levantamento custo/benefício da obra, assegurar que o empreendimento ofereça um produto equivalente ao valor da taxa, certificar-se da segurança dos funcionários responsáveis pela cobrança de taxas assim como do dinheiro proveniente delas, além, é claro, de possuir um sistema de contabilidade

apropriado (e um contador habilitado) para administrar todas as complexidades financeiras (DRUMM e MOORE, 2003, p.05-06).

QUADRO 8 – TIPOS DE TAXAS E ENCARGOS EM ÁREAS PROTEGIDAS

TIPO DE TAXA	DESCRIÇÃO
<i>Taxa de entrada</i>	Cobrada dos visitantes para entrar na área protegida ou em outro sítio de ecoturismo, podendo ser cobrada na entrada do sítio ou, previamente, em outro centro administrativo. Tem como objetivo aumentar os recursos disponíveis para a manutenção e o desenvolvimento de atividades da área e/ou facilitar ou limitar o acesso de visitantes, dependendo da situação específica do sítio.
<i>Taxa de admissão</i>	Cobrada pela utilização de uma instalação ou atividade específica, por exemplo, um museu ou uma aula de fotografia.
<i>Taxa de usuário</i>	Cobrada dos visitantes para a utilização de um serviço ou uma oportunidade específica oferecida pelo sítio, e que signifique uma despesa maior do que aquela que a taxa de entrada cobre, por exemplo: estacionamento, camping, centro de visitantes, uso de barco, abrigos, etc.
<i>Licenças e autorizações</i>	Permite que firmas de turismo privado operem dentro de uma área protegida, por exemplo: operadoras de turismo, guias, empresas de transporte e outros usuários.
<i>“Royalty” e receita de vendas</i>	Dinheiro proveniente da venda de suvenires, alimentos e outros produtos aos visitantes do sítio.
<i>Taxas de concessão</i>	Encargos ou participações na receita, pagos por concessionárias que fornecem serviços para os visitantes da área protegida, por exemplo, lojas de souvenir, oferecimento de cavalos, excursões com guia e transporte de barcos.
<i>Impostos</i>	Por exemplo, sobre quartos do hotel, uso do aeroporto e de veículos.
<i>Arrendamentos e taxas de aluguel</i>	Cobrança de aluguel ou arrendamento de propriedades do parque ou de equipamentos.
<i>Doações voluntárias</i>	Incluem dinheiro, presentes e trabalho “em espécie” normalmente recebidos de grupos de “amigos do parque”.

Fonte: Brown, 2001 *apud* Drumm e Moore, 2003, p. 01.

Outra questão relevante quanto à renda gerada refere-se à necessidade de saber como empregá-la de forma a atingir os objetivos de conservação. Segundo Drumm e Moore (2003, p. 7) uma das prioridades é utilizar a renda gerada para tornar os programas auto-suficientes ou pelo menos cobrir o orçamento operacional, mas também poderá ser empregada de forma a:

- gerar mais dinheiro implicando na construção de trilhas, sinais, locais com vista panorâmica, etc., tornando o sítio mais atraente para o visitante;
- treinar funcionários;
- fazer mais propaganda para o sítio, por meio da preparação de panfletos, da criação de um web site ou da participação em eventos nos quais os atrativos

do sítio possam ser divulgados. Todavia, diante desses diversos meios de empregar o dinheiro cabe a cada sítio desenvolver suas próprias prioridades.

3.6. ECOTURISMO NO BRASIL

O ecoturismo iniciou-se como atividade econômica no Brasil em meados da década de 1980 sendo que em 1994, foi assinada a Portaria Interministerial nº. 001, de 20 de abril, que instituiu um Grupo de Trabalho (GT) com representantes dos Ministérios da Indústria, Comércio e Turismo, Meio Ambiente, IBAMA e EMBRATUR para propor uma Política e um Programa Nacional de Ecoturismo (CORRÊA, 2004, p. 05). Nesse mesmo ano o GT elaborou o documento “Diretrizes para uma Política Nacional do Ecoturismo” (CORRÊA, 2004, p. 05). Desde então, ele tem crescido em todas as regiões do país nas quais há belas paisagens naturais e marcantes aspectos tradicionais da cultura, sendo possível encontrar nessas localidades agências, hotéis e pousadas que oferecem pacotes turísticos (NEIMAN, 2005, p. 18).

Segundo a Embratur (2001 *apud* SILVEIRA, 2003, p. 20), essa atividade turística passou a ser prioridade estratégica para a geração de empregos e de renda no país, assim como para a diminuição das desigualdades entre as diversas regiões brasileiras, tendo como principal produto turístico a natureza. Portanto, o conjunto de Unidades de Conservação sob jurisdição federal, à exceção das reservas biológicas e estações ecológicas, somados às áreas protegidas de Estados e municípios e às propriedades particulares adaptadas para fins turísticos, oferece, juntamente com a rica diversidade cultural, condições excepcionais para o desenvolvimento do ecoturismo no Brasil (NEIMAN, 2005, p. 39).

Porém, apesar de todo o potencial brasileiro, no ano de 2000, o turismo movimentou apenas 20 bilhões de dólares, ou o equivalente a 4% do PIB brasileiro e 0,0044% do rendimento global da atividade que foi de 4,5 trilhões de dólares, ficando o país, segundo a Organização Mundial de Turismo (OMT), no 29º lugar entre os destinos mais procurados (SINAY, 2002, p. 29). Outra situação lamentável surge do fato dessa exploração se dar muitas vezes de forma errada e predatória. Desse modo, apesar de ser um país de imensa riqueza em termos

ambientais e culturais, esse patrimônio não tem sido utilizado de maneira sustentável (SINAY, 2002, p. 32) Em muitos lugares, quando a atividade começa a gerar lucro, as pessoas esquecem que o gerador dessa renda é o local em si, e que se ele não for conservado os benefícios deixarão de surgir. O problema se agrava com a ausência de uma demarcação territorial apropriada por parte do governo, o que possibilita ocupações ilegais, queimadas perigosas e apropriação de recursos, sem que haja uma fiscalização adequada; com a grandeza das áreas exploradas e, também, com o descaso do governo (PELLEGRINI, 1993 *apud* CALHEIROS e BINFARÉ, s.d., p. 04 -03).

Como conseqüência do uso inapropriado dos recursos naturais, o país tem em seu território o 2º bioma florestal mais devastado do mundo, a Mata Atlântica, que é tão, ou mais rica que a Amazônia em diversidade de espécies (WWF, 1999 *apud* SINAY, 2002, p. 32). Outras possíveis conseqüências negativas resultantes de um turismo mal planejado são apontadas nos QUADROS 9, 10 e 11.

QUADRO 9 – IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS NEGATIVOS

Impactos sociais	Impactos econômicos
<ul style="list-style-type: none"> • Destruição de padrões tradicionais de emprego; • Turismo pode criar mercados para prostituição e drogas; • Introdução de padrões morais que criam inveja, indolência, violência e crime; • Geração de tensões entre visitantes e moradores; • Diminuição da qualidade de vida tradicional; • Mudança de hábitos; • Disseminação de doenças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflação dos preços locais (bens e terrenos); • Desemprego durante a baixa estação; • Evasão de lucros e/ou divisas; • Distribuição desigual de renda; • Dependência de indústria turística; • Cargos de níveis mais altos geralmente são ocupados por não nativos.

Fonte: Middleton e Hawkins (1998) *apud* Niefer (2002, p. 18).

QUADRO 10 – IMPACTOS CULTURAIS E EDUCACIONAIS NEGATIVOS

<ul style="list-style-type: none"> • Corrosão de tradições e artes locais, substituindo sua razão de ser original por interesses financeiros (mercadização da cultura); • Destruição ou corrosão da identidade e tradição do local; • Arrogância cultural: os turistas assistem as manifestações culturais em lugares confortáveis e protegidos, sem contato direto com a população local; profanação das crenças locais pelo uso de objetos ou rituais sagrados; • Destruição do patrimônio histórico; • Comunicação de mensagens negativas em relação ao meio ambiente, através de maus exemplos.
--

Fonte: Middleton e Hawkins (1998) *apud* Niefer (2002, p. 19).

QUADRO 11 – IMPACTOS NEGATIVOS NO AMBIENTE BIOFÍSICO

Aspecto do impacto	Elemento afetado e conseqüências
<i>Poluição</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ar: poluição por veículos e combustão; • Água: por veículos, esgoto não tratado, águas servidas; substâncias químicas; poluentes; sedimentação; eutrofização; • Solo: lixo, substâncias químicas; • Poluição sonora por veículos e atividades turísticas; • Poluição visual: construções; lixo.
<i>Erosão/compactação</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erosão e/ou compactação do solo por pisoteio; • Danos em características geológicas, como p.ex. em cavernas; • Danos em ribanceiras; • Aumento do risco de avalanches.
<i>Composição florística</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pisoteio e/ou coleta: mudança na composição florística; • Mudanças na quantidade e/ou qualidade da vegetação natural por construções; • Introdução de espécies.
<i>Composição faunística</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Matança de animais pela caça; • Matança de animais para a produção de lembranças; • Rompimento de habitats de procriação; • Imigração ou emigração de espécies; • Criação de reservas/fazendas artificiais; • Mudanças no comportamento; • Envenenamento por alimentação não natural; • Introdução de espécies.
<i>Recursos naturais e construídos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do consumo de água; • Maior risco de incêndios; • Aumento de consumo de materiais naturais para construção; • Exploração excessiva de recursos biológicos (pesca, caça); • Mudanças no uso de terras destinadas a produção primária; • Danificação de sítios arqueológicos e históricos.

Fonte: Hunter e Green (1996) *apud* Niefer (2002, p. 18).

Mesmo que de maneira desordenada e pouco eficaz, dados do Instituto de Ecoturismo do Brasil, *apud* IBAMA (2002 *apud* SILVEIRA, 2003, p. 18) indicam que o ecoturismo vem crescendo no Brasil. Conforme os dados, essa atividade foi responsável pela movimentação de R\$2,2 bilhões, em 1994, e de R\$ 3 bilhões, em 1995, com uma *performance* de 36% em relação ao ano anterior, e acima da média anual de 20%. Para os empresários do segmento, a estimativa é de que o crescimento do ecoturismo se situe em 20% ao ano com alcance de meio milhão de turistas por ano (OLIVEIRA, 2007). Dessa forma, o futuro do ecoturismo pode ser bem promissor. Para tanto, faz-se necessário urgentemente à planificação e implantação de empreendimentos ecoturísticos voltados para os preceitos da sustentabilidade colocando o país entre os principais destinos nacionais e internacionais do mundo.

CAPÍTULO 4 - MÉTODOS DE VALORAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS

4.1. CUSTOS E BENEFÍCIOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

As áreas protegidas, além de englobarem belos cenários com distintas paisagens naturais e culturais (PHILIPS, 1998), apresentam uma variedade de benefícios¹⁴ que incrementam sua importância econômica e ecológica. No entanto, às vezes, podemos nos questionar se o valor econômico das espécies nativas existentes nesse *habitat* compensa os custos envolvidos em sua conservação e/ou no sacrifício de não alterá-lo ao impedir a implementação de um processo de desenvolvimento. Diante desse impasse, a racionalidade econômica sugere que a decisão será determinada pela rentabilidade relativa, ou taxa de retorno, das duas opções (PEARCE *et al*, 1994, p. 13-14).

Neste caso, se a conservação for desejável em relação ao desenvolvimento, a taxa de retorno do uso sustentável da biodiversidade e opção de sua conservação (SUB) deverá exceder a taxa de retorno do desenvolvimento (DEV). Assim, temos que:

$$B(\text{SUB}) - C(\text{SUB}) > B(\text{DEV}) - C(\text{DEV}) \quad (2)$$

ou

$$B(\text{SUB}) - C(\text{SUB}) - [B(\text{DEV}) - C(\text{DEV})] > 0 \quad (3)$$

em que:

B(SUB) = os benefícios de uso sustentável da biodiversidade e conservação;

B(DEV) = os benefícios do desenvolvimento tradicional da terra, tais como, agricultura ou silvicultura ou indústria;

C(SUB) = os custos de opção pelo uso sustentável da biodiversidade e conservação;

¹⁴ Conforme McNelly (1988, p. 19-20) esses benefícios são: estabilização das funções hidrológicas; proteção de terras; contribuição para estabilidade climática; conservação de recursos renováveis; proteção de recursos genéticos; criação de ações de preservação; reservatórios de população e diversidade biológica; manutenção do equilíbrio natural do ambiente; sustentação do turismo e recreação; criação de oportunidades de emprego e fornecimento de instalações para pesquisa, educação e monitoração.

C(DEV) = os custos de opção pelo desenvolvimento tradicional da terra, tais como, agricultura ou silvicultura ou indústria;

Sob muitas circunstâncias, contudo, o ganho de curto prazo de converter florestas em agricultura, por exemplo, parece superar qualquer valor de longo prazo de conservar o sistema natural para uma receita sustentável. Além do mais, o preço da conservação está subindo rapidamente em grande parte do mundo e muitos países¹⁵ não dispõem de recursos financeiros para proteger suas terras dos grileiros, caçadores e ações de instituições públicas que podem fornecer licenças de mineração e desmatamento em terras protegidas auferindo benefícios de curto prazo (RICKLEFS, 1996, p. 415).

Em função dessas circunstâncias, o investimento da sociedade na preservação da biodiversidade é elevado e “tradeoffs” inevitavelmente surgirão entre a preservação de formas de vida e as atividades humanas (TOBEY, 1993, p. 1934). Assim, a menos que demonstrativos econômicos e financeiros façam sentido para conservar a biodiversidade, é improvável que alguém o faça, sejam governos, indústrias, firmas, casas ou indivíduos (EMERTON, s.d., p. 504). Nesse sentido, torna-se oportuno realizar uma análise social de custo-benefício (ACB) para uma área protegida na expectativa de destacar a sua importância para a sociedade, em termos de desenvolvimento, da manutenção e administração de um conjunto de amostras ecossistêmicas, *in situ* (MEDEIROS, 2000).

Conforme Mueller (2003, p. 181), a ACB objetiva selecionar projetos, programas e políticas eficientes do ponto de vista econômico, ou seja, que tenham impactos significantes sobre o bem-estar social. Para realizá-la é preciso seguir oito passos principais identificados no trabalho de Hanley e Spash (1993, p. 8-13):

1- Definição do Projeto: consiste em identificar o projeto e avaliar o contexto em que se insere, ou seja, qual a situação existente anterior a ele e por que a necessidade de sua realização;

2- Identificação dos Impactos Ambientais do Projeto: faz-se um levantamento dos impactos da sua implantação, tanto os impactos positivos

¹⁵ Boa parte da biodiversidade a ser conservada reside em países em desenvolvimento e, estes, não a tratam como prioridade e muito menos dispõem de capital suficiente para conservá-la. Assim, Pearce *et al* (1994) ressaltam que os recursos devem vir do Norte (países desenvolvidos), enquanto o compromisso deve vir do Sul e do Norte. Contudo, somente políticas que ofereçam auto-ganhos para ambos os interessados (Norte e Sul) terão chance de ter sucesso.

quanto os negativos, a fim de verificar as conseqüências que provocará, para se comparar a situação antes e depois do projeto;

3- Estimação dos Impactos Ambientais Economicamente Relevantes e Passíveis de Mensuração: consiste na avaliação de bens suscetíveis de comercialização ou bens não-comercializáveis, mas passíveis de valoração, classificando-os em benefícios ou custos;

4- Quantificação Física desses Impactos: envolve a determinação física dos fluxos de custos e benefícios do projeto e a identificação de quando eles ocorrerão;

5- Valoração Monetária dos Impactos Relevantes: na etapa de valoração dos impactos para um projeto de cunho social, procura-se calcular seu preço-social. O preço-social é interpretado como a taxa de variação do bem-estar social associada à aplicação do projeto, e depende da definição de uma função de bem-estar social, que revela as preferências públicas. Como é difícil obter este preço-social, parte-se para a valoração propriamente dita através de métodos diretos ou empíricos de valoração para se chegar o mais próximo possível da função de bem-estar;

6- Transformação dos Valores em Valor Presente: a avaliação do projeto é feita após o levantamento de todos os benefícios e custos sociais, calculando-se os valores presentes de cada um deles através dos critérios de decisão, que podem ser:

- o Valor Presente Líquido (VPL)

$$VPL = \sum \frac{B_t - C_t}{(1+d)^t} \quad (4)$$

- a Taxa Interna de Retorno (TIR)

$$\sum \frac{B_t - C_t}{(1+TIR)^t} = 0 \quad (5)$$

- a Relação Benefício-Custo (B/C).

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum b_t / (1+d)^t}{\sum c_t / (1+d)^t} \quad (6)$$

Segundo Reis (2001), embora todos permitam indicar a viabilidade de uma ação de forma inequívoca, o ordenamento das ações resultantes pode variar de indicador para indicador.

7- Aplicação do Teste do Valor Presente Líquido: em seguida, testa-se o resultado para ver se o projeto é viável ou não:

- pelo VPL calcula-se a diferença do valor descontado dos benefícios sobre o valor descontado dos custos. O $VPL \geq 0$ indica a viabilidade e as ações são ordenadas pela magnitude do VPL. Verificamos pela equação do VPL que o ordenamento resultante dependerá, basicamente, da taxa de desconto (d) e da magnitude das necessidades de investimento que determinam o nível de VPL;

- pela TIR, a viabilidade será dada pela $TIR \geq d$, mas o ordenamento é realizado apenas pelos valores de TIR, não levando em conta a d . Dependendo da distribuição temporal dos custos e benefícios (por exemplo variações bruscas em períodos distintos) a TIR pode não ser única;

- Pela B/C a viabilidade é condicionada a $B/C \geq 1$ e as ações podem ser ordenadas de acordo com as magnitudes de B/C.

8- Efetivação da Análise de Sensibilidade: a última etapa consiste na análise de sensibilidade, em que alterando alguns parâmetros, como taxa de desconto, impactos físicos, valores atribuídos, pode-se avaliar a sensibilidade do valor presente líquido e, talvez, levar à reformulação no projeto, sabendo-se como afetará os resultados.

4.2. VALORANDO CUSTOS E BENEFÍCIOS

Determinar valores monetários de bens e serviços em áreas de conservação não é um processo simples. Contudo, esses necessitam ser medidos e expressos em termos monetários, sempre que possível, de forma que possam ser comparados na mesma escala de outros bens e serviços comercializados em mercados tradicionais (SALGADO, 2000).

Em muitos casos, o valor econômico¹⁶ desses bens e serviços não é observado no mercado por meio de preços que reflitam os seus custos de oportunidade. É preciso, então, quantificar os preços não-valorados no mercado. Esses preços derivam de todos os seus atributos (recreação e turismo, fauna e flora, recursos genéticos, abastecimento de água, pesquisa e educação, entre outros). Ocorre que esses atributos podem ou não estar associados ao seu uso.

Turner, em Nogueira *et al.* (2000, p.86), indica que, no processo de valoração de um recurso ambiental, deve-se considerar todos os aspectos que afetam a utilidade do indivíduo como componentes do valor econômico total (VET) e há que se distinguir entre o valor de uso (VU) e o valor de não-uso (VNU) do bem ou serviço ambiental¹⁷. Se todos os componentes do VET forem conhecidos, não haverá problema de valoração. Entretanto, muitos dos bens ambientais não são transacionados em mercados convencionais e nem mesmo por eles são considerados. Além disso, quando fazem parte de algum mercado, nele existem imperfeições, que dificultam a valoração.

Dessa forma, a definição de métodos para valoração econômica é uma tentativa de minimizar os efeitos das imperfeições ou da inexistência de mercados para atribuir valores mais próximos dos reais para bens ambientais, além de contribuir para implementação da ACB. Há uma quantidade de métodos disponíveis para estimar os custos e benefícios sociais dos bens e serviços em áreas de conservação.

¹⁶ A valoração ambiental não reside somente na determinação de um preço que expresse o valor econômico do meio ambiente, como na análise Custo-Benefício. Pearce (1992 *apud* Silva, 2003, p.10) destacou cinco razões que indicam a importância da valoração de bens e serviços ambientais. A primeira delas consiste em admitir que o meio ambiente faça parte do desenvolvimento estratégico de uma nação, conseqüentemente, danos ambientais ocasionam dois impactos no país: primeiro, ocasionam impacto no Produto Nacional Bruto - PNB, pois, caso fossem computados os custos econômicos de danos ambientais, o PNB teria um valor inferior; segundo, custos gerais que não estivessem corretamente gravados no PNB deveriam sê-lo, pois o sistema de contas nacionais deve refletir, de forma mais abrangente, as medidas de agregação de bem-estar. A segunda razão é uma proposta de modificação do atual sistema de contas nacionais. Em um novo sistema, seria incorporado ao PNB o valor dos danos ambientais, assim como o valor do estoque existente. A terceira razão é que a valoração ambiental serve como instrumento de apoio na definição de prioridades no âmbito das decisões políticas, ou seja, é necessário comparar os benefícios com os custos de determinada política. A quarta razão está relacionada à complementação metodológica que a valoração ambiental fornece às metodologias convencionais, possibilitando estimativas de benefícios e custos sociais gerados por políticas, programas ou projetos e determinação dos benefícios ou custos da utilização ou não de recursos naturais. Por último, a quinta razão destaca que a valoração ambiental pode auxiliar no processo de avaliação do desenvolvimento sustentável.

¹⁷ Para maiores detalhes sobre o VET ver o capítulo 02 dessa dissertação.

Uma classificação usual desses métodos de valoração é agrupá-los em: Métodos Diretos de Valoração (ou Métodos da Função de Demanda) e Métodos Indiretos de Valoração (ou Métodos da Função de Produção). Estes métodos bem como os tipos de valores captados estão demonstrados no QUADRO 12.

QUADRO 12 – CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS DE VALORAÇÃO AMBIENTAL

Métodos de Valoração		VU			VE
		VUD	VUI	VO	
Métodos Indiretos	Produtividade Marginal				
	Mercado de Bens Substitutos	Custos Evitados			
		Custos de Controle			
		Custos de Reposição			
	Custos de Oportunidade				
Métodos Diretos	DAP Indireta	Custo de Viagem			
		Preços Hedônicos			
	DAP Direta	Avaliação Contingente			

VU = Valor Uso; VUD = Valor Uso Direto; VUI = Valor Uso Indireto; VO = Valor Opção; VE = Valor Existência.

Fonte: Maia, Romeiro e Reydon (2004)

Conforme Adams *et al* (2003, p. 17), o sucesso de um método de valoração ambiental deriva de sua capacidade em determinar essas diferentes parcelas do valor econômico do recurso ambiental. Porém, todos os métodos existentes apresentam limitações nesta determinação e a escolha do mais adequado dependerá do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, da disponibilidade de dados e do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto em estudo (ADAMS *et al*, 2003, p. 17).

4.3. MÉTODOS DIRETOS DE VALORAÇÃO OU MÉTODOS FUNÇÃO DE DEMANDA

Os métodos diretos de valoração estimam a disposição a pagar das pessoas para evitar a degradação ou a disposição a receber compensação para aceitar as alterações do ambiente (MAIA, 2002, p. 08). Eles incluem os métodos de mercado de bens complementares (DAP INDIRETA - preços hedônicos e do custo de viagem) e método da valoração contingente (DAP DIRETA). Para classificarmos os métodos diretos de valoração a maneira de captação da DAP, direta ou indiretamente, será determinante.

4.3.1. DAP Direta

A DAP será a estimativa do valor total do recurso ambiental para a pessoa, representando tanto os valores de uso como os de existência (MAIA, 2002, p. 09).

- **Método de Valoração Contingente (MCV):** estima a disponibilidade a pagar (DAP) ou a aceitar (DAA) dos indivíduos para garantir a melhoria de seu bem-estar, em relação às alterações na disponibilidade de um recurso ambiental (MOTTA, 1998 *apud* ADAMS *et al*, 2003, p. 18). As pessoas são interrogadas sobre suas disposições a pagar (DAP) para evitar/corriger, ou a receber para aceitar a alteração na provisão de um bem e serviço ambiental, mesmo que nunca o tenha utilizado antes ((MAIA, 2002, p. 09). Através da utilização de técnicas econométricas de regressão, as medidas de disposição a pagar (ou de disposição a aceitar) obtidas nos questionários são transformadas em valores para os atributos ambientais, permitindo construir o mercado hipotético e estimar o benefício social representativo deste universo amostral (ADAMS *et al*, 2003, p. 18). Embora seja criticado por muitos autores, em muitos casos, é o único método capaz de captar valores de existência de bens e serviços ambientais, e é adaptável à maioria dos problemas ambientais (MAIA, 2002, p. 09).

4.3.2. DAP Indireta

Neste grupo, os métodos obtêm indiretamente a disposição a pagar das pessoas para bens e serviços ambientais recorrendo a um mercado de bens complementares (MAIA, 2002, p.09).

- **Preços Hedônicos:** este método estabelece uma relação entre os atributos de um produto e seu preço de mercado. Pode ser aplicado a qualquer tipo de mercadoria, embora seu uso seja mais freqüente em preços de propriedades (MAIA, 2002, p. 10). A hipótese fundamental é que variações na qualidade ambiental afetem o fluxo de benefícios futuros; conseqüentemente, o valor de um bem privado, de outra maneira, provoca variação em seu preço (SILVA, 2003, p. 23). Um exemplo clássico é aquele associado aos preços de

propriedade. Diferentes terrenos ou propriedades têm diferentes níveis de atributos ambientais (proximidade de áreas naturais preservadas, qualidade do ar, nível de ruído). Se esses atributos são valorados pelos indivíduos, os preços de mercado dessas propriedades devem refletir essas escolhas, e podemos presumir que as diferenças encontradas indicam a disponibilidade a pagar por variações nesses mesmos atributos (MOTTA, 1998 *apud* ADAMS *et al*, 2003, p. 17). A principal restrição apontada a esse método diz respeito ao fato de ser aplicável apenas a reduzidas hipóteses de danos (van Ierland, 1993), onde seja alta a correlação entre a variável ambiental em exame e o preço das propriedades (MOTTA, 1998a *apud* LIMA, 2000, p. 202).

- **Custos de Viagem:** é a técnica que procura avaliar a DAP dos indivíduos pelo uso de determinado sítio natural ou lugar de lazer (praia, parque, cachoeira etc.) estimando os custos da viagem que precisam fazer para ter acesso àquela utilidade (LIMA, 2000, p. 202). Este método de pesquisa utiliza questionários, que são aplicados a uma amostra representativa dos visitantes do sítio de recreação, levantando dados como: lugar de origem do visitante, hábitos e gastos associados à viagem (ADAMS *et al*, 2003, p. 17). O método estabelece uma função relacionando a taxa de visitação às variáveis de custo de viagem, tempo, taxa de entrada, característica sócio-econômicas do visitante, e outras variáveis que possam explicar a visita ao sítio natural (MAIA, 2002, p. 13). Todavia, Maia (2002, p. 16) diz que embora o método de custo de viagem seja uma boa ferramenta para estimativa do excedente do consumidor em sítios naturais, sua utilização restringe-se a lugares de visitação pública onde os visitantes tenham que se deslocar para chegar até eles. Além disto, suas estimativas consideram apenas características locais, e não podem ser generalizadas para outras regiões.

4.4. MÉTODOS INDIRETOS DE VALORAÇÃO OU MÉTODOS FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

Esses métodos exigem o conhecimento da relação entre a alteração ambiental e o impacto econômico na produção. Esse impacto pode ser calculado diretamente via preço de mercado do produto afetado (produtividade marginal) ou

por meio de um mercado de bens substitutos (custos evitados, custos de controle, custos de reposição, custos de oportunidade) (MAIA *et al*, 2004, p. 06).

4.4.1. Produtividade Marginal (Método Dose-Resposta)

O método de produtividade marginal atribui um valor ao uso da biodiversidade relacionando a quantidade ou a qualidade de um recurso ambiental diretamente à produção de outro produto com preço definido no mercado (MAIA, 2002, p. 17). Dessa forma, a utilização deste método implica na necessidade de se estabelecer a função dose-resposta entre a variação da quantidade/qualidade do recurso ambiental utilizado para produzir produto e a variação da quantidade de produto produzida (ELETROBRÁS, 2000, p. 17). O método de produtividade marginal estima apenas uma parcela dos benefícios ambientais. Fica claro, então, que os valores dele obtidos tendem a ser subestimados (MAIA, 2002, p. 18).

4.4.2. Mercados de Bens Substitutos

- **Custos Evitados:** o Método Custos Evitados (MCE) (ou gastos defensivos) procura estimar os gastos que seriam incorridos para evitar a degradação ambiental ou para remediar seus efeitos sobre a saúde humana e os ecossistemas (LIMA, 2000, p. 202). Para isso, estima-se o valor de um recurso ambiental por meio dos gastos com atividades defensivas, substitutas ou complementares, que podem ser consideradas uma aproximação monetária sobre as mudanças desses atributos ambientais (MAIA, 2002, p. 19; MAIA *et al*, 2004, p. 09). Como exemplo, temos os gastos com tratamento de água (ou compra de água tratada) que são necessários no caso de poluição de mananciais, os gastos com medicamentos para remediar efeitos na saúde causados pela poluição, ou gastos de reconstrução de áreas urbanas devido às cheias de rios causadas por excesso de sedimentação em virtude da erosão do solo (MOTTA, 1998). Todavia, este método tende, também, a subestimar os valores obtidos, pois desconsideram uma série de fatores, como a existência de um comportamento altruísta do indivíduo para medir o valor dado à vida ou à saúde alheia, e a falta de

informação sobre os reais benefícios do bem ou serviço ambiental (MAIA, 2002, p. 20; MAIA *et al*, 2004, p. 10).

- **Custos de Controle:** representam os gastos necessários para evitar a variação do bem ambiental e manter a qualidade dos benefícios gerados à população (MAIA, 2002, p. 20; MAIA *et al*, 2004, p. 10). Neste método, para valorar o capital natural, são utilizados os custos incorridos pelos usuários para evitar uma redução do nível de estoque do capital natural. Assume-se que as pessoas podem agir precipitadamente para se proteger dos danos, e as despesas com o controle ou a mitigação desses danos produzirão uma estimativa que reflete um valor mínimo do dano real. Assim, este método analisa, de forma direta, as atuais despesas para determinar a importância que o indivíduo atribui ao meio ambiente e a impactos à saúde humana e, indiretamente, às despesas para mitigar o dano ambiental (REIS, 2001, p. 23). Por exemplo, quanto as empresas ou as famílias deveriam gastar em controle de esgotos para evitar a degradação dos recursos hídricos. As maiores dificuldades deste método estão relacionadas à estimação dos custos marginais de controle ambiental e dos benefícios gerados pela preservação. Os investimentos de controle ambiental tendem a gerar diversos benefícios, sendo necessário um estudo muito rigoroso para identificação de todos eles (MAIA, 2002, p. 20; MAIA *et al*, 2004, p. 10).

- **Custos de reposição:** a recuperação do patrimônio natural pode ser analisada, em termos econômicos, por meio do Método Custo de Reposição (MCR), que utiliza função de produção para mensurar os gastos dispendidos no empreendimento. Suas estimativas baseiam-se em preços de mercado para repor ou reparar o bem ou serviço danificado, partindo do pressuposto de que o recurso ambiental possa ser devidamente substituído (MAIA, 2002, p. 21; MAIA *et al*, 2004, p. 11). Cabe ressaltar que o MCR não busca resgatar o valor de todas espécies animal e vegetal (os recursos naturais em geral) afetadas com a implementação do projeto, já que é praticamente impossível em decorrência das complexas relações de animais, plantas, solo, clima e todas as características ecológicas da região (REIS, 2001, p. 21). Na verdade, o MCR serve somente para restabelecer os valores de uso, pois a existência das espécies está associado com a própria preservação do *hábitat* natural. (REIS, 2001, p. 21). Este método é comumente aplicável quando se defende a reparação de impacto ambiental

negativo devido à determinada restrição; a exemplo do padrão de qualidade hídrica, onde os custos para alcançar o patamar são comparáveis aos benefícios proporcionados pelo bem ambiental (SANTOS, 2003, p. 15). Uma outra situação configura-se na aplicação do MCR em situação de restrição completa, onde não é permitida redução no padrão ambiental (SANTOS, 2003, p. 15). Também, destaca-se o emprego do método nas situações onde são adotadas estratégias referendadas em projetos de cunho protecionista (JACOBS, 1995, p. 386 *apud* SANTOS, 2003, p. 15). Uma das desvantagens do método é que, por maiores que sejam os gastos envolvidos na reposição, nem todas as complexas propriedades de um atributo ambiental serão repostas pela simples substituição do recurso (MAIA, 2002, p. 21; MAIA *et al*, 2004, p. 11). Como nem todas as propriedades do bem ambiental serão repostas, as estimativas tendem a ser subestimadas. Porém, fornece uma boa aproximação dos prejuízos econômicos causados pela alteração na provisão do recurso natural (MAIA, 2002, p. 21; MAIA *et al*, 2004, p. 11).

● **Custos de Oportunidade (CO):** é apresentado por Seroa da Motta (1998a) como uma variante dos demais métodos de mercados substitutos, consistindo em quantificar as perdas de rendimentos devidas às restrições ambientais à produção e ao consumo (LIMA, 2000, p. 203). Consideremos, por exemplo, a questão dos custos social e econômico que devem ser compartilhados entre os diversos agentes que usufruem dos benefícios de ações de conservar ou preservar os recursos ambientais. Nesse caso, o custo de oportunidade representa as atividades econômicas que poderiam estar sendo desenvolvidas na área de proteção, ou seja, as perdas econômicas da população em virtude das restrições ambientais. No caso da estimativa da oportunidade de exploração deve-se sempre considerar uma possível diminuição do capital natural ao longo do tempo, que também é uma oportunidade futura de geração de renda (ZAMPIER *et al*, 2007, p. 9). Segundo Zampier *et al* (2007, p. 9), danos irreversíveis sobre espécies de plantas e animais acabarão reduzindo, a longo prazo, a renda gerada pela exploração

Entre todos os métodos analisados até aqui, daremos maior ênfase ao Custo de Oportunidade na tentativa de integrar de um modo efetivo a conservação da biodiversidade e a economia.

4.5. CUSTO DE OPORTUNIDADE: ORIGEM E CONCEITOS

A partir da Teoria Neoclássica do Bem-estar verificamos que a base para deduzirmos as medidas do valor econômico de mudanças no meio ambiente resulta dos seus efeitos no bem-estar humano (FREEMAN III, 1993). Mudanças na renda e nos preços de bens e serviços afetam a quantidade consumida desses que, por sua vez, influenciam o bem-estar das pessoas (CONTADOR, 2000, p. 254). Kraemer (2002, p. 68) diz que o interesse social por bens e serviços ambientais depende do estabelecimento do custo de oportunidade (*royalty*) do bem em questão frente a outros usos, bem como da evolução dos preços do bem ao longo do tempo. Para a teoria econômica, o custo de oportunidade ou custo alternativo surge quando o decisor opta por uma determinada alternativa de ação em detrimento de outras, viáveis e mutuamente exclusivas.

Sob a perspectiva histórica, coube a Frederic Von Wieser (1851-1926) a criação e aplicação do conceito de custo de oportunidade para definir o valor de um recurso produtivo para a teoria econômica (BURCH & HENRY, 1974, p. 119 *apud* SANTOS, S.d., p. 03). Von Wieser foi um proeminente seguidor da chamada *Escola de Viena* ou *Teoria Marginalista*, iniciada por Karl Menger a partir de 1871. No entanto, foi o economista Herbert Joseph Davenport (1861-1931) que divulgou o conceito de custo de oportunidade, em sua obra: “The Economics of Enterprise” publicada em 1936 (BURCH & HENRY, 1974, p. 119 *apud* SANTOS, s.d., p. 03). Conforme a literatura, há uma diversidade de conceitos do custo de oportunidade que foram criados ao longo do tempo. O QUADRO 13 apresenta alguns desses conceitos expressos por diversos economistas sobre o termo.

Como se vê, o conceito de CO considera que existe uma comparação entre o benefício da ação em avaliação contra todas as outras ações alternativas. Isto traduz que o custo de oportunidade é sempre uma perda potencial de um valor que poderia ser obtido se fosse adotada outra ação que é incompatível com a ação que estamos a avaliar (VIEIRA, 2004b). Todavia, o conceito de custo de

oportunidade é mais geral do que uma perda de valor ou de bem-estar. Ele considera o que se poderá ganhar se não se adotar uma determinada ação (VIEIRA, 2004b).

QUADRO 13 – CONCEITOS DE CUSTO DE OPORTUNIDADE SOB O ENFOQUE ECONÔMICO

WIESER (1860)	Renda líquida gerada pelo uso de um bem ou serviço no seu melhor uso alternativo
MEYERS (1942, p. 194)	Custo de produção de qualquer unidade de mercadoria é o valor dos fatores de produção empregados na obtenção desta unidade – o qual se mede pelo melhor uso alternativo que se poderia dar aos fatores se aquela unidade não tivesse sido produzida.
BILAS (1967, p. 168)	Os custos dos fatores para uma empresa são iguais aos valores destes mesmos fatores em seus melhores usos alternativos.
LIPSEY & STEINER (1969, p. 215)	O custo de se utilizar alguma coisa num empreendimento específico é o benefício sacrificado (ou custo de oportunidade) por não utilizá-lo no seu melhor uso alternativo.
LEFTWICH (1970, p. 123)	O custo de uma unidade de qualquer recurso usado por uma firma é o seu valor de seu melhor uso alternativo.
CASTELO BRANCO (1984, p. 189)	Aquilo que se deixou de ganhar em virtude de uma possibilidade, não aproveitada, de colocação de capital.
BELLA (1996, p. 121)	Também chamado de “renda dos recursos”, corresponde ao valor adicional que poderia ser obtido, em alguma época futura, pela exploração dos recursos em estudo
PINDYCK & RUBINFELD (2002, p. 202)	São os custos associados às oportunidades perdidas quando os recursos de uma empresa não são utilizados de forma que produza o maior valor possível.

Fonte: Elaborado pela a autora com base em SANTOS, s.d., p. 03.

Segundo Santos (s.d.), alguns aspectos são importantes para caracterização e utilização do custo de oportunidade. Entre eles, temos quês:

a) O conceito de custo de oportunidade pressupõe, pelo menos, a existência de duas ou mais alternativas viáveis e mutuamente exclusivas para o decisor;

b) O custo de oportunidade se refere a algum atributo específico do objeto de mensuração:

- o custo de determinado fator de produção ou recurso;
- o sacrifício incorrido em certa alternativa abandonada;
- o benefício líquido sacrificado;
- a renda líquida da melhor oportunidade abandonada;
- o recebimento líquido de caixa da melhor alternativa abandonada.
- o valor presente de lucros futuros.

c) O custo de oportunidade está associado ao valor dos bens e serviços utilizados. O cálculo do seu valor pode ser feito em função da diferença de resultado entre duas alternativas: a que de fato se concretizou e a que teria se concretizado caso a opção tivesse sido diferente (LIMA, s.d.). No entanto, para se analisar essa diferença é preciso considerar as possíveis receitas e custos das duas alternativas.

Outro aspecto relevante relaciona-se ao fato de que, ao se falar de preços e custos de oportunidade no tempo¹⁸, deve-se ter claro o conceito de taxa de desconto, a qual se assemelha à taxa de juros que, quando muito alta, traduz incertezas e riscos quanto ao futuro, priorizando investimentos de curto prazo (Kraemer, 2002, p. 68). Santos (s.d.) argumenta que a utilização das taxas de juros praticadas no mercado financeiro, para o cálculo do custo de oportunidade, é uma simplificação necessária e operacional. Ela propicia bases objetivas de avaliação, pois está implícito que se os recursos estivessem disponíveis para os gestores ou acionistas, seriam imediatamente aplicados no mercado financeiro, embora se reconheça que talvez não seja a melhor alternativa disponível para ambos com o mesmo grau de risco.

Em suma, destaca-se que a operacionalização do conceito de custo de oportunidade auxiliaria na apuração de custos dos produtos de forma mais realista, levando-se em conta o benefício líquido da alternativa desprezada na escolha dos recursos utilizados na fabricação destes. Além do mais, ele propicia melhores bases para avaliação de desempenho, seja de uma determinada atividade específica, de produtos ou serviços, ou de transferência de bens e serviços entre unidades ou empresas de mesmo grupo econômico (SANTOS, s.d.).

4.5.1. O Custo de Oportunidade da Conservação

O método custo de oportunidade (CO) é amplamente utilizado para estimar a renda sacrificada em termos de atividades econômicas restringidas pelas atividades de proteção ambiental. Assim, ele permite uma comparação de custos

¹⁸ “é melhor consumir um barril de petróleo hoje pagando *royalty* ou consumi-lo amanhã, pagando (ou não) o mesmo *royalty*?” (MARGULIS, 1990, p. 161 *apud* KRAEMER. 2002, P. 68).

de oportunidade com os benefícios ambientais numa análise custo - benefício (MOTTA, 1998). Embora a proteção ambiental seja desejável do ponto de vista social, a preservação implica num custo que deve ser mensurado para permitir a divisão entre os diversos agentes que usufruem dos benefícios da conservação (MAIA, 2002, p. 21). Neste caso, o custo de oportunidade representa as perdas econômicas da população em virtude das restrições de uso dos recursos ambientais, enquanto que o benefício da conservação representa o valor de uso direto do recurso ambiental (MAIA, 2002, p. 21).

Para representar o cálculo do custo de oportunidade da conservação podemos utilizar a seguinte fórmula:

$$CO = (R_s - C_s) + C_p \quad \text{em que,} \quad (7)$$

CO: representa o valor do custo de oportunidade de uma área de conservação;

R_s : é o valor da receita bruta calculado pela atividade sacrificada;

C_s : são os custos de produção da atividade sacrificada;

C_p : representa os custos associados às ações para proteção ambiental.

Num parque ou reserva florestal com exploração restringida, por exemplo, o custo de oportunidade de sua preservação seria dado pelos benefícios de uma possível atividade de exploração de madeira. Por outro lado, o desenvolvimento dessa atividade extrativa cessaria os benefícios ecológicos da preservação, ou seja, o custo de oportunidade de atividades sustentáveis como o ecoturismo e a exploração de ervas medicinais.

Uma outra situação de uso deste método foi descrita por Silva (2003, p. 18) e está relacionada à instalação de uma usina hidrelétrica em uma bacia hidrográfica. Para a efetivação de um projeto desse porte, é necessário inutilizar vasta área de terras que poderiam ser utilizadas para fins agropecuários, sendo, portanto, imprescindível optar pelo projeto de desenvolvimento ou pela conservação da área.

Dessa forma, o custo de oportunidade da implementação do projeto de desenvolvimento é o valor presente dos benefícios líquidos resultantes do sistema

natural. Já o custo de oportunidade da preservação da área é o valor presente líquido dos benefícios do projeto de desenvolvimento. Sendo assim, Silva (2003, p. 19) afirma que a escolha será a alternativa que maximizar o valor dos benefícios líquidos (FIGURA 4).

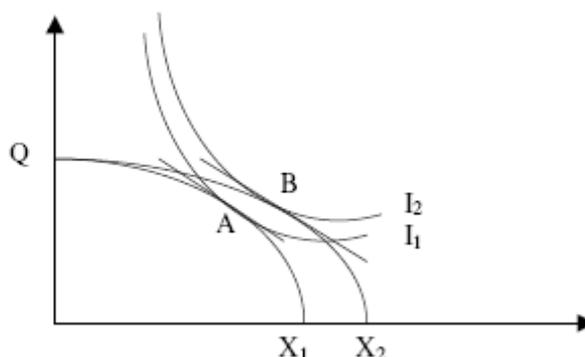


Figura 4 - Mudanças relativas nos valores dos bens econômicos e de serviços ambientais
Fonte: Silva, 2003, p. 19

Q: quantidade de bens e serviços ambientais

X₁ e X₂: bens econômicos

I₁ e I₂: curvas de indiferença

Ponto A: taxa marginal de substituição técnica – TMST

Ponto B: novo ponto de equilíbrio do trade-off entre bens econômicos e ambientais

Segundo Motta (1998), aos custos de oportunidade, também, devem ser somados os custos associados aos investimentos, manutenção e operação das ações para a proteção ambiental (gastos de proteção). Convém ressaltar, também, que é relevante discriminar os custos de oportunidade e os gastos de proteção incorridos pelos diferentes agentes envolvidos com a proteção ambiental, auxiliando no processo político de definição de prioridades. Algumas formas de fazer isso são¹⁹:

1. custos de oportunidade sustentados por classes de renda ou setores econômicos;

¹⁹ O custos discriminados não são mutuamente exclusivos e seus valores não devem ser somados. Discriminações 1 e 2 assim como 3 e 4 podem ser parte integrante uma da outra, apesar de serem medidas distintas (MOTTA, 1998).

2. custos de oportunidade associados à receita fiscal perdida pelos governos local e central;
3. gastos de conservação incorridos pelos governos central e local;
4. gastos de conservação incorridos pelas agências ambientais e proprietários privados da área do sítio natural.

4.5.2. Algumas experiências de estimação do Custo de Oportunidade da Conservação

Existem vários estudos quanto à estimação do custo de oportunidade da conservação. A seguir, algumas experiências nacional e internacional sobre o uso do método de custo de oportunidade.

4.5.2.1. CO da manutenção de áreas de conservação em municípios

Azzoni & Isai (1994 *apud* May *et al.* 2000, p. 108) procuraram estimar o valor da compensação financeira que o Governo do Estado de São Paulo deveria destinar aos municípios do estado que possuem parcelas de seu território ocupadas com áreas de proteção ambiental. Para avaliar o custo de compensação dessas áreas, os autores levantaram seu custo de oportunidade, caso elas estivessem sendo ocupadas por atividades agrícolas. O valor presente da produção agrícola foi calculado por meio do Método de Custo de Oportunidade, e foram estabelecidos dois cenários: (1) as áreas protegidas fariam limite com áreas produtivas e poderiam ser imediatamente incorporadas a estas; (2) as áreas protegidas seriam as últimas do município a serem incorporadas às produtivas.

Os resultados obtidos mostram que o valor presente da produção agrícola perdida no caso 1, em todo o estado seria de US\$ 752 milhões e, no caso 2, de US\$ 434 milhões. Esses valores representavam 0,43% e 0,25%, respectivamente, do PIB estadual de 1990. Quando relacionado com o valor da produção agrícola estadual, os autores destacam que a população de São Paulo abre mão de cerca de 0,03% - 0,05% de sua produção anual agrícola para a manutenção de 7,68% de seu território como áreas protegidas. Todos esses percentuais indicam que a

conservação da biodiversidade via áreas protegidas não afeta, significativamente, o orçamento do Estado (Azzoni & Isai 1994 *apud* May *et al.* 2000, p. 109).

Esse resultado é confirmado pelo cálculo da perda total dos municípios devido às restrições ambientais. Estima-se que essa perda varia de 0,032% (caso 1) a 0,028% (caso 2) da sua receita anual, o que obrigaria o estado a aumentar em 0,12% (caso 1) ou 0,07% (caso 2) o seu repasse anual aos municípios para a compensação de perda de áreas de seus territórios por conta dessas restrições (Azzoni & Isai 1994 *apud* May *et al.* 2000, p. 109).

4.5.2.2. CO da construção da Barragem do Rio Jundiá – SP

Paraíso (1998 *apud* MAY *et al.*, 2000, p.117) procura mostrar uma parcela dos danos econômicos decorrentes das perdas ambientais causadas pela construção da Barragem do rio Jundiá – SP via à valoração econômica da “área de empréstimo” degradada. Para tanto, foi usado o método CO da utilização da “área de empréstimo” sem recuperação posterior. Essa “área de empréstimo” é uma área de aproximadamente 130 hectares, de onde foi retirada terra para a construção do maciço da Barragem. A hipótese adotada é que avaliação de alguns benefícios gerados pela possível utilização da área da forma mais rentável possível possa medir os benefícios intangíveis que foram perdidos. No caso específico, considerou-se que a opção mais rentável e viável para o uso da área seria a agricultura.

Para realização do estudo a autora fez uma comparação no município Mogi das Cruzes entre as principais culturas plantadas, seus rendimentos médios e os preços médios corrigidos recebidos pelos agricultores. O tomate de mesa foi considerado o melhor uso alternativo com base na análise custo de oportunidade com valor aproximado de US\$ 21,753.00/hectares. Já o projeto de recuperação ficou estimado em US\$ 832 mil para a área total de 130 hectares, ou seja, US\$ 6.400,00/hectare (MAY *et al.*, 2000, p.118).

4.5.2.3. CO para comunidades locais com estabelecimento de parques

Emerton (1999), ao estudar o Parque Nacional do Lago Mburo, na Uganda, constatou que este gerava poucos benefícios tangíveis e ocasionava significativos e altos custos. A perda econômica para comunidades locais, incluindo os custos de oportunidades, chegava a US\$ 841 milhões/ano. Portanto, ao conservar o parque, a economia nacional de Uganda estava incorrendo uma perda econômica líquida, situação que também foi notada em outros parques nacionais e áreas protegidas no país.

Já Kramer (1996, p. 136), estimou o custo de oportunidade para os residentes locais com o estabelecimento do Parque Nacional de Mantadia, na floresta tropical do leste de Madagascar. As perdas para os aldeãos locais com a existência o parque e, conseqüente, não aproveitamento dos benefícios das florestas, fundamentais para seu sustento, chegam à soma de \$91 por lar, por ano. Conforme pesquisa realizada, a obtenção de uma compensação em média de \$108 por ano e por lar, deixaria os lares em boa situação financeira independentemente da existência ou não do parque. Dessa forma, para que o estabelecimento do parque seja sustentável, os custos que são frequentemente ignorados devem ser considerados e compensados.

Dixon & Sherman (1990 *apud* MOTA, 1998 *apud* ADAMS *et al*, 2003, p. 21) estimaram alguns serviços ambientais resultantes da proteção do Parque Nacional de Khao Yai, na Tailândia, tais como: os benefícios do ecoturismo, o valor de uso, o valor de opção, o valor de existência dos elefantes e os benefícios dos corpos d'água. Os custos de oportunidade da proteção do parque, tendo em vista as perdas econômicas impostas à população por causa das restrições de uso dos recursos naturais em seu interior, também, foram avaliados.

Pelo método custo de viagem estimou-se o valo de uso para recreação e turismo que ficou entre US\$ 500,000 e 1,000,000/ano. O valor de uso, de opção e existência pela preservação dos elefantes foi levantado pelo método de valoração contingente sendo que para os visitantes ficou em US\$ 12,6 milhões e US\$ 47,6 milhões para a o resto da população, totalizando US\$ 60,2 milhões/ano. Já a renda sacrificada pela redução na coleta de produtos florestais, devido à legislação do parque, foi de US\$ 1,6 milhões/ano.

4.5.2.4. CO da conservação no Quênia

No Quênia, as terras dos parques e reservas são usadas, principalmente, para turismo baseado na fauna, e as terras da floresta com destaque para silvicultura e para coleta de produtos de floresta não-madeireira. Esta situação, ao desprezar a utilização das áreas desses parques, reservas e florestas (PRF) para uma potencial produção agrícola e pecuária acarreta um custo de oportunidade em nível nacional. Pensando nisso, Norton-Griffiths e Southey (1995) resolveram estimar o custo de oportunidade da conservação da biodiversidade no Quênia. Para tanto, calcularam-no por meio do retorno líquido potencial da produção agrícola e da pecuária, comparando-o a seguir com os retornos líquidos provenientes do turismo, silvicultura e outras atividades de conservação para o ano de 1989.

Assim, primeiramente, eles definiram que os benefícios líquidos da conservação da biodiversidade dentro dos parques, reservas e florestas do Quênia seriam expressos por:

$$BL_{\text{Conservação}} = BL_{\text{Uso Direto}} + BL_{\text{Uso Indireto}} + BL_{\text{Não Uso}} - CO_{\text{Conservação}} \quad (8)$$

$BL_{\text{Uso Direto}}$: Benefícios líquidos do turismo e silvicultura;

$BL_{\text{Uso Indireto}}$: Benefícios líquidos da proteção do solo e das águas, farmacêutico e seqüestro de carbono;

$BL_{\text{Não Uso}}$: Benefícios líquidos de não uso (valor de existência);

$CO_{\text{Conservação}}$: Custos de oportunidade da conservação da biodiversidade nos PRF.

A seguir, supondo que os benefícios líquidos do turismo e da silvicultura seriam equivalentes a seus retornos líquidos, estes foram calculados pela diferença entre suas renda brutas e custos. Assim:

$$BL_{\text{turismo}} = RL_{\text{turismo}} = RB_{\text{turismo}} - C_{\text{turismo}} \quad (9)$$

e

$$BL_{\text{silvicultura}} = RL_{\text{silvicultura}} = RB_{\text{silvicultura}} - C_{\text{silvicultura}} \quad (10)$$

Daí temos quê:

$$\begin{aligned} BL_{\text{uso direto}} &= BL_{\text{turismo}} + BL_{\text{silvicultura}} & (11) \\ &= \$27\text{m} + \$15\text{m} = \$42\text{m} \end{aligned}$$

De maneira similar, foi definido que os custos de oportunidade da conservação são equivalentes aos benefícios líquidos sacrificados de uma potencial produção agrícola e pecuária (“desenvolvimento potencial”) dentro das terras do PRF no Quênia.

$$CO_{\text{Conservação}} = BL_{\text{Desenvolvimento Potencial}} \quad (12)$$

e

$$BL_{\text{Desenvolvimento Potencial}} = RL_{\text{Desenvolvimento Potencial}} = \quad (13)$$

$$RB_{\text{Desenvolvimento Potencial}} - C_{\text{Desenvolvimento Potencial}} = \quad (14)$$

\$203m

Como não foi feita qualquer estimativa realista dos benefícios líquidos de não-uso e benefícios indiretos, temos que:

$$BL_{\text{Conservação}} = \$42\text{m} + [BL_{\text{Uso Indireto}} + BL_{\text{Não Uso}}] - \$203\text{m} = - \$161\text{m} \quad (15)$$

Com a estimativa do benefício líquido da conservação do PRF, verifica-se que os benefícios do desenvolvimento do turismo e da silvicultura de \$42m não são suficientes para compensar os custos de oportunidade de atividades econômicas, como agropecuária, que poderiam, mas não estão sendo desenvolvidas. Assim, a renda sacrificada a cada ano no Quênia chega a \$161m, ou seja, o equivalente a 2,2% do PIB de \$723m em 1989.

Por fim, os autores ressaltaram que, dado à natureza global dos benefícios da conservação dos PRF no Quênia, deve-se formar bases para negociações internacionais de transferências de fundos. Isso porque não há como o Quênia conservar os PRF a favor do mundo sem que estes contribuam substancialmente com os custos.

4.5.2.5. CO da proteção da biodiversidade em Brigalow Belt, New South Wales

A *New South Wales*, com intuito de proteger o campo nativo e a floresta do estado, recentemente, introduziu o Ato de Conservação da Vegetação Nativa (*Native Vegetation Conservation Act*) (SINDEN, 2004). Esse Ato ao proibir proprietários de retirar a vegetação nativa de suas propriedades contribui para a proteção da biodiversidade. Em contrapartida, há conseqüências negativas para os proprietários refletidas pelas restrições de uso da gleba²⁰ e que são representadas pelo custo de oportunidade da proteção da biodiversidade, ou seja, pela renda sacrificada de uma possível atividade agrícola. A redução na renda da propriedade tem influência direta no valor da terra.

Com intuito de avaliar os custos de oportunidades da proteção da biodiversidade, Sinden (2004), estimou o custo que o Ato impôs aos proprietários e o custo de oportunidade por espécies protegidas fazendo depois uma comparação dos benefícios e custos resultantes da implantação dessa política na província do norte do Brigalow Belt South Bio-region, New South Wales. Para cálculo dos custos de oportunidade considerou-se as situações descritas na figura 5, relacionando limites legais para conservação da vegetação nativa, valores da terra e números de espécies preservadas.

A partir dessa estrutura, as relações a serem trabalhadas foram:

a) a variação de valor de terra (TVALOR²¹) com uma porcentagem de vegetação nativa na fazenda:

O custo de oportunidade de proteção da vegetação é a mudança no preço de mercado da fazenda *i* antes e depois do Ato.

²⁰ Gleba é um terreno próprio para agricultura.

²¹ O modelo para explicar a formação e estimativa de valor de terra (TVALOR) é a equação básica:

$$TVALOR_i = a + bK_{ij} + e_i, \quad (16)$$

Onde K_{ij} é um vetor de características *j* da fazenda *i*; e é o termo de erro; a e b são parâmetros a serem calculados. Uma das características (K) deve naturalmente ser uma medida da quantidade de vegetação nativa que permanece na propriedade.

$$CO_i = TVALOR_i \text{ antes do ato} - TVALOR_i \text{ após o ato} \quad (17)$$

Ou então,

$$CO_i = TVALOR_y - TVALOR_i \quad (18)$$

Onde i e y são fazendas com características idênticas com exceção da porcentagem de vegetação nativa. A fazenda i tem sua quantidade atual com toda uma vegetação nativa que deve ser mantida sob o Ato, e y tem a quantidade que o fazendeiro deseja manter.

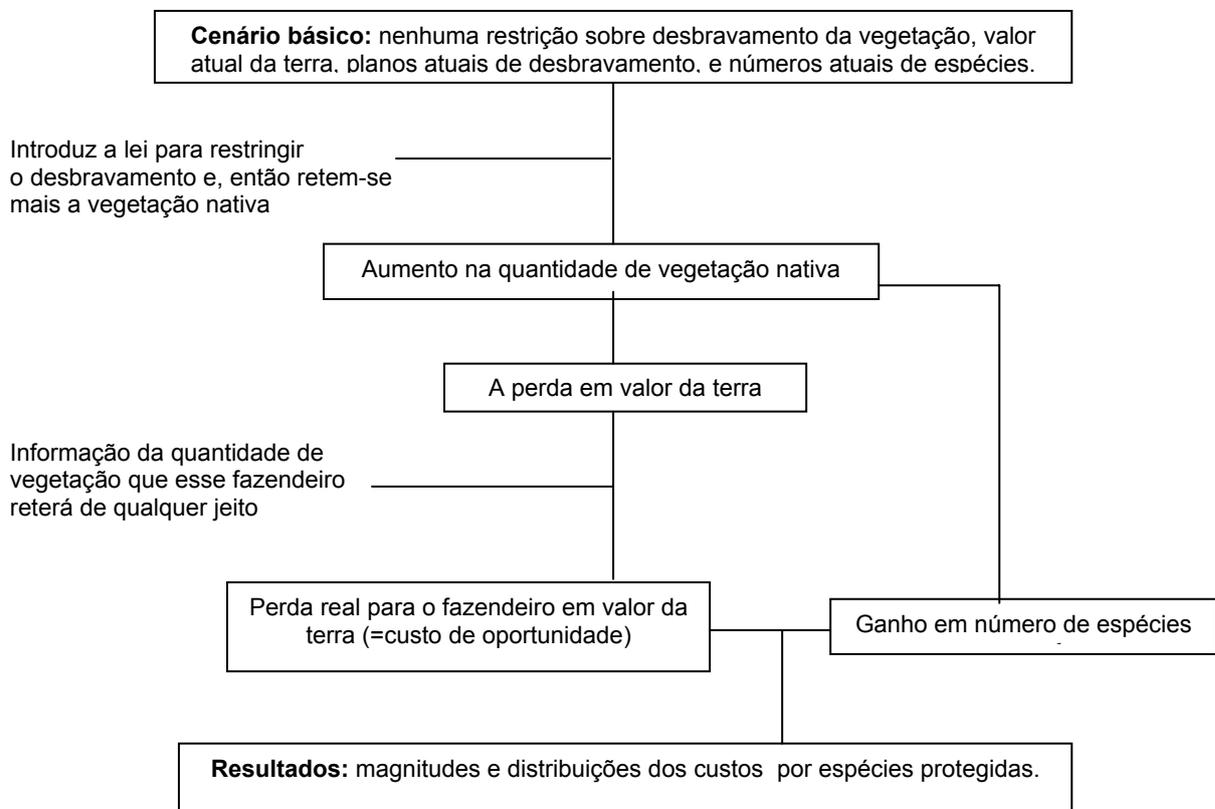


Figura 05 – Estrutura para cálculos dos custos de oportunidade
Fonte: Sinden, 2004

b) a variação de número de espécies com uma porcentagem de vegetação nativa na fazenda:

O Ato protege a existência da vegetação nativa, então o ganho em número de espécies (GAENES) é a diferença entre a perda em espécie sem o Ato e a perda com o Ato.

GAENES_i = Porcentagem que seria perdida sem a regulação – porcentagem que é perdida com a regulação (19)

c) o custo de oportunidade por espécies protegidas:

Os dois resultados, perda real em valor de terra (CO) e ganho em espécie protegido (GAENES), podem ser combinados para calcular o custo de proteger uma espécie.

Se toda a vegetação fosse protegida, ou seja, se cada propriedade retivesse 30% da vegetação nativa, a perda média em valor de terra seria de \$121 por ha (ou 14,3%), e a perda de todos os fazendeiros na área seria de \$148,5 m. Todavia, esta política conservaria 37,7% mais espécies do que contrariamente seria conservada. A partir daí, verificou-se que o custo mínimo de proteger cada espécie seria de \$15,7 m (por espécie) e o custo médio seria de \$37,4 m (por espécie). Havia, ainda, uma possibilidade de 59,3% que a relação de benefício-custo excederia 0,8.

4.5.2.6. CO da Reserva Legal em Goiás, Brasil

Rigonatto (2006), em sua dissertação de mestrado, avaliou a possibilidade dos subsídios incrementarem a eficácia da legislação brasileira quanto à conservação de áreas com vegetação natural - as reservas legais. Para tanto, ele calculou o custo de oportunidade do uso das terras do município de Montividiu no Estado de Goiás, Brasil, para simular o montante de subsídios necessários para conferir efetividade à lei. Feito as estimativas, constatou-se que os valores sacrificados da renda do proprietário rural, ou seja, o valor anual estimado de recursos para manter a política de subsídios no município pesquisado é da ordem de R\$ 11,7 milhões. Esse elevado custo de oportunidade representa o quanto o proprietário rural brasileiro está transferindo para a sociedade ao cumprir a política de manutenção da reserva legal e manter ociosas áreas de alto potencial agrícola. Finalizando o estudo, ele conclui que a sociedade deve procurar o aprimoramento das políticas públicas em relação ao meio ambiente por meio de duas alternativas: a modificação da lei da Reserva Legal que tem se mostrado

ineficaz, ou enfrentando a realidade e subsidiar o proprietário rural para manter as áreas nativas desejadas.

4.5.3. Limitações Quanto ao Uso do Método Custo de Oportunidade

Embora mais fáceis de estimar, devido ao fato de representarem custos que têm valor de mercado, não se recomenda limitar uma valoração da biodiversidade a tais procedimentos. A explicação para se evitar essa simplificação é a de que os substitutos dos recursos naturais (usos “de oportunidade”), mesmo tendo um alto valor de rendimento em potencial, não refletem as perdas de serviços ecossistêmicos (MAY, 2000, p. 27). Outras limitações quanto ao uso desse método são apontados por Garrod & Willis (1999 *apud* Rigonato, 2006, p. 56):

- O instrumento CO frequentemente ignora o excedente do consumidor sobre o consumo de bens, por valorar os bens deslocados de seu preço de mercado. Dessa forma, o instrumento CO deve, provavelmente, subvalorizar os benefícios de um melhoramento ambiental;
- o instrumento mede somente o valor do uso e o valor do uso prévio. Ele não mede os valores de não-uso que podem ser elementos importantes do valor econômico de alguns bens ambientais como a preservação da biodiversidade;
- O instrumento CO não inclui valores de bem público não-comercializável, como, por exemplo, as externalidades ambientais ou os benefícios das amenidades ambientais.

Chomitz e Kumari (1998 *apud* Rigonato, 2006, p. 56) ainda destacam a grande sensibilidade do método CO em relação às características da área. O faturamento de cada gleba de terras depende das características físicas do solo²², da vegetação existente²³ e do acesso aos mercados²⁴ e da ocupação da terra.

²² Características físicas como declividade, drenagem e fertilidade do solo determinam a relativa produtividade para cada gleba, bem como a necessidade de insumos e o grau de produção sustentavelmente obtida ao longo do tempo.

²³ A densidade comercial de espécies florestais também afetam o custo líquido do desmatamento. Em alguns casos o valor da floresta pode exceder os benefícios da exploração agropecuária.

²⁴ Relaciona-se principalmente aos custos com transportes para os mercados mais próximos, que vão determinar os preços dos produtos e a renda dos agricultores.

CAPÍTULO 5 - ASPECTOS CONCEITUAIS DE UMA ACB DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RPPN POUSADA DAS ARARAS, GOIÁS.

5.1. COMENTÁRIOS PRELIMINARES

Um dos principais desafios na conservação de ecossistemas, em geral, e a do cerrado goiano, em particular, é demonstrar a importância que a biodiversidade desempenha no funcionamento desses ecossistemas [Klink *et al* (2005, p. 152)]. Existe, na atualidade, uma grande oportunidade para ações que envolvam vários setores da sociedade na busca da conservação e uso sustentável de biomas. Prioridade deveria ser dada à execução de ações que fortaleçam as áreas protegidas já existentes e que criem novas áreas de proteção. Nesse caso, cada espécie de planta que seja conservada em seu *habitat* pode contribuir para criar as condições de existência de diversas outras espécies, por meio da cadeia trófica ou de outras relações ecossistêmicas existentes entre essas espécies.

O estado de Goiás, por meio da criação de novas UC's com conseqüente preservação *in situ* de parte de sua biodiversidade, tem contribuído para a proteção do bioma cerrado podendo, inclusive, proporcionar uma melhoria das condições socioeconômicas das populações locais envolvidas, através da valorização das manifestações culturais locais e do manejo integrado dos ecossistemas (OLIVEIRA, 2002, p. 241). No entanto, Oliveira (2002, p. 241) afirma que o Estado de Goiás ainda não conseguiu aliar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento socioeconômico, pois não estabeleceu metas para o desenvolvimento de ações que resultarão na conservação e no uso racional dos recursos naturais. Dessa forma, há a necessidade de implementar a conscientização e educação ambiental, aplicar a legislação, adotar práticas de uso sustentável de recursos, assegurar a função ecossistêmica, consolidar e expandir as áreas protegidas e conservar as espécies ameaçadas e os recursos genéticos em seus *habitats* críticos.

Das várias categorias de UC's existentes em Goiás, destacam-se dentro do grupo de uso sustentável, as RPPN's. Em Goiás, há 44 UC's²⁵ cadastradas nessa categoria, dado que comprova um dos mais altos índices do Brasil, tanto em número de RPPN's quanto em área. O aumento dessas UC's pela iniciativa privada se deu, principalmente, em função dos incentivos fiscais e tributários e tem contribuído para a conservação da biodiversidade do Estado ao conservar diferentes fitofisionomias do cerrado (OLIVEIRA, 2002, p. 235).

Conforme Antunes *et al* (2003, p.05), a maior parte das Unidades está em locais de condições ambientais fragilizadas e na circunvizinhança de outras categorias de UC's. Este é um fato positivo, porém há necessidade de criação de novas RPPN's em ecorregiões ainda desprovida de formas de conservação permanente. Os autores também destacaram que as características estocásticas e a inevidência de motivos reais para criação das reservas reforçaram a observação das características de funcionamento destas UC's, onde se detectou que a razão maior, de quase todas, é o incremento e valorização de aspectos turísticos em propriedades rurais. Dessa forma, a maioria delas está diretamente ligada à atividade ecoturística (QUADRO 14 e ANEXO 03).

QUADRO 14 – ANÁLISE DA CONDIÇÃO DE USO DAS RPPN's NO ESTADO DE GOIÁS

Nº	Estado de conservação	Condição de uso principal			
		Ecoturismo	Preservação	Presença de atividades não previstas pelo SNUC	Em análise
1	Excelente		1		
2	Ótimo	2	1		
3	Bom	14	12		
4	Satisfatório	5	1		
5	Deficiente			2	
6	Em análise				6
	Total	21	15	2	6

Fonte: Adaptado de Antunes *et al*, 2003, p. 21

²⁵ Para maiores detalhes sobre as RPPN's de Goiás veja o anexo 2 desta dissertação.

5.2. RPPN POUSADA DAS ARARAS: DIAGNÓSTICO E ANÁLISE PRELIMINAR

Entre as várias RPPN's destacadas até aqui que praticam atividades ecoturísticas, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Pousada das Araras, localizada no município de Serranópolis²⁶, no oeste do Estado de Goiás (FIGURA 6), foi selecionada para o estudo de caso. A razão dessa escolha foi ela apresentar elevada diversidade biológica aliada à beleza cênica de grande valor, com recursos histórico-culturais de especial relevância. Em 1998, devido ao seu potencial ecológico, arqueológico e antropológico, essa reserva veio a ser incorporada ao "Programa de Santuários de Vida Silvestre", tornando-se oficialmente uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural), pela Portaria 173/98N, com o reconhecimento do IBAMA.

A RPPN localiza-se no entorno do Parque Nacional das Emas, distando cerca de 130 km deste (FIGURA 7). Considerando que o entorno desse parque encontra-se bastante alterado, principalmente, pela expansão agrícola, a presença de uma área natural como reserva é fundamental para a difusão do princípio de conservação, servindo de estímulo à criação de novas áreas naturais protegidas. Além do mais, essa RPPN pode servir como complemento às áreas criadas e mantidas pelo poder público, aumentando o comprometimento de outros setores no que tange a conservação dos recursos naturais.

²⁶ O município de Serranópolis é atualmente uma das mais importantes regiões arqueológicas do Continente Americano por ser dono de um dos maiores patrimônios pré-históricos do Brasil e da América Latina. Em suas grutas são encontradas provas de ocupação humana, numa seqüência que vem desde onze mil anos atrás, até o século atual. Mais de quinhentos e cinquenta gerações de homens utilizaram essas grutas como sua residência o que está evidenciado principalmente pelas artes rupestres, ferramentas e fósseis ali encontradas. As pinturas e gravuras rupestres retratam aves diversas, lagartos, pegadas, pessoas, desenhos geométricos, entre outros. A presença desses sítios arqueológicos atrai vários turistas e pesquisadores de toda parte do mundo o que vem transformando o município em um poderoso pólo do turismo ecológico. Tão atrativa quanto os sítios arqueológicos é a própria riqueza natural da área. São rios cristalinos, corredeiras, cachoeiras, morros, serras, cavernas e grutas. Todos propiciando o desenvolvimento do turismo ecológico. Dessa forma, sua economia, antes totalmente baseada na agropecuária, vem cedendo lugar ao turismo ecológico e o turismo de aventura.

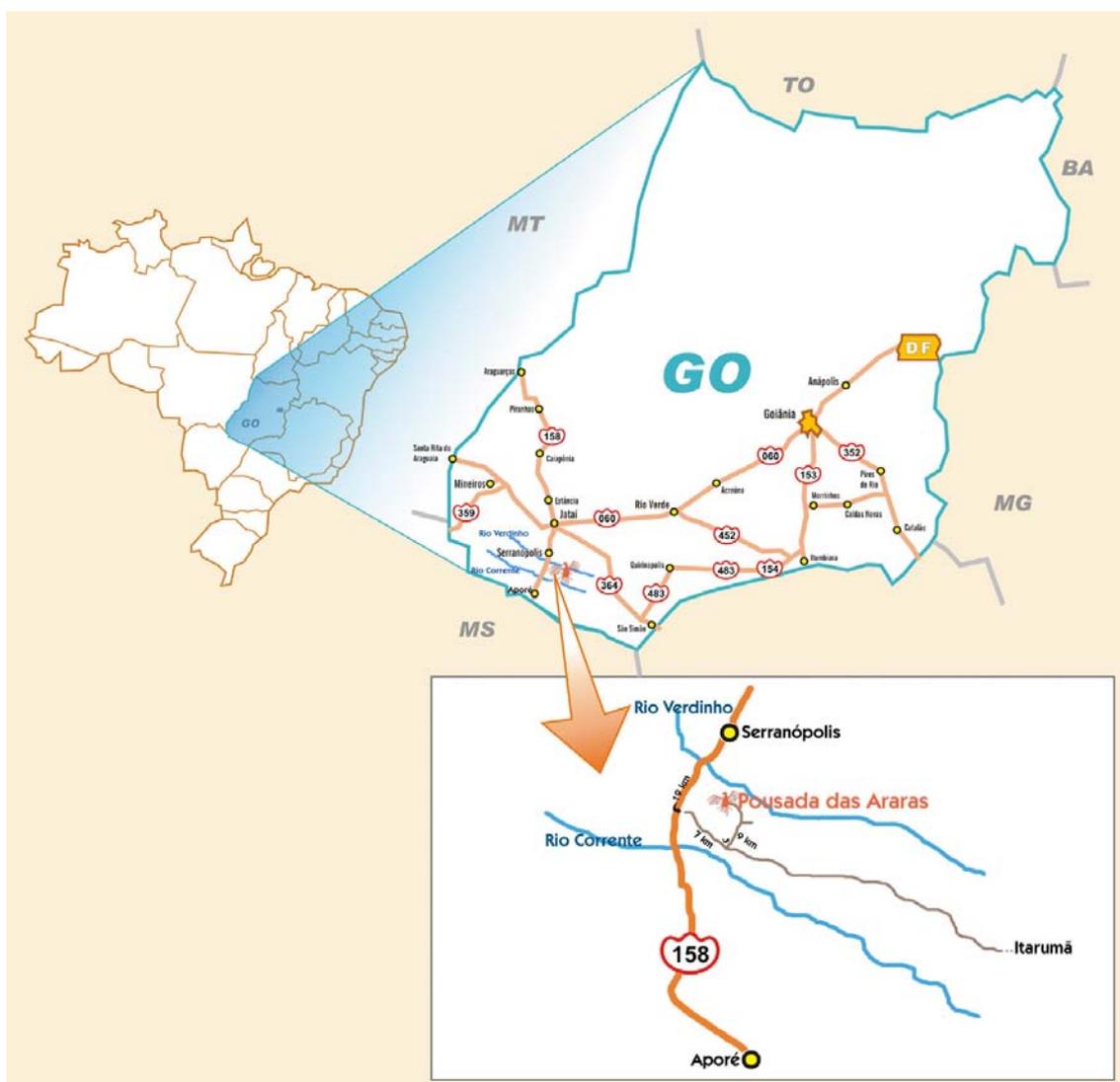


Figura 6 – Localização da RPPN Pousada das Araras.

Fonte: <http://www.pousadadasararas.com/htm/localizacao.htm>

A RPPN está inserida em uma área de Cerrado conservado de 1.600 ha e conta com 175 ha. Ocupa a porção sul da fazenda Predaria e situa-se entre as seguintes coordenadas geográficas: Latitude $-18^{\circ} 25'S$ e $18^{\circ} 27'S$; Longitude $-52^{\circ} 00'W$ e $52^{\circ} 02'W$ (figura 08). Tem como confrontantes a maior parte a própria fazenda Pedraria, a leste a Fazenda da Lagoa, a oeste a propriedade de Marcos Ramos da Silva. A distância da reserva aos centros urbanos mais próximos é de 36 km de Serranópolis, 96 km de Jataí, 100 km de Chapadão do Céu e 80 km de Aporé. Ela tem como limites importantes o Parque Nacional das Emas a 130 Km, a Pousada do Guardiã a 3 Km e o Salto 1 e 2 do Rio Corrente em Itumirin a 26 km.

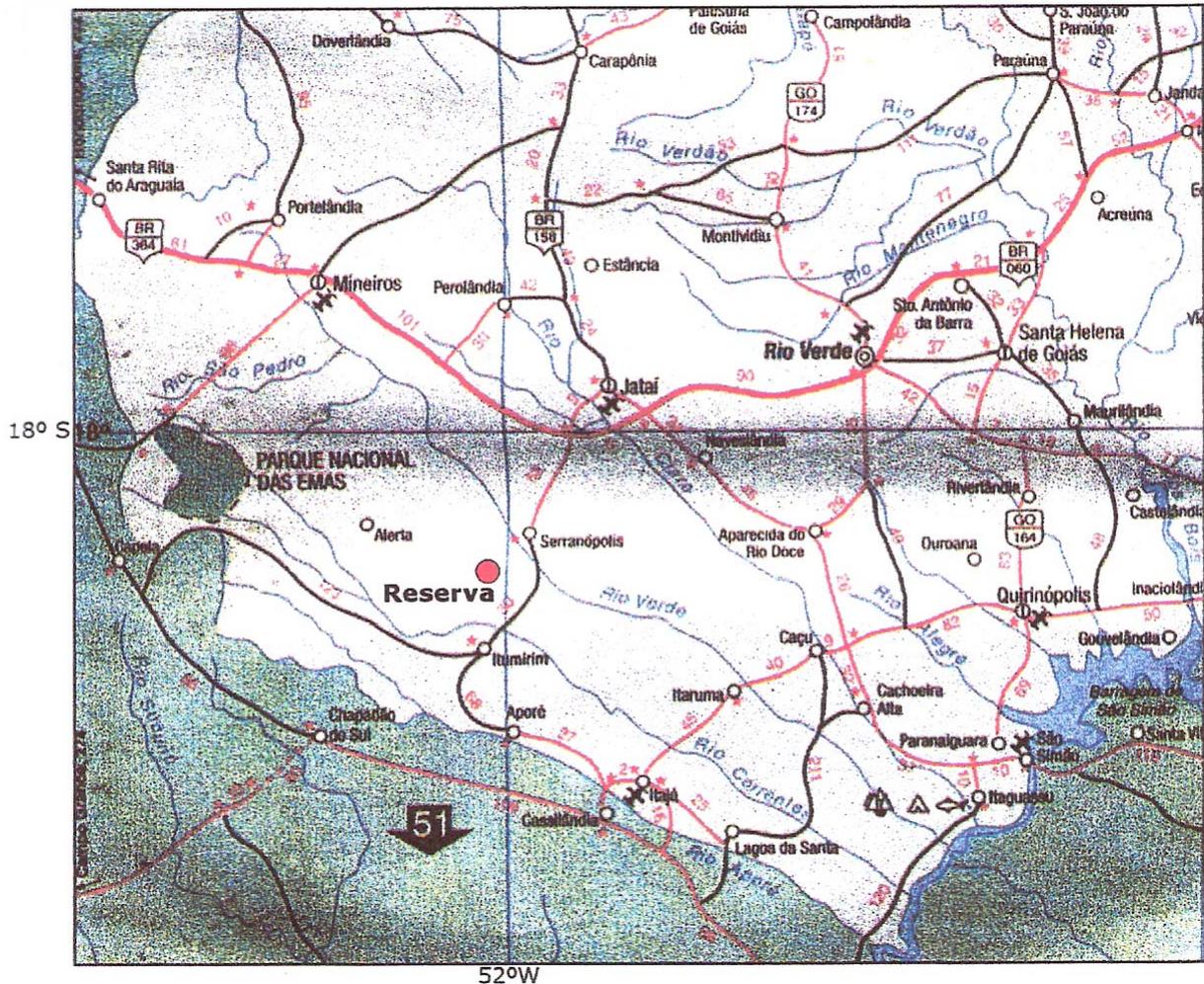


Figura 07 – Localização da Reserva em relação ao Parque Nacional das Emas
 Fonte: Plano de Manejo RPPN Pousada das Araras, 1999, p. 19.

Entre as atividades sustentáveis desenvolvidas na reserva temos o ecoturismo e a educação ambiental. Também, destaca-se o Projeto de Florística e Caracterização das Comunidades Vegetais da RPPN Pousada das Araras²⁷, desenvolvido pela Profa. Luzia Francisca Souza da UFG (Universidade Federal de Goiás) em Jataí.

• **Arqueologia**²⁸

A Reserva merece uma atenção especial por ter sido habitada pelo homem há mais de 11.000 anos. Os Sítios Arqueológicos, que se encontram

²⁷ Este projeto teve como objetivo definir, mapear, delinear os perfis florísticos das unidades de vegetação, identificar a flora fanerogâmica relacionado-a às unidades de vegetação e aos tipos de solos; identificar o uso atual e potencial das espécies; caracterizar a fenologia de reprodução das unidades de vegetação.

²⁸ As informações a seguir foram retiradas de folders cedidos pela proprietária Ivana Braga.

dentro da Reserva, guardam dentro dos abrigos, ainda bem preservados, pinturas rupestres e gravuras que testemunham que passaram por lá em torno de 550 gerações. Desde 1975, tem sido encontrada, no subsolo, grande quantidade de materiais líticos e ossadas, por meio de estudos, como o comandado pelo Prof. Altair Salles Barbosa, arqueólogo da UCG (Universidade Católica de Goiás), e Prof. Pedro Ignácio Schmitz, arqueólogo da Unisinos (Universidade do Vale do Rio dos Sinos), e equipes.

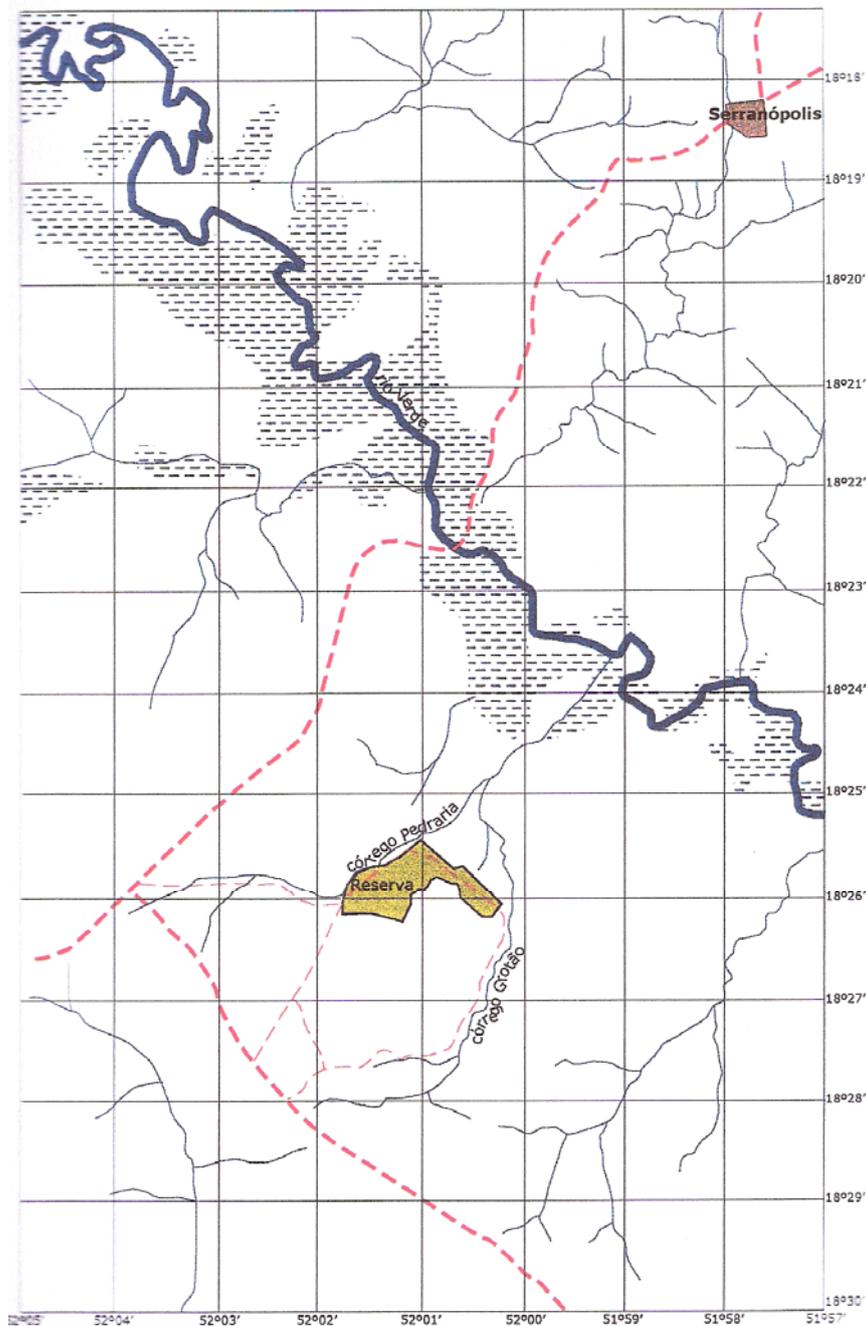


Figura 08 – Coordenadas Geográficas da Reserva Natural Pousada das Araras
Fonte: Plano de Manejo da RPPN Pousada das Araras, 1999, p. 21

Os Sítios são considerados "ricos", devido a sua grande extensão de "abrigo", o que possibilitou a utilização do local para moradia e pouso de habitantes desde o Período Paleolítico e alto grau de preservação arqueológica e ambiental. Gravadas nas paredes da gruta das Araras com tinta obtida da mistura de óxido de ferro, óleo de copaíba e gorduras animal e vegetal, as figuras geométricas e de animais compõem um painel pré-histórico de valor universal. A seguir, uma breve descrição de cada sítio da reserva:

► **Sítio Arqueológico - GO-JA-03.** Trata-se de um dos mais bonitos Sítios Arqueológicos do Brasil, em função da conservação das pinturas rupestres. Desde 1975, o local é pesquisado por inúmeros pesquisadores que, após algumas análises por meio do "Carbono 14", puderam chegar a datações de até 11.000 anos atrás para as camadas mais antigas. Pelo caminho que dá acesso ao Sítio Arqueológico, pode-se observar a riqueza do Cerrado, através da variedade de árvores, sendo que, algumas espécies, não-existent anteriormente no Cerrado, foram, provavelmente, plantadas ou disseminadas pelo Homem Primitivo.

► **Sítio Arqueológico - GO-JA-23** - encontrado nas paredes de uma voçoroca que atinge mais de 5m de profundidade, pode ser observada parte da história geológica da região, via camadas de coloração diferente, depositadas e formadas desde o Pleistoceno Superior até o Holoceno. Nesse local, pode ser observado um Sítio Arqueológico com material trabalhado em pedra lascada. As camadas da Voçoroca demonstram as oscilações climáticas ocorridas na região nos últimos 18.000 anos. Trata-se de um Sítio de grande interesse científico.

► **Sítios Arqueológicos - GO-JA-04 e GO-JA-25.** O Sítio GO-JA-04 é composto de duas partes denominadas "A" e "B". A parte "A" é uma pequena ala com algumas gravuras (inscrições rupestres). A parte "B" é um grande abrigo, com 100 metros de abertura e 20m de profundidade. Há grande quantidade de pinturas e inscrições rupestres. O Sítio GO-JA-25 é constituído de Abrigo, situado a menos de 100 metros do GO-JA-04. O acesso é um pouco íngreme e há uma vegetação densa que bordeja o paredão, com orquídeas, bromélias, cactáceas e epífitas. Eventualmente, podem ser vistos animais terrestres da fauna nativa ou seus vestígios e uma rica variedade de Aves.

► **Sítio Arqueológico - GO-JA-26** . O Sítio é constituído por dois grandes blocos desgarrados, num dos quais há pintura rupestre. Nesse local, foi efetuada uma escavação que forneceu muito material e atingiu mais de 3m de profundidade. Os únicos dois exemplares de pontas-de-flecha trabalhados em pedra lascada de toda a região são provenientes dessa escavação.

► **Sítios Arqueológicos - GO-JA-27 e GO-JA-28** : Esse Sítio corresponde a um pequeno abrigo com muitas lascas de arenito solidificado no talude e piso. Existem várias gravuras distribuídas pelo teto, parede e piso do abrigo. Já o Sítio GO-JA-28, que dista cerca de 50m do anterior, trata-se de uma aba de 18m de abertura por 5m de profundidade, apresentando pintura rupestre nas partes mais silicificadas.

● **Recursos Hídricos / Hidrologia**

Os recursos hídricos existentes na reserva são Córrego Pedraria, Nascente do Olho d'água, Rio Verdinho. Existe, também, um aspecto hidrogeológico considerado atração da reserva – o Aquário Natural. O chamado "Aquário Natural" tem esse nome por ser formado de água pura, de uma nascente natural que brota no próprio aquário.

● **Vegetação**

A área protege um dos poucos fragmentos da vegetação sem distúrbio do sudoeste goiano. Em sua área, encontram-se ecótonos, que são áreas de relevante importância quanto ao aspecto ecológico (ver figura 09). Ainda considerando que a maior porção é de transição de Mata Mesofítica²⁹ e Cerrado, com predominância de espécies de Mata Mesofítica, ressalta-se sua importância por resguardar uma porção de Mata Mesofítica, que são formações bastante ameaçadas no Brasil Central.

²⁹ As matas mesofíticas, também denominadas matas secas, geralmente ocorrem em solos com afloramentos de rochas calcáreas (Eiten 1990), ou em solos desenvolvidos sobre rochas básicas de elevada fertilidade como Terra Roxa Estruturada, Brunizém ou Cambisolos. Esta formação está bastante ameaçada no Brasil Central pois seus solos são os preferidos para agricultura ou para mineração por fábricas de calcáreo e cimento. Muitas espécies nobres tais como a Aroeira (*Astronium urundeuva*), Cedro (*Cedrella fissilis*), Ipês (*Tabebuia spp.*), Perobas (*Aspidosperma spp.*) têm sido exploradas seletivamente nestas matas estando já extintas em muitos locais da região e ameaçadas de extinção (Plano de Manejo da Pousada das Araras, 1999, p. 55).

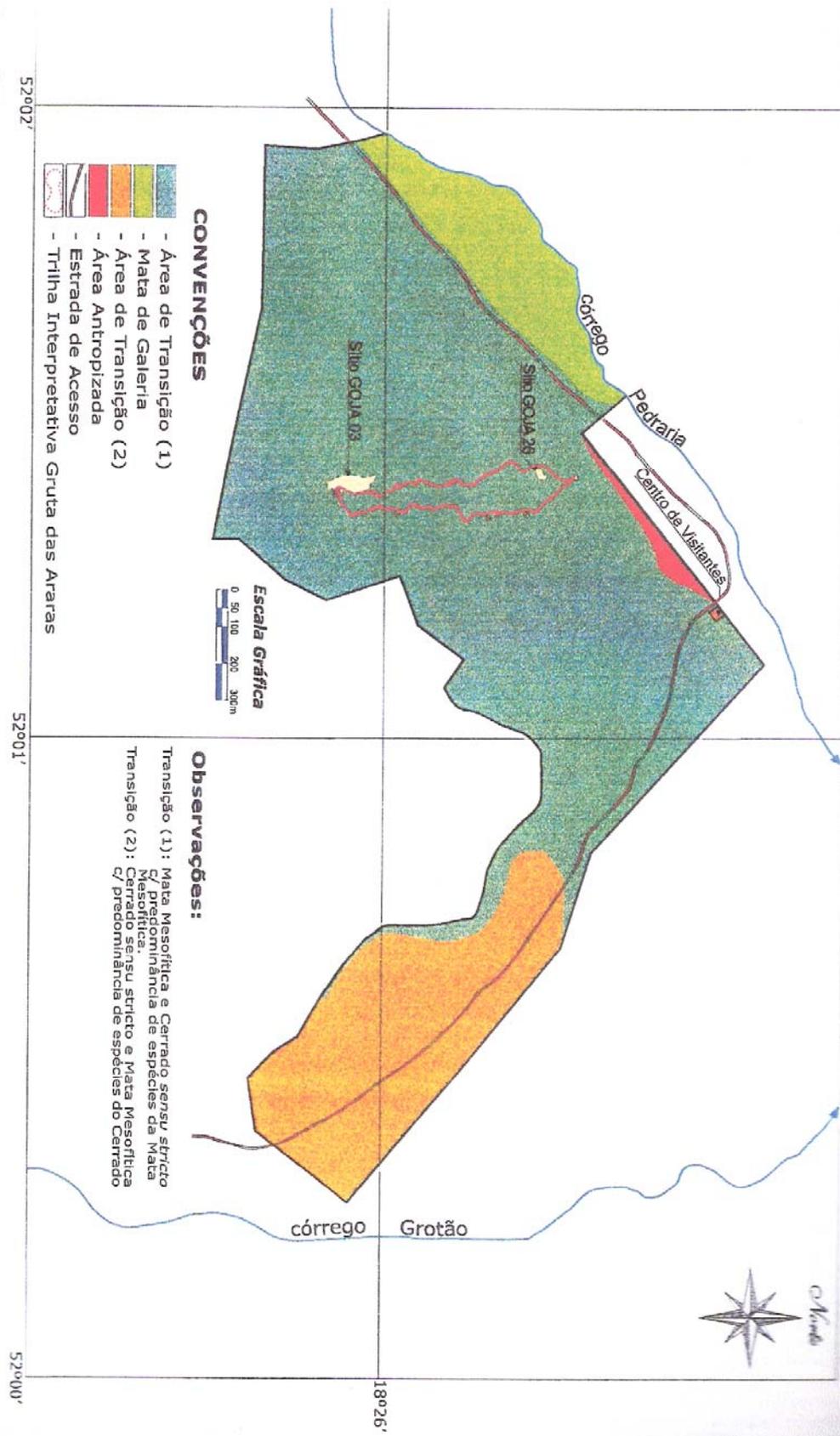


Figura 9 – Mapa da vegetação
 Fonte: Plano de Manejo RPPN Pousada das Araras, 1999, p. 54

Há matas ciliares presentes ao longo das nascentes córregos e do Rio Verdinho, presença de grande e médio porte, além de ervas e arbustos de espécies variadas. Destaca-se uma infinidade de plantas, muitas com nomes e aspectos curiosos e/ou efeito medicinal, tais como: o angico (*Anadenanthera falcata*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), boca-boia (*Buchenavia* sp.), gravatá (*Bromelia balansae*), indaiá (*Attalea geraensis*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), mangaba (*Hancornia speciosa*), mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), marmelada (*Alibertia macrophylla*), murici (*Byrsonima basiloba*), pau-doce (*Vochysia rufa*), pau-terra (*Qualea parviflora*), peito-de-moça (*Solanum mammosum*), pequiheiro (*Caryocar brasiliensis*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*) e unha-de-vaca (*Bauhinia forficata*).

● Fauna

A Reserva funciona como refúgio da fauna, uma vez que a região do entorno é bastante alterada em função da agropecuária. Em relação à fauna de mamíferos, o número de 56 espécies encontradas é particularmente expressivo face às dimensões relativamente pequenas da Reserva. Mais uma vez, a diversidade de *habitats*, sua boa qualidade e interligação com formações naturais adjacentes parecem ser os fatores primordiais para a manutenção dessa riqueza biológica. Destaca-se a ocorrência de seis espécies incluídas na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção: *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Priodontes maximus* (tatu-canastra), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Puma concolor* (onça parda). Podem ainda ser encontrados espécies raras como: *Chironectes minimus* (cuica-d'água), *Agouti paca* (paca), *Alouatta caraya* (bugio), *Mazama guazoupira* (veado-catingueiro) e a *Tapirus terrestris* (anta).

Para a avifauna, a Reserva apresentou uma boa riqueza de espécies, com cinco espécies endêmicas do Bioma Cerrado: *Herpsilochmus longirostris* (chorozinho-de-bico-comprido), *Philydor dimidiatus* (limpa-folha-do-brejo), *Hylocryptus rectirostris* (barranqueiro-de-bico-reto), *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-cerrado), *Saltator atricollis* (batuqueiro). A área possui grutas e fendas que servem de local de nidificação de nove espécies de aves encontradas na Reserva (*Sarcoramphus papa*, *Coragyps atratus*, *Cathartes*

aura, *Cathartes burrovianus*, *Falco rufigularis*, *Ara chloroptera*, *Aratinga leucophthalmus*, *Brotogeris chiriri* e *Hirundinea ferruginea*), além de servirem como local de abrigo aos quirópteros – morcegos.

Quanto aos anfíbios, a área possui espécies endêmicas do Bioma Cerrado: *Scinax* sp1 (aff. *Rubra*) e *Baraycholos savagei*. Para répteis foram encontradas duas espécies endêmicas do Bioma Cerrado: *Micrablepharus atticolus* e *Tropidurus cf. montanus*.

• Trilhas

A reserva possui duas trilhas principais: Trilha do aquário natural (figura 10) e Trilha da Gruta das Araras (FIGURA 11).

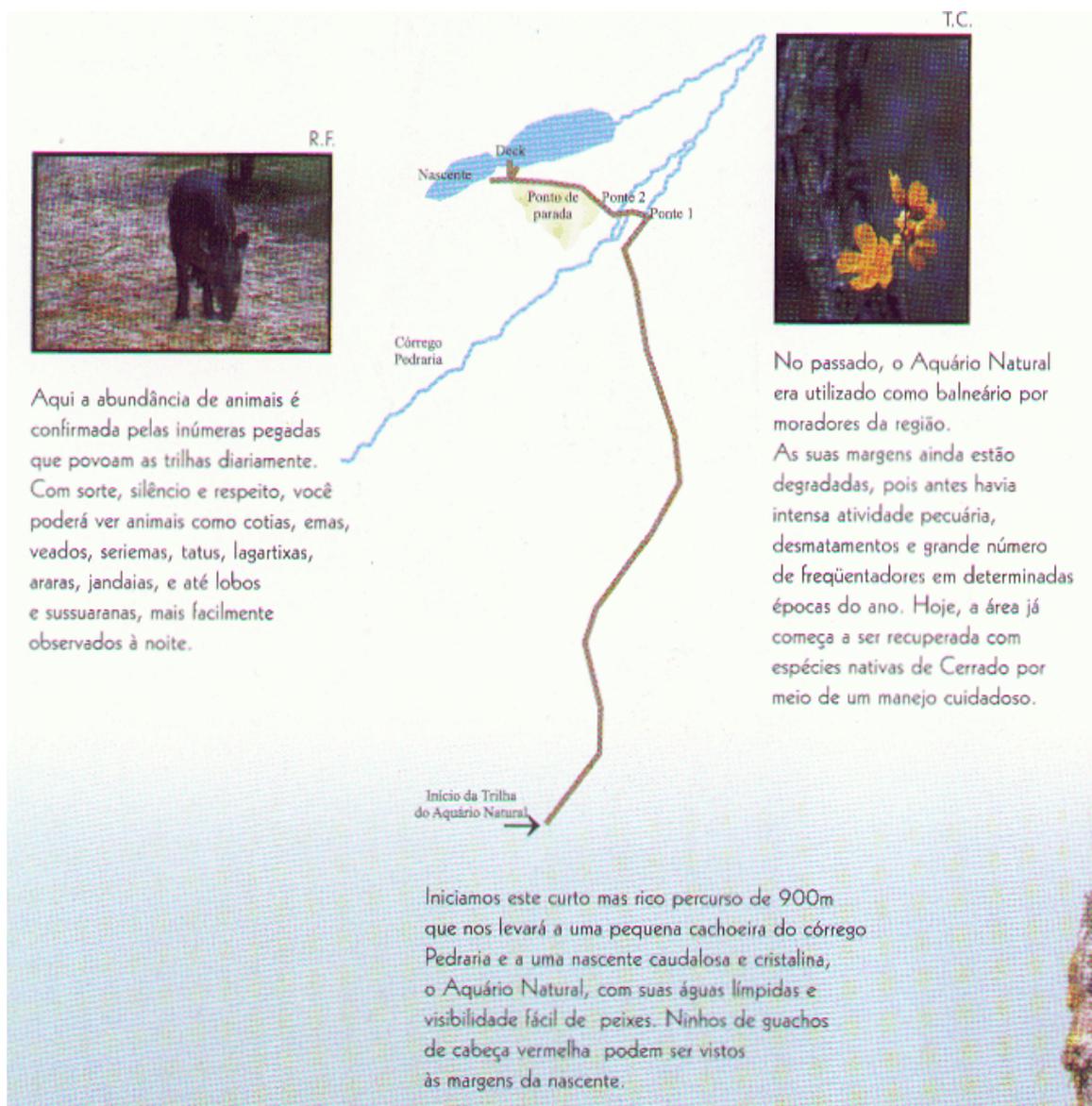


Figura 10 - Trilha do aquário natural – percurso de 900 m
Fonte: <http://go.to/pousadadasararas.com.br>

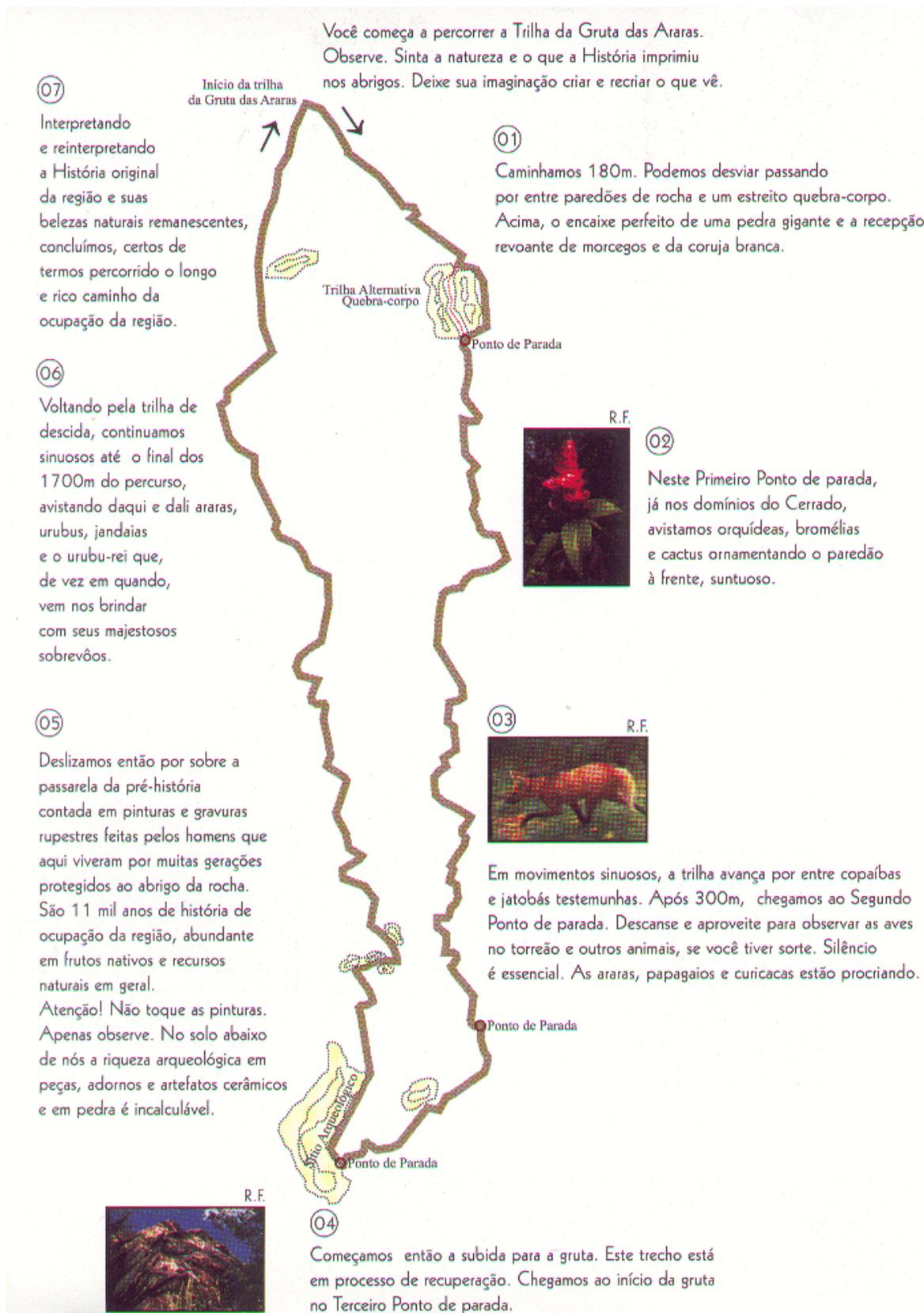


Figura 11 – Trilha da Gruta das Araras – Percurso de 1.700 m
 Fonte: <http://go.to/pousadadasararas.com.br>

● **Infra-estrutura e Equipamentos**

Na área da Reserva, pouca infra-estrutura (Anexo 4) e equipamentos estão instalados. A concentração destes está na área da fazenda limítrofe à Reserva. Dessa forma, na área da Reserva encontra-se, basicamente, um Centro de Visitantes³⁰ de aproximadamente 100 m², contendo: sala de exposição com painéis interpretativos; sala de projeções com uma (01) televisão, um (01) vídeo, quarenta (40) cadeiras e (01) prateleira; espaço para a venda de souvenirs com (01) balcão e (04) prateleiras e varanda.

Já na área da fazenda limítrofe à Reserva encontram-se: uma estrutura para acampamento (camping); dois chalés - chalé lua e chalé sol; quatro quartos; área de lazer com piscina; cozinha; restaurante; lanchonete; banheiros; um antigo casarão; telefonia; radiocomunicação; equipamentos elétricos; transporte terrestre; materiais para primeiros socorros; equipamentos de segurança e proteção pessoal.

● **Pesquisas**

A reserva é visitada por estudantes do ensino fundamental, médio e superior. Há visitas para desenvolvimentos de aulas práticas, para obtenção de informações técnicas relativas ao meio ambiente da Reserva e para elaboração de trabalhos didáticos.

● **Divulgação**

A divulgação da reserva é feita por meio de distribuição de cartões, guia quatro - rodas, apoio dos visitantes.

● **Ameaças/impactos**

Os principais impactos ambientais à reserva advêm dos usos e ocupações existentes no seu entorno. Entre os usos e ocupações que mais trazem problemas para a reserva citam-se o desenvolvimento da agricultura, como a soja e cana-de-açúcar e da pecuária, com criação de gado.

³⁰ Esse centro foi construído pela FUNATURA, com recursos do BID, bem como a aquisição dos equipamentos acima mencionados.

5.3. CUSTO DE OPORTUNIDADE DA CONSERVAÇÃO

As áreas naturais protegidas estabelecidas em terrenos privados constituem uma importante ferramenta para a conservação da biodiversidade, sendo complementares aos esforços públicos para proteção da natureza. Todavia, mesmo diante da variedade de benefícios sociais proporcionados por essas áreas, são as razões econômicas que influenciam a tomada de decisões da maioria dos proprietários quanto a tornar ou não suas propriedades uma RPPN.

Para auxiliar nessa decisão, desenvolveu-se este trabalho, fazendo um balanço envolvendo benefícios e custos da RPPN Pousada das Araras. A partir dos resultados, poderemos ter uma noção do desempenho econômico dessa reserva. Caso o resultado seja positivo, teremos argumentos que poderão ser utilizados para incentivar outros proprietários a tornarem suas propriedades uma RPPN. Em caso negativo, teremos elementos para exigir junto às autoridades públicas melhoria da política da RPPN, vistos que elas proporcionam grandes benefícios para a sociedade. No entanto, seus proprietários, em troca, podem não estar recebendo compensações adequadas. Esse último aspecto, se não aprimorado, fará com que a criação de novas RPPN's seja considerada como pouco atrativa.

Neste estudo de caso, avaliou-se a viabilidade econômica do ecoturismo desenvolvido na RPPN Pousada das Araras, no Estado de Goiás, e sua eficácia como instrumento para a conservação da diversidade biológica e para a promoção do desenvolvimento sustentável, compensando o custo de oportunidade das atividades econômicas que não estão sendo desenvolvidas nessa reserva. Portanto, tomando os custos e benefícios associados a um possível cultivo da cana-de-açúcar na área da reserva – aqui representado o custo de oportunidade do uso do solo da RPPN - e os custos e benefícios associados ao desenvolvimento do ecoturismo explorado em regime de atividades sustentáveis, realizou-se uma ACB, cujo resultado corresponde aos custos de oportunidade para os proprietários advindos da conservação da biodiversidade em ambiente formado em suas propriedades.

5.3.1. Primeira fase: definição do projeto

O presente projeto realiza um estudo comparativo sobre a ocupação do espaço pelas alternativas de exploração agrícola e manutenção da área de cerrado, aplicando-se um estudo de caso na RPPN Pousada das Araras. A prevalência da RPPN garante a manutenção da fitofisionomia do bioma cerrado com alta biodiversidade dentro da sua área de abrangência tendo por base a concepção de que a biodiversidade é importante para o bem-estar da sociedade, para promoção do ecoturismo, educação ambiental e pesquisas.

Já o estudo que avalia alternativa de ocupação do espaço, inclusive com o cultivo da cana-de-açúcar, justifica-se pela necessidade de avaliar o custo de oportunidade de atividades econômicas que poderiam estar sendo desenvolvidas nessa área, ou seja, as perdas econômicas para os proprietários em virtude das restrições de uso do solo. Para a consecução da pesquisa foi feito uma revisão da literatura sobre os temas economia da biodiversidade, ecoturismo em áreas de proteção ambiental e método custo de oportunidade, além de análise documental, entrevistas, observações e trabalho de campo (Apêndice A).

5.3.2. Segunda fase: Identificação dos impactos ambientais do projeto

Foram considerados benefícios ou impactos ambientais positivos, dentre todos os bens e serviços ambientais proporcionados pela manutenção da biodiversidade na RPPN Pousada das Araras, os seguintes: a) serviços de regulação de processos ecológicos principais para manutenção do sistema da vida (regulação da temperatura, dinamismo dos ciclos biogeoquímicos etc.) e b) serviços da provisão de espaço (ecoturismo e lazer, dentre outros).

Já os impactos ambientais negativos ou custos para o proprietário e sociedade são refletidos pelas restrições de uso da área da reserva quanto à produção de atividades agrícolas. Para tanto, foi estimado o custo de oportunidade (CO) da área, caso ela estivesse sendo utilizada para cultivo da cana-de-açúcar. Esse CO foi calculado pelo valor da produção sacrificada de cana-de-açúcar que poderia ser obtido, caso se optasse pela ocupação do espaço com essa lavoura.

5.3.3. Terceira fase: estimacão dos impactos ambientais economicamente relevantes e passíveis de mensuraco.

Nesse estudo de caso são avaliados, para efeito de estimativa de ACB, os impactos positivos para a sociedade proporcionados pelo desenvolvimento do ecoturismo com conseqüente manuteno da biodiversidade e os impactos negativos ou custos econômicos de manuteno da área, refletidos na diminuo de área para o cultivo de cana-de-auar.

5.3.4. Quarta fase: quantificaco física dos impactos do projeto que são relevantes.

A quantificaco física dos impactos positivos do projeto que são economicamente relevantes  realizada pelas estimativas: a) número de visitantes por unidade de tempo (dia, semana e ms)  RPPN; b) gastos por pessoa ou família visitante por unidade de tempo; c) número de empregados utilizados para a manuteno da RPPN e da sua infra-estrutura de visitao; d) custos fixos anuais; e) custos com imóveis; f) custos com produtos (móveis, informática, eletrônicos, eletro-portável, eletrodomésticos e outros) e g) doaces de organizaes não-governamentais. Essas informaes foram usadas no desenvolvimento do item 5.3.5, em que são estimados os custos e os benefícios (rentabilidade e custos) do ecoturismo na RPPN Pousada das Araras.

As informaes físicas relacionadas com os impactos negativos do projeto são: a) rea possível de ser plantada com cana-de-auar; b) quantidade de insumos e fatores de produo necessários para o plantio de cana-de-auar; c) produtividade física da cana-de-auar na região de estudo. Com essas informaes, são calculados os custos e os benefícios (rentabilidade e custos) da cana-de-auar caso se optasse pela destruo da biodiversidade e ocupao do espaço com essa lavoura.

5.3.5. Quinta fase: valoração monetária dos efeitos relevantes.

Os custos e os benefícios sociais e privados, considerados relevantes, são aqui estimados monetariamente. Os *custos privados* são os relacionados com a manutenção da RPPN e das atividades de ecoturismo nela desenvolvidas. São representados pelo benefício líquido da atividade sacrificada. Os *benefícios privados* são relacionados aos ganhos do proprietário da RPPN decorrentes da existência da Reserva. São representados pelo benefício líquido do ecoturismo na reserva. O *custo social* da RPPN é refletido em termos do custo de oportunidade do uso do solo. Para tanto, o presente estudo utiliza o método CO para estimativa dos custos sociais oriundos da conservação da biodiversidade na RPPN Pousada das Araras. Esse método foi aplicado para comparar situações alternativas quanto à utilização do espaço que seria ocupado pela reserva. Finalmente, há os *benefícios sociais* derivados da existência da RPPN que se referem a regulação dos processos ecológicos e provisão do espaço.

5.3.6. Sexta fase: transformação dos valores em valor presente (VP).

Após estimar os benefícios e os custos privado e social de forma monetária, adota-se uma taxa de desconto visando transformá-los em valor atual ou valor presente (VP) (SANTOS, 2003, p. 38). O termo desconto refere-se ao peso implícito do presente sobre o futuro, e a taxa por meio da qual esses pesos mudam, é a taxa de desconto (PEARCE; MARKANDYA; BARBIER, 1991 *apud* DIAZ *et al*, 2006, p. 165).

Segundo Mueller (2003, p. 188), o desconto do futuro na avaliação de projetos justifica-se com base no argumento de que, na estimativa do valor de um projeto, benefícios e custos futuros devem pesar menos do que os benefícios e custos do presente. Dessa forma, se a taxa de desconto for elevada, haverá preferência das pessoas pela aquisição dos bens no curto prazo, a depleção será acelerada e tanto o custo de oportunidade como o preço do recurso aumentarão rapidamente no tempo. Se, ao contrário, a taxa de desconto for reduzida à velocidade de exploração dos recursos naturais também será reduzida, tornando-os disponíveis para gerações futuras.

Ressaltamos que, no presente estudo, optou-se por uma taxa de desconto de 5%. Tal taxa é resultado de pesquisas bibliográficas que levam em consideração tanto a questão social quanto a ambiental, ou seja, uma taxa de desconto social. Entre as referências bibliográficas citam-se Santos (2003) e Vélez (2002).

5.3.7. Sétima fase: aplicação do teste do valor presente líquido (VPL)

O VPL procura questionar se a soma dos ganhos descontados excede a soma dos custos descontados. Caso o saldo seja positivo, o projeto representa uma mudança eficiente no pagamento do recurso, dada às informações usadas na ACB e, portanto, é considerado favorável ao bem-estar social.

5.3.8. Oitava fase: efetivação da Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade procura recalcular o VPL quando os valores de certos parâmetros, como a taxa de desconto, são alterados. Nota-se que o valor da taxa de desconto influencia diretamente o critério de análise do projeto (SANTOS, 2003, p. 38). As taxas de desconto aplicadas para avaliar o comportamento do VPL neste trabalho são equivalentes a 2%, 5% e 10% ao ano.

CAPÍTULO 6 - APLICANDO UMA ACB DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RPPN Pousada das Araras, Goiás.

Para alcançar as finalidades de estudo, adotou-se um prazo de *18 anos* para uma melhor análise das formas de utilização da área. Esse período temporal foi escolhido para contemplar a possibilidade de recuperação do investimento de um empreendimento de ecoturismo, assim como *três ciclos produtivos da cana-de-açúcar*. Ressalta-se que para esse período não foram considerados os custos ou as despesas decorrentes do desgaste ou da obsolescência dos ativos imobilizados (máquinas, veículos, móveis, imóveis e instalações) da empresa. Para tanto, foi realizada a coleta e a ordenação dos dados relacionados aos benefícios e custos do cultivo de cana-de-açúcar e do desenvolvimento do ecoturismo ao longo desse prazo estabelecido.

6.1. VALORANDO CUSTOS E BENEFÍCIOS DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

6.1.1. Custos da produção de cana-de-açúcar.

A TABELA 1 descreve os custos com insumos e serviços empregados na fundação e manutenção da lavoura de cana-de-açúcar em 01(um) hectare de área, bem como as receitas provenientes do primeiro ao sexto corte. Com base nessa tabela, verificamos que o custo, no primeiro ano, demanda investimentos diferenciados de adaptação do solo para receber as mudas da cultura. Ressalta-se que foram desconsiderados eventuais gastos com o desmatamento da vegetação nativa, bem como ganhos com o aproveitamento dessa vegetação nativa desmatada.

Nos anos seguintes ao plantio da cana-de-açúcar, a produtividade esteve estritamente relacionada com o ambiente de produção, e este é dado por padrão do solo, clima e nível tecnológico aplicado. Dessa forma, para garantia de uma boa produtividade, os investimentos em serviços e insumos se fazem necessários e obedecem a um determinado padrão de custos variáveis com oscilações de ano a ano.

Conforme a TABELA 1, temos que o custo para fundação da cultura por hectare, a cada seis anos é de R\$2.826,00. Para os demais anos sob o cultivo da mesma cultura, temos um custo menor por hectare de R\$2.456,00 no primeiro corte, R\$2.183,00 no segundo corte, R\$2.047,00 no terceiro corte, R\$ 1.910,00 no quarto corte, R\$1.774,00 no quinto corte e R\$1.241,00 no sexto corte.

TABELA 1 – CUSTOS DE PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR ³¹

DESCRIÇÃO	FUNDAÇÃO	1º CORTE	2º CORTE	3º CORTE	4º CORTE	5º CORTE	6º CORTE
	LAVOURA	124 t/ha	103 t/ha	93 t/ha	82 t/ha	72 t/ha	62 t/ha
	Ano 0	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano
	Valor						
A – OPERAÇÕES MECANIZADAS							
Subtotal A	594,00	854,00	728,00	665,00	602,00	538,00	442,00
B – OPERAÇÕES MANUAIS							
Subtotal B	447,00	895,00	767,00	702,00	638,00	574,00	451,00
C – INSUMOS							
Subtotal C	1.490,00	305,00	305,00	305,00	305,00	305,00	
D – ADMINISTRAÇÃO							
Subtotal D	295,00	402,00	384,00	375,00	366,00	357,00	348,00
Custo Total (R\$/ha)	2.826,00	2.456,00	2.183,00	2.047,00	1.910,00	1.774,00	1.241,00
Receita Total (R\$/ha)		3.755,00	3.129,00	2.816,00	2.503,00	2.191,00	1.878,00

Fonte: Instituto FNP/Assocana *apud* Agriannual 2006, p. 246

6.1.2. Benefícios da produção de cana-de-açúcar.

Os benefícios surgem somente a partir do segundo ano com a venda de 124 toneladas de cana-de-açúcar no primeiro corte, gerando uma receita de R\$ 3.755,00 (TABELA 1). A produtividade, após o primeiro corte, será reduzida em, aproximadamente, 16,67% no segundo, 25% no terceiro, 33,35% no quarto, 41,62% no quinto e alcançando 50% no sexto corte.

6.1.3. Benefício líquido da produção de cana-de-açúcar em 100 ha da RPPN Pousada das Araras.

A área total da RPPN Pousada das Araras equivale a 175 ha. Desta área deve ser deduzida: a) a área de vegetação permanente ao longo do Córrego Pedraria; b) a área de reserva legal; c) a área inapta para plantio devido a formações rochosas. Dessa forma, chegamos ao total de área disponível para plantio, ou seja, 100 ha. Para calcularmos os custos e benefícios da produção de cana-de-açúcar na reserva, multiplicou-se a área de 100 ha pelos valores obtidos

³¹ Os custos de produção acima não incluem encargos financeiros sobre o custeio, nem sobre os investimentos. Atualizados em julho/2005 em valores nominais. Na ocasião, o dólar médio norte-americano estava cotado em R\$ 2,37. Mais detalhes da tabela no APÊNDICE C.

para a produção de cana em um hectare, utilizando um prazo de 18 anos. A partir dos benefícios e custos podemos chegar ao benefício líquido (TABELA 2).

TABELA 2 - CUSTO DE PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA RPPN Pousada das Araras

ANO	CANHA-DE-AÇÚCAR		
	Benefício (R\$/100 ha)	Custo (R\$/100 ha)	Benefício Líquido (R\$/100 ha/ano)
0 (plântio)	-	-282.600,00	-282.600,00
1 (1º corte)	375.500,00	-245.600,00	129.900,00
2 (2º corte)	312.900,00	-218.300,00	94.600,00
3 (3º corte)	281.600,00	-204.700,00	76.900,00
4 (4º corte)	250.300,00	-191.000,00	59.300,00
5 (5º corte)	219.100,00	-177.400,00	41.700,00
6 (6º corte e replântio)	187.800,00	-406.700,00	-218.900,00
7 (1º corte)	375.500,00	-245.600,00	129.900,00
8 (2º corte)	312.900,00	-218.300,00	94.600,00
9 (3º corte)	281.600,00	-204.700,00	76.900,00
10 (4º corte)	250.300,00	-191.000,00	59.300,00
11 (5º corte)	219.100,00	-177.400,00	41.700,00
12 (6º corte e replântio)	187.800,00	-406.700,00	-218.900,00
13 (1º corte)	375.500,00	-245.600,00	129.900,00
14 (2º corte)	312.900,00	-218.300,00	94.600,00
15 (3º corte)	281.600,00	-204.700,00	76.900,00
16 (4º corte)	250.300,00	-191.000,00	59.300,00
17 (5º corte)	219.100,00	-177.400,00	41.700,00
18 (6º corte)	187.800,00	-124.100,00	63.700,00
TOTAL (R\$/ha)			550.500,00

6.2. VALORANDO CUSTOS E BENEFÍCIOS DO ECOTURISMO

6.2.1. Custos do ecoturismo.

Para avaliarmos os custos do ecoturismo, levantou-se uma série de dados relacionados ao desenvolvimento do ecoturismo na RPPN Pousada das Araras, tais como:

1. Custos fixos anuais com contas de energia e de telefone, serviços de gráfica e contábeis, feira, salários de guias e cozinheiras, manutenção de trilhas e das piscinas artificial e natural, segurança pública e gastos com transporte – que de julho de 2005 a junho de 2006 foram de R\$ 109.965,00 (APÊNDICE D).

2. Avaliação de imóveis, tais como: centro de visitantes, rancho, chalé Sol e Lua, lanchonete, sala de vendas, restaurante, cozinha, casarão antigo, alojamento, lavanderia, residência dos proprietários, quiosques, quartos, banheiros e piscina artificial – alcançou a soma de R\$ 282.740,00 (E).

3. Relação de Produtos utilizados – os custos com móveis, informática, eletrônicos, eletroportáteis, eletrodomésticos e outros, atingem um total de R\$ 53.410,10 (F).

Com esses dados, obteve-se o custo total do desenvolvimento do ecoturismo por um ano, que foi de R\$ 336.150,10 para o primeiro ano e de R\$ 109.965,00 para os demais anos.

6.2.2. Benefícios do ecoturismo.

Para calcularmos o valor dos benefícios, primeiramente levantamos dados quanto a:

1. Doações da organização não-governamental ambiental FUNATURA, fundação Pró-Natureza, com apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) – as doações para compra de produtos, construção de infra-estrutura, elaboração de plano de manejo, desenvolvimento de logomarca e propaganda alcançaram a soma de R\$ 120.000,00.

2. Fluxo de turistas por dia, semana e mês – no livro de assinaturas, ou seja, no livro de controle de entrada de turistas da reserva, verificamos que o número aproximado de visitantes por dia, semana e mês no período de julho de 2005 a junho de 2006 foi equivalente a 2.985 visitantes no ano (ver Tabela 3). Os dias da semana que tiveram maior número de turistas foram o sábado, o domingo, a sexta-feira, a quarta-feira, a quinta-feira, a segunda-feira e a sexta-feira, respectivamente. Já os meses com maior fluxo ecoturístico foram os de outubro, novembro e junho.

TABELA 3 – RELAÇÃO DO FLUXO TURÍSTICO DE JULHO DE 2005 A JUNHO DE 2006³²

MÊS	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	TOTAL
Julho/05	9	19	22	52	40	25	39	206
Agosto/05	54	3	2	37	32	57	8	193
Setembro/05	0	0	10	6	48	43	88	195
Outubro/05	2	37	115	124	97	149	41	565
Novembro/05	19	29	87	45	76	96	64	416
Dezembro/05	0	0	39	15	0	30	66	150
Janeiro/06	7	2	4	8	7	24	91	143
Fevereiro/06	45	21	7	8	1	52	40	174
Março/06	0	1	11	71	2	50	55	190
Abril/06	0	0	0	0	39	143	27	209
Mai/06	35	41	1	0	22	78	67	244
junho06	2	0	48	73	94	42	41	300
TOTAL	173	153	346	439	458	789	627	2.985

³² Para maiores detalhes sobre o fluxo turístico nesta reserva, inclusive sobre o número de visitantes por dia do mês veja o APÊNDICE G.

3. Produtos e preços turísticos oferecidos na reserva – estão dispostos na TABELA 4 e 5.

TABELA 4 – RELAÇÃO DE PREÇOS DE PRODUTOS ECOTURÍSTICOS NA RPPN POUSADA DAS ARARAS

		<i>PREÇOS</i>			
		Diárias		Diárias	
		Chalé	Valor R\$	Chalé	Valor R\$
		Individual	165,60	Individual	177,60
		Casal	195,60	Casal	244,20
		Triplo	270,00	Triplo	321,90
		Criança 0 à 8 anos	34,80	Criança 0 à 8 anos	54,39
		Criança 9 à 13 anos	43,20	Criança 9 à 13 anos	64,38
		Incluindo: 3 refeições, trilhas em sítios Arqueológicos, guia, piscinas natural e artificiais.		Incluindo: 3 refeições, trilhas em sítios Arqueológicos, guia, piscinas natural e artificiais.	
		Quarto Simples	Valor R\$	Quarto Simples	Valor R\$
		Individual	98,40	Individual	122,10
		Casal	151,20	Casal	183,15
		Triplo	204,00	Triplo	227,55
		Criança 0 à 8 anos	26,40	Criança 0 à 8 anos	35,52
Segunda-feira		Criança 9 à 13 anos	36,00	Criança 9 à 13 anos	45,51
Terça-feira		Incluindo: 3 refeições, trilhas em sítios Arqueológicos, guia, piscinas natural e artificiais.		Incluindo: 3 refeições, trilhas em sítios Arqueológicos, guia, piscinas natural e artificiais.	
		Camping (por pessoa)	Valor R\$	Camping (por pessoa)	Valor R\$
Quarta-feira		Adulto	62,40	Adulto	72,15
		Criança 0 a 8 anos	24,00	Criança 0 a 8 anos	31,10
Quinta-feira		Criança 9 a 12 anos	32,40	Criança 9 a 12 anos	35,52
		Incluindo: café, almoço e piscina		Incluindo: café, almoço e piscina	
		Camping (por pessoa sem alimentação)	Valor R\$	Camping (por pessoa sem alimentação)	Valor R\$
		Adulto	26,40	Adulto	38,85
		Criança 0 a 8 anos	12,00	Criança 0 a 8 anos	10,00
		Criança 9 a 12 anos	18,00	Criança 9 a 12 anos	21,00
		Incluindo guia e estadia		Incluindo guia e estadia	
		Alojamento (individual)	Valor R\$	Alojamento (individual)	Valor R\$
		Trilha, piscina, guia e alimentação (café, galinhada, minipizza com refrigerante)	72,00	Trilha, piscina, guia e alimentação (café, galinhada, minipizza com refrigerante)	81,00
		Somente passar o dia	Valor R\$	Somente passar o dia	Valor R\$
		Entrada	12,00	Entrada	12,00
		Taxa guia por pessoa	3,00	Taxa guia por pessoa	3,00
		Refeição	16,00	Refeição	16,00
		Incluindo: trilha, piscina e piscina natural		Incluindo: trilha, piscina e piscina natural	
				Sexta-feira	
				Sábado	
				Domingo	
				Férias	
				Ferriados	

TABELA 5 – RELAÇÃO DE PREÇOS DE PACOTES TURÍSTICOS PARA MAIS DE 20 PESSOAS (EXCURSÃO).

Pacotes para Mínimo de 20 pessoas							
Primeiro Pacote		Segundo Pacote		Terceiro Pacote		Quarto Pacote	
Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$
Passeio em trilha c/ guia, piscina e piscina natural das 08:30 à 16:00 hs	13,00	Passeio em trilha c/ guia, piscina e piscina natural das 08:30 à 16:00 hs. Incluindo almoço (galinhada, feijão tropeiro, vinagrete e um copo de refrigerante).	22,60	Passeio em trilha com guia, piscina e piscina natural das 08:30 à 16:00 hs. Incluindo almoço (galinhada, feijão tropeiro, vinagrete), lanche (uma mini pizza com um copo de refrigerante).	26,76	Passeio em trilha com guia, piscina e piscina natural das 08:30 à 16:00 hs. Incluindo almoço (galinhada, feijão tropeiro, vinagrete, salada, macarrão e melancia).	27,50
Quinto Pacote		Sexto Pacote Camping		Sétimo Pacote Camping		Oitavo Pacote Alojamento	
Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$
Passeio em trilha c/ guia, piscina e piscina natural das 08:30 à 16:00 hs. Incluindo café da manhã, almoço (galinhada, feijão tropeiro e vinagrete), lanche (uma mini pizza com um copo de refrigerante)	33,50	Passeio em trilha c/ guia, piscina e piscina natural.	20,00	Passeio em trilha c/ guia, piscina e piscina natural. Incluindo café da manhã, almoço (galinhada, feijão tropeiro, vinagrete), jantar (uma mini pizza e um copo de refrigerante)	48,00	Passeio em trilha c/ guia, piscina e piscina natural. Incluindo café da manhã, almoço (galinhada, feijão tropeiro e vinagrete), jantar (uma mini pizza com um copo de refrigerante).	72,00

De posse do fato que não havia controle das preferências dos visitantes pelos produtos ecoturísticos ofertados na reserva e, muito menos, da receita proveniente dessas visitas, optamos por fazer 05 simulações (QUADRO 15) quanto à preferência dos 2.985 visitantes de julho de 2005 a junho de 2006 e calcular a provável receita proveniente destas simulações (TABELA 6).

QUADRO 15 – SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD

	Preferências	Mínimo de hóspedes/dia	Máximo de hóspedes/dia	Comentários
SIMULAÇÃO A	Chalés – CH	01 hóspede por chalé	02	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou-se as opções de estadia (diárias) com preços menos acessíveis (mais altos); • Respeitou-se o limite de ocupação por dia de cada estabelecimento; • Considerou-se que cada estabelecimento foi ocupado individualmente; • Considerou-se que todos os turistas que freqüentaram a área se alimentaram de refeições e lanches comprados na reserva;
	Quartos – QU	01 hóspede por quarto	04	
	Alojamento – AL	01 hóspede	20	
	Camping -CA	01 hóspede	100	
SIMULAÇÃO B	Preferências	Mínimo de hóspedes/dia	Máximo de hóspedes/dia	Comentários
	Camping – CA	01 hóspede	19	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou-se as opções de estadia (diárias) com preços mais acessíveis; • Respeitou-se o limite de ocupação por dia de cada estabelecimento; • Considerou-se que todos os turistas que freqüentaram a área se alimentaram de refeições e lanches comprados na reserva.
	Excursão Sétimo Pacote – PC 7	20 hóspedes	100	
SIMULAÇÃO C	Preferências	Mínimo de hóspedes/dia	Máximo de hóspedes/dia	Comentários
	Individual - IN	01 hóspede	19	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou-se as opções para somente passar o dia com preços menos acessíveis (mais altos); • Respeitou-se o limite de ocupação por dia de cada estabelecimento; • Considerou-se que todos os turistas que freqüentaram a área se alimentaram de refeições e lanches comprados na reserva.
	Excursão Quinto Pacote	20 hóspedes	100	
SIMULAÇÃO D	Preferências	Mínimo de hóspedes/dia	Máximo de hóspedes/dia	Comentários
	Individual - IN	01 hóspede	19	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou-se as opções para somente passar o dia com preços mais acessíveis (mais baratos); • Respeitou-se o limite de ocupação por dia de cada estabelecimento; • Considerou-se que todos os turistas que freqüentaram a área se alimentaram de refeições e lanches comprados na reserva.
	Excursão Segundo Pacote – PC 2	20 hóspedes	100	
SIMULAÇÃO ABCD	Comentários			
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou-se os dados das simulações A, B, C, D, respectivamente, para cada dia da semana de forma alternada. • Respeitou-se o limite de ocupação por dia de cada estabelecimento; • Considerou-se que todos os turistas que freqüentaram a área se alimentaram de refeições e lanches comprados na reserva. 			

TABELA 6 – CÁLCULO DE BENEFÍCIOS NO PERÍODO DE 1 ANO PARA AS SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD³⁵

MÊS	Simulação A Valor R\$	Simulação B Valor R\$	Simulação C Valor R\$	Simulação D Valor R\$	Simulação ABCD Valor R\$
Julho/05	24.568,50	14.282,70	6.523,00	6.196,00	12.493,30
Agosto/05	18.297,15	10.257,00	6.340,50	4.781,80	9.984,10
Setembro/05	14.142,00	10.851,75	6.370,00	4.953,00	11.008,05
Outubro/05	47.948,05	28.031,70	18.820,00	13.130,20	32.563,25
Novembro/05	36.541,65	21.746,40	13.708,50	10.166,00	21.835,25
Dezembro/05	14.100,60	8.043,00	4.912,50	3.768,00	9.399,00
Janeiro/06	17.320,35	9.375,60	4.530,50	4.105,40	6.667,30
Fevereiro/06	16.398,45	8.954,40	5.751,50	4.192,80	10.196,55
Março/06	18.288,60	10.176,15	6.237,50	4.722,40	12.236,60
Abril/06	19.296,30	11.384,40	6.737,50	5.069,80	7.676,10
Mai/06	22.238,40	11.972,55	8.144,00	5.615,20	15.939,95
Junho/06	26.530,80	15.795,60	9.902,50	7.275,60	14.666,95
TOTAL	275.643,80	160.871,25	97.978,00	73.976,20	164.666,40

6.2.3. Benefício líquido do ecoturismo na RPPN Pousada das Araras

Obtidos os valores correspondentes aos custos e aos benefícios do ecoturismo para um período de 1 ano, calculou-se o benefício líquido de cada uma das simulações no prazo de 18 anos conforme as TABELAS 7, 8, 9, 10 e 11 :

TABELA 7 – BENEFÍCIO LÍQUIDO – SIMULAÇÃO A

ANO	ECOTURISMO			BENEFÍCIO LÍQUIDO
	Benefício	Custo	ACB	
0	120.000,00	336.150,10	- 216.150,10	- 216.150,10
1	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
2	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
3	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
4	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
5	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
6	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
7	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
8	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
9	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
10	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
11	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
12	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
13	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
14	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
15	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
16	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
17	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
18	275.643,85	109.965,00	165.678,85	165.678,85
Total	5.081.589,30	2.315.520,10	2.766.069,20	2.766.069,20

³⁵ No APÊNDICE H encontram-se tabelas detalhadas sobre os cálculos do benefício para cada uma das simulações.

TABELA 8 – BENEFÍCIO LÍQUIDO – SIMULAÇÃO B

ANO	ECOTURISMO			BENEFÍCIO LÍQUIDO
	Benefício	Custo	ACB	
0	120.000,00	336.150,10	-216.150,10	-216.150,10
1	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
2	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
3	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
4	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
5	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
6	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
7	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
8	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
9	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
10	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
11	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
12	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
13	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
14	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
15	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
16	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
17	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
18	160.871,25	109.965,00	50.906,25	50.906,25
Total	3.015.682,25	2.315.520,10	700.162,40	700.162,40

TABELA 9 – BENEFÍCIO LÍQUIDO – SIMULAÇÃO C

ANO	ECOTURISMO			BENEFÍCIO LÍQUIDO
	Benefício	Custo	ACB	
0	120.000,00	336.150,10	- 216.150,10	- 216.150,10
1	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
2	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
3	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
4	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
5	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
6	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
7	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
8	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
9	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
10	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
11	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
12	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
13	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
14	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
15	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
16	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
17	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
18	97.978,00	109.965,00	- 11.987,00	- 11.987,00
Total	1.883.604,00	2.315.520,10	-431.916,10	-431.916,10

TABELA 10 – BENEFÍCIO LÍQUIDO – SIMULAÇÃO D

ANO	ECOTURISMO			BENEFÍCIO LÍQUIDO
	Benefício	Custo	ACB	
0	120.000,00	336.150,10	- 216.150,10	- 216.150,10
1	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
2	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
3	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
4	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
5	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
6	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
7	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
8	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
9	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
10	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
11	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
12	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
13	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
14	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
15	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
16	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
17	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
18	73.976,20	109.965,00	- 35.988,80	- 35.988,80
Total	1.451.571,60	2.315.520,10	- 863.948,50	- 863.948,50

TABELA 11 – BENEFÍCIO LÍQUIDO – SIMULAÇÃO ABCD

ANO	ECOTURISMO			BENEFÍCIO LÍQUIDO
	Benefício	Custo	ACB	
0	120.000,00	336.150,10	- 216.150,10	- 216.150,10
1	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
2	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
3	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
4	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
5	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
6	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
7	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
8	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
9	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
10	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
11	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
12	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
13	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
14	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
15	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
16	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
17	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
18	164.666,40	109.965,00	54.701,40	54.701,40
Total	3.083.995,20	2.315.520,10	768.475,10	768.475,10

6.3. CALCULANDO OS CUSTOS E BENEFÍCIOS DECORRENTES DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RPPN POUSADA DAS ARARAS.

Finalmente, procede-se ao cálculo da ACB, visando determinar o benefício líquido para o proprietário da conservação da biodiversidade na RPPN Pousada das Araras. A TABELA 12 aponta o custo social em função da conservação da biodiversidade na RPPN Pousada das Araras para um período de 18 anos (APÊNDICE I). Nas simulações A, B e ABCD, o cultivo de cana-de-açúcar refletiu um valor de rentabilidade financeira menor que o desenvolvimento do ecoturismo, enquanto que, na simulação C e D, ocorreu o contrário. O resultado, ou seja, o diferencial de custo do ecoturismo corresponde aos “custos sociais” que são incorporados ao bem-estar do proprietário, quando ele opta por projeto conservacionista da biodiversidade em detrimento da ocupação do espaço com lavoura de cana-de-açúcar. Dessa forma, considera-se o valor encontrado como os “custos sociais” decorrentes da opção pela criação da RPPN e conseqüente conservação da biodiversidade e desenvolvimento do ecoturismo.

TABELA 12 – DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO PARA AS SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD

Simulação	Benefício Líquido da Cana	Benefício Líquido do Ecoturismo	CUSTO SOCIAL DO ECOTURISMO
A	550.500,00	2.766.069,20	-2.215.569,20
B	550.500,00	700.162,40	-149.662,40
C	550.500,00	-431.916,10	982.416,10
D	550.500,00	-863.948,50	1.414.448,50
ABCD	550.500,00	768.475,10	-217.975,10

6.4. CALCULANDO A TAXA DE DESCONTO DOS CUSTOS E BENEFÍCIOS SOCIAIS DECORRENTES DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM UMA RPPN.

Na TABELA 13, os custos e benefícios sociais obtidos a partir da opção pela conservação da biodiversidade na reserva, pelo método custo de oportunidade, são submetidos à taxa de desconto, no intuito de converter os números em valor presente ou valor atual. Para esta análise consideramos a taxa de desconto equivalente a 5 %.

A equação a ser utilizada é :

$$VP = X_t [1/(1+i)^t]$$

(20)

em que:

VP = Valor Presente;

X = Benefício ou Custo;

t = Tempo (anos);

i = Taxa de Desconto (i = tx. desconto/100).

Da fórmula extrai-se o fator de desconto: $[1/(1+i)^t]$

Sendo a taxa de desconto equivalente a 5%, no período de 18 anos, os custos e benefícios sociais decrescem e a receita reflete valores positivos e os negativos, constatando-se grande variação dos dados em análise (APÊNDICE J).

TABELA 13 – VALOR PRESENTE DE BENEFÍCIOS E CUSTOS EM FUNÇÃO DA TAXA DE DESCONTO, EM REAIS

SIMULAÇÃO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (Ecoturismo)	CUSTO LÍQUIDO (Custo Social do Ecoturismo)	FATOR DE DESCONTO (5%)	BENEFÍCIO SOCIAL DESCONTADO	CUSTO SOCIAL DESCONTADO
A	2.766.069,20	-2.215.569,20		1.723.949,17	-1.442.828,21
B	700.162,40	-149.662,40		379.962,09	-98.841,09
C	-431.916,10	982.416,10		-356.517,87	637.638,87
D	-863.948,50	1.414.448,50		-637.578,95	918.699,93
ABCD	768.475,10	-217.975,10		424.403,27	-143.282,27

6.5. CALCULANDO O VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) E A RELAÇÃO BENEFÍCIO-CUSTO (RBC)

Diante dos valores de benefícios e custos descontados, calcula-se o valor presente líquido (VPL) e da relação benefício-custo (RCB), que são critérios empregados para decidir com relação à viabilidade do projeto. A VPL é estimada conforme a fórmula:

$$VPL = \sum_{t=0}^{t=20} \{Bt [1/(1+i)^t] - Ct [1/(1+i)^t]\}$$

(21)

Onde:

B = Benefício

C = Custo

t = tempo em anos (0, 1, 2... 18)

i = taxa de desconto (i = i/100)

Dessa forma, o cálculo do VPL corresponde à estimativa de ACB, envolvendo os custos para a proprietária devido à conservação da biodiversidade. O resultado oferece subsídios para a elaboração de estratégias visando à manutenção da biodiversidade da RPPN em questão, bem como à criação de novas RPPNs. Assim, quando o VPL é maior do que zero e segundo o critério de Kaldor-Hicks, significa que o projeto é viável no sentido de proporcionar eficiente alocação dos recursos disponíveis e visando ao aumento do bem-estar social (Hanley e Spash, 1993, p. 17-18 *apud* Santos, 2003, p. 57).

Para aceitação do projeto, também, devemos calcular a Relação Benefício-Custo (B/C), pela fórmula a seguir:

$$\text{VPL} = \sum_{t=0}^{t=20} \frac{B/(1+r)^t}{C/(1+r)^t} > 1 \quad (22)$$

Onde:

B = Benefício

C = Custo

t = tempo em anos (0, 1, 2...20)

r = taxa de desconto (r = r/100)

Sendo o valor maior que 1 o projeto é viável.

Na TABELA 14, é possível verificar que, nas simulações A, B e ABCD, o valor da soma dos benefícios sociais descontados é maior que o valor obtido pela soma dos custos sociais descontados. Nota-se, também, que o valor da B/C é maior que 1, o que viabiliza o projeto. Nessas situações, fica evidente que é financeiramente vantajoso para o proprietário conservar a biodiversidade na área

da reserva e, portanto, o fato de tornarem sua propriedade uma RPPN para desenvolvimento do ecoturismo foi positiva. Já nas simulações C e D, o valor da soma dos benefícios sociais descontados é menor que o valor obtido pela soma dos custos sociais o que torna financeiramente desvantajoso para a proprietária a escolha pela RPPN e conservação da biodiversidade nas suas propriedades. Da mesma forma, o valor da B/C indica um número negativo e menor que 1, o que também indica a inviabilidade do projeto. Diante desse impasse, torna-se relevante um investimento em serviços e/ou produtos que sirvam como atrativo ecoturístico e que façam as situações das simulações A, B e ABCD se sobressaírem, garantindo a sustentabilidade financeira da unidade, ou seja, a viabilidade do projeto.

TABELA 14 – VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL), EM REAIS PARA SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD³⁶

Ano	Benefício social descontado	Custo social descontado	VPL	B/C
A	1.723.949,17	-1.442.828,21	3.166.777,38	1,19
B	379.962,09	-98.841,09	478.803,20	3,84
C	-356.517,87	637.638,87	-994.156,74	-0,56
D	-637.578,95	918.699,93	-1.556.278,20	-0,69
ABCD	424.403,27	-143.282,27	567.685,54	2,96

Convém ressaltar que o valor econômico total dos benefícios da conservação da diversidade biológica está subestimado, de maneira que o método de valoração utilizado capta apenas o valor de uso direto, deixando de abordar o valor de uso indireto, valor de opção, valor de quase-opção e valor de existência. Assim, diante das simulações e resultados diagnosticados, fica claro que caso o ecoturismo tenha um fluxo satisfatório de ecoturistas e que os diferentes produtos ecoturísticos ofertados na reserva tenham uma demanda significativa, este se torna uma alternativa econômica relevante para o proprietário e para toda a sociedade ao garantir lucros e a conservação da biodiversidade. No entanto, caso isso não ocorra, o ecoturismo torna-se um instrumento ineficaz e desinteressante ao proprietário e a outros proprietários que pensam em tornar suas propriedades ou parte dela numa RPPN.

³⁶ Para maiores detalhes sobre os cálculos veja o APÊNDICE K.

Como o benefício da existência de RPPN's é considerável para o bem-estar de toda sociedade, há necessidade de políticas ambientais que orientem e auxiliem a proprietária da RPPN a desenvolver o ecoturismo de modo que o projeto se torne vantajoso. Algumas alternativas envolveriam: a melhoria da infraestrutura de acesso, facilitando o trânsito de turistas; investimento em marketing; impostos sobre a produção agropecuária em áreas de elevado risco para a conservação da biodiversidade; aumento da fiscalização ambiental; incentivos fiscais – ICMS ecológico; alternativas de planejamento para reduzir a perda da diversidade biológica e para utilização eficiente dos recursos nas unidades; apoio técnico na elaboração e execução de projetos e pesquisas científicas e tecnológicas.

6.6. EMPREGANDO A ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Para finalizar a aplicação da ACB, emprega-se a análise de sensibilidade com o intuito de verificar a variação do VPL frente à mudança de determinados parâmetros. O procedimento é justificado pela existência da incerteza, sendo que, freqüentemente, o VPL é afetado pela taxa de desconto (HANLEY e SPASH, 1993, p. 20, *apud* SANTOS, 2003, p. 60). Para tanto se aplicou diferentes taxas de desconto para cálculo do VPL. Os valores encontrados demonstram que o VPL é sensível à variação da taxa de desconto, elevando o valor conforme aumenta a taxa de desconto (TABELA 15).

Dessa forma, na simulação A sob uma taxa de 2% ao ano o VPL reflete valor de R\$ 4.112.567,14, reduzindo para R\$ 3.166.777,38 à taxa de 5% ao ano e R\$ 2.142.811,36 a 10% ao ano. Na simulação B, sob essas mesmas taxas temos, respectivamente, o valor de R\$ 673.950,10, R\$ 478.374,75 e R\$ 262.812,80. Já na simulação ABCD esses valores são R\$ 787.682,74, R\$ 567.685,54 e R\$ 325.000,74. Esses números indicam que a conservação da diversidade biológica apresenta benefícios superiores aos custos mesmo quando se considera um longo horizonte de planejamento (18 anos) e uma taxa de desconto do futuro relativamente alta (10% ao ano).

TABELA 15 – VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) EM FUNÇÃO DA TAXA DE DESCONTO, EM REAIS PARA SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD³⁷

Simulação	Benefício Líquido	Custo Líquido	Valores descontados	Valor Presente Líquido - VPL		
				2%	5%	10%
A	2.766.069,20	-2.215.569,20	4.981.638,40	4.112.567,14	3.166.777,38	2.142.811,36
B	700.162,40	-149.662,40	849.824,80	673.965,08	478.803,18	262.836,18
C	-431.916,10	982.416,10	-1.414.332,20	-1.210.301,72	-994.156,74	-767.355,26
D	-863.948,50	1.414.448,50	-2.278.397,00	-1.929.395,64	-1.556.278,20	-1.160.504,74
ABCD	768.475,10	-217.975,10	986.450,20	787.682,74	567.685,54	325.000,74

³⁷ Veja o APÊNDICE L.

7. CONCLUSÃO

Como já foi frisado neste trabalho, é importante criar uma unidade de conservação (UC), tais como RPPN's, tanto para manter as funções ecossistêmicas quanto para pesquisa ou educação ambiental. A RPPN é uma área gravada com perpetuidade, instituída em propriedade de domínio privado a requerimento do próprio proprietário e mediante reconhecimento do Poder Público, que em virtude da importância de sua biodiversidade, aspecto paisagístico, ou das peculiares características ambientais, passa a ser especialmente protegida (FARIAS, 2007). Uma RPPN pode realçar essa importância ao proporcionar benefícios da oferta de bens e serviços ambientais e ao desenvolver atividades de ecoturismo, lazer e educação ambiental, gerando novas opções de renda.

As RPPN's são relevantes para a conservação de uma determinada área, pois contribuem para a proteção da biodiversidade dos biomas brasileiros, além de possibilitar a participação da iniciativa privada no esforço nacional de conservação. Entre os vários benefícios de ter uma RPPN citam-se a isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), a prioridade na análise de projetos, pelo FNMA, a preferência na análise de pedidos de concessão de crédito agrícola, junto às instituições oficiais de crédito e possibilidade de cooperação com entidades privadas e públicas na proteção, gestão e manejo da unidade (IBAMA, 2006).

A proposta deste estudo foi avaliar a viabilidade econômica do ecoturismo desenvolvido em uma RPPN e sua eficácia como instrumento para conservação da diversidade biológica e promoção do desenvolvimento sustentável compensando o custo de oportunidade das atividades econômicas que não estão sendo desenvolvidas nesta área ocupada pela UC. Para tanto, foi realizado um estudo de caso na RPPN Pousada das Araras utilizando o método custo de oportunidade (CO) da conservação da biodiversidade.

Dessa forma, primeiramente, foi realizada a coleta e ordenação dos dados relacionados aos benefícios e custos do cultivo associados a um possível cultivo da cana-de-açúcar na área da reserva – aqui representado o custo de

oportunidade do uso do solo da RPPN - e os custos e benefícios associados ao desenvolvimento do ecoturismo explorado em regime de atividades sustentáveis por um período de 18 anos. Realizou-se, portanto, uma ACB, cujo resultado correspondeu aos custos de oportunidade para os proprietários advindos da conservação da biodiversidade em ambiente formado em suas propriedades.

A partir dos resultados verificamos que de cinco simulações propostas, três delas apresentam custo de oportunidade da conservação da biodiversidade com a criação da RPPN e, conseqüente desenvolvimento do ecoturismo iguais a R\$ 3.166.777,38 para simulação A, R\$ 478.374,75 para simulação B e R\$ 567.685,54 para simulação ABCD, num horizonte temporal de 18 anos, a uma taxa de desconto de 5%. Como o VPL, nestes casos, foi maior do que zero, o projeto é viável ao proporcionar eficiente alocação de recursos disponíveis e aumento do bem-estar social. Já na simulação C e D, o custo de oportunidade da conservação iguais a R\$ -994.156,74 e R\$ - 1.556.278,20, respectivamente, indica que é financeiramente desvantajoso para a proprietária a escolha pela RPPN e conservação da biodiversidade nas suas propriedades.

Diante das simulações e resultados diagnosticados, ficou claro que caso o ecoturismo tenha um fluxo satisfatório de ecoturistas e que os diferentes produtos ecoturísticos ofertados na reserva tenham uma demanda significativa, este se torna uma alternativa econômica relevante para proprietária e para toda a sociedade ao garantir lucros e a conservação da biodiversidade. No entanto, caso isso não ocorra, o ecoturismo torna-se um instrumento ineficaz e desinteressante ao proprietário e a outros proprietários que pensam em tornar suas propriedades ou parte dela numa RPPN. Como o benefício da existência de RPPN's é considerável para o bem-estar de toda sociedade, há necessidade de políticas ambientais que orientem e auxiliem o proprietário da RPPN a desenvolver o ecoturismo de modo que o projeto se torne vantajoso. Algumas alternativas envolveriam: a melhoria da infra-estrutura de acesso, facilitando o trânsito de turistas; investimento em marketing; impostos sobre a produção agropecuária em áreas de elevado risco para a conservação da biodiversidade; aumento da fiscalização ambiental; incentivos fiscais – ICMS ecológico; alternativas de planejamento para reduzir a perda da diversidade biológica e para utilização

eficiente dos recursos nas unidades; apoio técnico na elaboração e execução de projetos e pesquisas científicas e tecnológicas.

Este trabalho deverá servir de base para novos estudos e tomadas de decisões sobre as atividades sustentáveis desenvolvidas em RPPN's. Sugere-se que novos estudos de avaliação do custo de oportunidade da conservação sejam realizados em outras RPPN's, visto que há necessidade de melhor análise do aspecto de envolvimento de lucros para o proprietário rural e de acompanhamento dos níveis de utilização dessas reservas. Assim, estaremos contribuindo para que haja uma discussão minuciosa de procedimentos a serem ampliados pelos órgãos governamentais, para que sejam maximizadas as ações de conservação nas unidades existentes e para que se torne real a expectativa de criar novas Unidades.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Cristina; AZNAR, Cristina Ebersbach; MOTTA, Ronaldo Seroa da; ORTIZ, Ramón Arigoni; REID, John. *Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabo (SP)*. Páginas & Letras Editora e Gráfica: São Paulo, 2003. 28 p. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/rfpp/news/debates/reid1.pdf#search='valora%C3%A7%C3%A3o%20econ%C3%B4mica'>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2006.

AGRIANUAL 2006, *Anuário da Agricultura Brasileira*. São Paulo: FNP, 2006. 521p.

ALCOFORADO, Ihering Guedes. *Desenho de mecanismos de incentive à proteção à biodiversidade – direitos de propriedade e contratos*. S.d. Disponível em: <http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/eco/trabalhos/mesa1/2.doc>>. Acesso em: 11 de out. 2004.

ALENCAR, Edgard e BARBOSA, Josué Humberto. *Introdução ao ecoturismo*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 87 P.

AMÂNCIO, Robson e GOMES, Marcos Affonso Ortiz. *Ecoturismo e sustentabilidade*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 77p.

ANTUNES, Erides Campos; PEREIRA, Eliane Carvalhaes; ALVES, Lorena da Silva; BOAVENTURA, Raquel de Fátima. *Avaliação do arranjo das RPPN do Estado de Goiás*. Goiânia: UCG, 2003. 30p. Disponível em: <<http://www.ucg.br/Institutos/nucleos/nupenge/pdf/rppn.pdf>>. Acesso em 06 de junho de 2004.

BARAL, Nabin; STERN, Marc J. e BHATTARAI, Raniu. *Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: Implications for sustainable park finance and local development*. *Ecological Economics*, 2008, pp. 1-10.

BARBOSA, José Humberto. *Ecoturismo e história ambiental*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 157p.

BAUMGÄRTNER, Stefan; BECKER, Christian; FABER, Malte; MANSTETTEN, Reiner. *Relative and absolute scarcity of biological diversity: Assessing the roles of ecology and economics for nature conservation*. Germany: Department of Economics - University of Heidelberg, 2002. 12p.

BELLIA, Vitor. *Introdução à economia do meio ambiente*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996.

BERTOLINO, Maria Lúcia. *A questão ambiental: florestas e biodiversidade*. Anais I Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul: o Eucalipto e o Ciclo Hidrológico, Taubaté, Brasil, 07-09 novembro 2007, IPABHi, p. 245-252. Disponível em: <<https://www.agro.unitau.br:8443/dspace/bitstream/2315/106/1/245-252.pdf>>. Acesso em: 22 de abril de 2008.

BOYD, James; CABALLERO, Kathryn; SIMPSON, R. David. *The law and economics of habitat conservation: lessons from an analysis of easement acquisitions*. Resources for the Future. Discussion Paper 99-32, Washington, D.C., 1999. 42p.

BOOTH, Douglas E. *Ethics and the limits of environmental economics*. Ecological Economics, Milwaukee, VVI, v. 9, 1993.

BUGALHO, Nelson Roberto; FILHO, Ari Alves de Oliveira e GOMES, Luís Roberto. *Apostila de Direito Ambiental*. São Paulo: PCICONCURSOS, 2002.

CÂNDIDO, Luciane Aparecida. *Turismo em áreas naturais protegidas*. Caxias do Sul: Educ, 2003. 303 p.

CALHEIROS, Gabriela; BINFARÉ, Paula Wabner. *Turismo ecológico: potencialidades e a sua atual exploração*. Entre 2003 e 2005. Disponível em: <www.assesc.com.br/paginas/38.pdf>. Acesso em 09 de set. 2005.

CASTELO BRANCO, Gilberto Diogo Lima.; VASCONCELLOS E SOUZA, José Luiz de; VALLE-FLOR, José Luiz. *Dicionário de Economia e Gestão*. Porto: Lello & Irmão – Livraria Chardron, 1984.

CONTADOR, C. R. *Projetos sociais: avaliação e prática*. 5. ed. ampl. São Paulo: Atlas, 2000. 375p.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). *Cópia do Decreto Legislativo nº. 2, de 05 de junho de 1992*. Brasília: MMA, 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/chm/doc/cdbport.pdf>>. Acesso em 01 de outubro de 2005.

CORRÊA, André Micaldas. *Módulo iniciação ao ecoturismo*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.sindegtur.org.br/2004/a1.pdf>>. Acesso em 09 de nov. 2005.

CUNHA, Licínio. *Economia e política do turismo*. Editora McGraw-Hill de Portugal, 1997. 350 p.

DALE, Paul. *Definindo ecoturismo...para quê? para quem?* In MENDONÇA, Rita e NEIMAN, Zysman. *Ecoturismo no Brasil*. Barueri, SP: Manole, 2005. 296 p.

DECHANDT, Siegrid Guillaumon. *Ecoturismo e seu desenvolvimento: um estudo de caso comparado entre Chapada Diamantina – BA e Bonito – MS*. Dissertação de mestrado em Administração, Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFB, 2007.

DIAZ, Maria del Carmem Vera; AMIN, Mário Miguel. *Estimativa de valor ambiental da exaustão dos recursos minerais do Estado do Pará*. Revista Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v. 2, n. 3, jul/dez 2006.

DREHER, Marialva Tomio. Subsídios para o levantamento do potencial ecoturístico do Parque Natural Municipal das Nascentes em Blumenau, SC. Revista eletrônica de turismo. Ed. 03, v. 02, nº 01. Campo Largo: 2003. Disponível em: <<http://www.presidentekennedy.br/retur/edicao03/edicao3.html>>. Acesso em: 05 de nov. 2005.

DRUMM; MOORE. *Mecanismos de geração de receita*. Desenvolvimento do Ecoturismo: Um manual para Planejadores e Gestores de Conservação, Volume II; The Nature Conservancy, 2003. Disponível em http://parksinperil.org/files/d_4_b_chap5_ecotour_dev_vol2_port.pdf. Acesso em: 08 de nov. 2005.

ELETROBRÁS. DEA. *Metodologia de valoração das externalidades ambientais da geração hidrelétrica e termelétrica com vistas à sua incorporação no planejamento de longo prazo do setor elétrico*. Coordenado por Mírian Regini Nutti. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2000. 210p. Disponível em: <http://www.eletrobras.gov.br/downloads/EM_MeioAmbiente/metodologia.pdf>. Acesso em: 20 de dez. 2005.

EMBRATUR. *Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo*. Brasília, EMBRATUR/IBAMA, 1994.

EMERTON, Lucy. *Balancing the opportunity costs of wildlife conservation for communities around Lake Mburo National Park, Uganda*. Evaluating Eden Series Discussion paper nº 5, 1999. 27p.

EMERTON, LUCY. *Chapter 19. Integrating economics*. Biodiversity Planning in Asia. [S.l.]: [S.l.], [S.d.], 501-526p. Disponível em: <http://www.icem.com.au/bioplan/economics.pdf>>. Acesso em: 22 de nov. 2004.

EMERTON, Lucy. *Economics and the convention on biological diversity*. [S.l.]: IUCN – The World Conservation Union, 2000. 04p. Disponível em: http://www.undp.org/bpsp/thematic_links/IUCN2.pdf>. Acesso em 22 nov. 2004.

FARIAS, Talden. *Reserva particular do patrimônio natural: aspectos gerais*. Jus Navigandi, Teresina, ano 11, n. 1539, 18 set. 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=10422>>. Acesso em: 21 mar. 2008.

FENNELL, David A. *Ecoturismo*. Tradução Inês Lohbauer. São Paulo: Contexto, 2002. 281p.

FRANK, Robert H. Capítulo 17 - Externalidades, direitos de propriedade e o teorema de Coase. *Microeconomia e comportamento*. 3ª ed. Lisboa: McGraw-Hill, S.d., p. 582-617.

FREEMAN III, A. M. *The measurement of environmental and resource values: theory and methods*. Washington, D.C.: Resources for the Future, 1993.

GOUVEA, Raul. *Managing the Ecotourism Industry in Latin America: Challenges and Opportunities*. Problems and Perspectives in Management, 2004. 10 p. Disponível em: <http://www.businessperspectives.org/files/library/Gouvea_ManagingEcotourism.pdf>. Acesso em: 06 de nov. 2005.

HANLEY, Nick; SPASH, Clive L. *Cost-benefit analysis and the environment*. Inglaterra: Edward Elgar, 1993. 278 p.

HEAL, Geoffrey. Biodiversity as a commodity. *Encyclopedia of biodiversity*, Academic Press, 2000. 26 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - IBAMA. *Reserva Particular de Patrimônio Natural*. Disponível em:<<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 28 de junho de 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - IBAMA. *Reserva Particular de Patrimônio Natural*. Disponível em:<<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 15 de Abril de 2008.

IUCN Economics Unit. Financing mechanisms for protected sites. *Workshop on Financing Culture and Nature for Generations to Come*. Florence, 1999. Disponível em: <http://biodiversityeconomics.org/pdf/990913-02.pdf>>. Acesso em: 20 de dez. 2004.

IUCN – The World Conservation Union. *Financing biodiversity conservation: challenges and opportunities*. Harare, 1995. Disponível em: <http://biodiv.org/doc/reports/fin-harare-ws-en.pdf>>. Acesso em: 20 de dez. 2004.

KENT, Michael. *Ecotourism, environmental preservation and conflicts over natural resources*. University of Amsterdam – the Netherlands. Horiz. antropol. v.9 n.20 Porto Alegre oct. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ha/v9n20/v9n20a09.pdf>>. Acesso em: 08 de nov. 2005.

KLINK, Carlos; MACHADO, Ricar. *A conservação do Cerrado brasileiro*. MEGADIVERSIDADE, volume 1, nº 1, julho 2005. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/publicacoes/megadiversidade/20_Klink_Machado.pdf>. Acesso em 28 de setembro de 2006.

KRAEMER, Tânia Henke. Modelo econômico de controle e avaliação de impactos ambientais – MECAIA. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2002. 191 p.

KRAMER, Randall. 2.4. *Slowing tropical forest biodiversity losses: cost and compensation considerations*. *África: Biodiversity economics*, 1996. pp. 136-141. Disponível em: <http://biodiversityeconomics.org/applications/library_documents/lib_document.rm?document_id=483>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2006.

KRUTILLA, John V. *Conservation Reconsidered*. The American Economic Review. vol.LVII, n. 4, set/1967. p. 777-786.

LAGE, Beatriz Helena Gelas; MILONE, Paulo César. *Turismo: teoria e prática*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 376p.

LAGE, Beatriz Helena Gelas; MILONE, Paulo César. *Economia do turismo*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 226p.

LEE, Choong-Ki e MIELDE, James. *Valuation of ecotourism resources using a contingent valuation method: the case of the Korean DMZ*. Ecological Economics, v. 63, 2007, pp 511-520.

LÉLÉ, S.M., “*Sustainable Development: A Critical Review*”, World Development, Volume 19, Number 6, June, 1991, pp. 607-621.

LEMONS, Ângela Denise da Cunha. *Será que os turistas estão começando a ficar “verdes”?* Revista eletrônica de turismo. Ed. 01, v. 01, nº 01. Campo Largo: 2002. Disponível em: <<http://www.presidentekennedy.br/retur/edicao01/edicao1.html>>. Acesso em: 04 nov. 2005.

LIMA, Maurício Pimenta. *Estoque: custo de oportunidade e impacto sobre os indicadores financeiros*. Instituto de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPEAD), s/d. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr_art_custo_financeiro_estoque.htm>. Acesso em: 20 de janeiro de 2006.

LIMA, Luiz Henrique Moraes de. *O controle externo do patrimônio ambiental brasileiro*. Tese submetida ao corpo docente da coordenação dos programas de pós-graduação de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para a obtenção do grau de mestre em ciências em planejamento energético. Rio de Janeiro, 2000. 452 p.

LINDBERG, Kreg; HAWKINS, Donald E. *Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão*. 2ª edição. Tradução de Leila Cristina de M. Darin. São Paulo: SENAC, 1995.

LUQUIN, Erika Torres. *The Social and Environmental Impacts of Ecotourism. The case of the Galapagos Islands*. University of London - Institute of Latin American Studies (ILAS), 2002. Disponível em: <<http://www.ecoturismolatino.com/eng/ecotravellers/alternative/articles/ecoturismolatinperspectiveecoturismolatino.pdf>>. Acesso em 05 de nov. 2005.

MAIA, Alexandre Gori; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip. *Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações*. Texto para discussão. São Paulo: IE/UNICAMP n.116, 2004.

MAIA, Alexandre Gori. *Valoração de recursos ambientais*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente – Área de Concentração: Economia do Meio Ambiente. Campinas, 2002. 183 p.

MARTINS, Espedito Cezário. O turismo como alternativa de desenvolvimento sustentável: o caso de Jericoacoara no Ceará. Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, para obtenção do título de doutor em Ciências, área de concentração: Economia Aplicada. Piracicaba: 2002. 164 p.

MAY, Peter H. ; NETO, Fernando C. Veiga e POZO, Osmar V. Chévez. *Valoração econômica da biodiversidade: Estudos de caso no Brasil*. Projeto Estratégia Nacional de Biodiversidade - BRA97G31- MMA/GEF/PNUD, 2000. 198p.

McKERCHER, Bob. *Turismo de Natureza: planejamento e sustentabilidade*. Tradução Beth Honorato e Eliana Rodrigues. São Paulo: Contexto, 2002. 303 p.

McNEELY, Jeffrey A. *Economics and biological diversity: developing and using economic incentives to conserve biological resources*. IUCN, Gland, Switzerland. 1988, Xiv + 232 p.

MEDEIROS, Caio Paulo Smidt de. *A importância econômica da biodiversidade*. Uma análise social de custo benefício para o parque nacional do Superagui no litoral norte do Estado do Paraná, Brasil. V Encontro Brasileiro de Ecossistemas, anais, páginas 318, 2000. Disponível em: <http://www.superagui.net/biodiv.htm>>. Acesso em: 12 de jan. de 2005.

MEINERS, Constance Marie Milward de Azevedo. *Patentes farmacêuticas: um instrumento para a conservação da biodiversidade?* Dissertação de Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília, 2003. 150p.

MENDONÇA, Maria Cristina Angélico; ROQUE, Andréia Maria. *Bases para a produção do turismo no espaço rural*. In ALENCAR, Edgard e BARBOSA, Josué Humberto. Introdução ao ecoturismo. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 87 p.

MOLINA E, Sergio. *Turismo e ecologia*. Bauru: EDUSC, 2001. 222 p.

MORETTI, Edivaldo C. *Ecoturismo: uma proposta (in)sustentável de produção e consumo do espaço pantaneiro*. Artigo apresentado no III simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Corumbá, 2000. Disponível em: www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Socio/MORETTI-015.pdf. Acesso em 09 de nov. 2005.

MOTTA, Ronaldo Sêroa da. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

MUELLER, Charles C. *Manual de economia do meio ambiente*. Versão Preliminar da Disciplina Análise Econômica Aplicada à Gestão Ambiental do Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente. Brasília: ECO – NEPAMA, 2003. 274p.

NEIMAN, Zysman. *Natureza e cultura brasileiras: matérias-primas do ecoturismo*. In MENDONÇA, Rita e NEIMAN, Zysman. *Ecoturismo no Brasil*. Barueri, SP: Manole, 2005. 296 p.

NEIMAN, Zysman. *Ecoturismo em unidades de conservação como estratégia para a educação ambiental*. Entre 2003 e 2005. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro/segundo/Papers/GT/GT15/zysman_neiman.pdf. Acesso em 05 de nov. 2005.

NIEFER, Inge Andréa. *Análise do perfil dos visitantes das ilhas do superagüi e do mel: marketing como instrumentos para um turismo sustentável*. Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências Florestais. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002. Disponível em: <<http://www.milenio.com.br/ilhas/milp150.htm>>. Acesso em: 08 de nov. 2005.

NIEFER, Inge.; Silva, J. C. L. G. da. Critérios para um ecoturismo ambientalmente saudável. *Cadernos da Biodiversidade*, v.2, n.1, jul. 1999, p.53-61, 1999.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; MEDEIROS, Marcelino A. A. Quanto vale aquilo que não tem valor? Valor de existência, economia e meio ambiente, 1997. In: *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 16, n.3, p.59-83, set./dez. 1999.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; SALGADO, Gustavo Souto Maior. *Teorias econômicas e a conservação da natureza: compatíveis? (Natureza da economia e a economia da natureza)*. Brasília: Universidade de Brasília, 2004.

NORTON-GRIFFITHS, Michael; Southey, Clive. *The opportunity costs of biodiversity conservation in Kenya*. *Ecological Economics*, v 12, pp. 125-139, 1995.

NUNES, Paulo A. L. D.; van den BERGH, Jeroen C.J.M.; NIJKAMP, Peter. *Ecological - Economic Analysis and Valuation of Biodiversity*. Netherlands: Department of Spatial Economics, Amsterdam Free University, 2000. 32p. Disponível em: <<http://www.tinbergen.nl/discussionpapers/00100.pdf#search='Ecological%20%20Economic%20Analysis%20and%20Valuation%20of%20Biodiversity'>>. Acesso em 10 de outubro de 2005.

NUNES, Paulo. *Conceito de princípio da mão invisível*, 2007. Disponível em: <<http://www.knoow.net/cienceconempr/economia/principiomaoinvisivel.htm#vermais>> Acesso em: 23 de março de 2008.

OLIVEIRA JÚNIOR, Arnaldo Freitas de. *Valoração econômica da função ambiental de suporte relacionada às atividades de turismo, Brotas, SP*. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas. São Carlos: UFSCAR, 2003.

OLIVEIRA, Sandra de Fátima. *Abordagens geográficas de Goiás: o natural e o social na contemporaneidade. Unidades de Conservação (UCs): contexto histórico e a realidade do Estado de Goiás*. Org. Maria Geralda de Almeida. Goiânia: IESA, 2002. 260p.

OLIVEIRA, Eliane de; DUARTE, Laura Maria Goulart. *Gestão da biodiversidade e produção agrícola: o cerrado goiano*. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 21, n. 1, p. 105-142, jan./abr. 2004. Disponível em: <atlas.sct.embrapa.br/pdf/cct/v21/v21n1_105.pdf>. Acesso em 28 de setembro de 2006.

OLIVEIRA, João Bosco Biase de. *Ecoturismo e desenvolvimento sustentável*, 2007. Disponível em: <http://www.universoambiental.com.br/novo/artigos_ler.php?canal=9&canallocal=14&canalsub2=40&id=165>. Acesso em 15 de abril de 2008.

PANAYOTOU, Theodore. *Economic instruments for environmental management and sustainable development*. Development Discussion Paper nº 16, Cambridge, MA: Havard Institute for International Development, 1994. 73p.

PARREIRAS, O.M.U.S. 2003. *A regulamentação dos jardins botânicos brasileiros: ampliando as perspectivas de conservação da biodiversidade*. Parte do Projeto de Final de Curso submetido, ao corpo docente do Programa de Formação Profissional em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, JBRJ, 2003. 54p.

PEARCE, David; MORAN, Dominic. *The economic value of biodiversity*. In association with the biodiversity programme of IUCN – The World Conservation Union. London: Earthscan, 1994. 106p.

PERMAN, Roger; Yue MA; James McGILVRAY e Michael COMMON. The origins of the sustainability problem. Capítulo 2 de *Natural Resource & Environmental Economics* (Essex, Inglaterra: Longman, 1999a, Segunda edição).

PERMAN, Roger; Yue MA; James McGILVRAY e Michael COMMON. Market failure and public policy. Capítulo 6 de *Natural Resource & Environmental Economics* (Essex, Inglaterra: Longman, 1999b, Segunda edição).

PETROCCHI, Mario. Gestão de pólos turísticos. São Paulo: Futura, 2001.

PHILIPS, Adrian. *Economic values of protected areas*. Guidelines for protected area managers. Task Force on Economic Benefits of Protected Areas of the World Commission on Protected Areas (WCPA) of IUCN, in collaboration with the Economics Service Unit of IUCN. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1998. *xii+52pp*.

PINDYCK, R. S., RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. Tradução por Eleutério Prado. 5ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 712p.

PLANO DE MANEJO DA RPPN POUSADA DAS ARARAS. Brasília: Funatura, 1999. 215p.

REIS, Marcelo de Miranda. *Custos Ambientais Associados a Geração Elétrica: Hidrelétricas x Termelétricas à Gás Natural*. Rio de Janeiro, 2001. XIV, 200p. (UFRJ/COPPE, M.Sc., Planejamento Energético, 2001) Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

RIBEIRO, Gustavo Lins e BARROS, Flávia Lessa de. A corrida por paisagens autênticas: turismo, meio ambiente e subjetividade na contemporaneidade. 1994. Republicado em *Revista Humanidades*, vol. 38, pp. 338-345. Brasília: EDUnB, 1995. Também em *Viagens à Natureza*, pp. 27-42. Campinas: Papyrus, 1997. Disponível em: <http://www.unb.br/ics/dan/serie_antro.htm>. Acesso em 05 de nov. 2005.

RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. Tradução por Cecília Bueno e Pedro P. de Lima e Silva. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1996. Tradução de “The Economy of Nature”.

RIGONATTO, Claudinei Antônio. “*Quem paga a conta? Subsídios e reserva legal: avaliando o custo de oportunidade do uso do solo.*” Dissertação de mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília. Brasília: ECO/Unb, 2006. 106p.

SALGADO, Gustavo Souto Maior. *Economia e gestão de áreas protegidas: o caso do Parque Nacional de Brasília*. Dissertação de mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília. Brasília: ECO/UnB, 2000. 124p.

SALVATI, Sérgio Salazar. *A certificação e as dimensões da sustentabilidade e da qualidade dos produtos e serviços em ecoturismo*. In MENDONÇA, Rita e NEIMAN, Zysman. *Ecoturismo no Brasil*. Barueri, SP: Manole, 2005. 296 p.

SANTOS, Kleber Souza dos. *Sustentabilidade econômica e ambiental das Matas de Galeria: estudo da Copaíba (copaiferaspp.) visando à conservação da biodiversidade*. Dissertação mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente. Brasília: ECO/Unb, 2003.

SANTOS, Roberto Vatan dos. *Aplicação do custo de oportunidade as decisões de preço de venda sob o enfoque do custeio direto*. São Paulo, FEA/USP, s/d. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=114>>. Acesso em: 15 de out. de 2005.

SEDJO, Roger A.; FELLOW, Senior. *Forests and biodiversity in Latin America: San Jose solution paper*. Washington, D. C.: Resources for the Future, 2007. 63p.

SILVEIRA, Aline Dario. *Avaliação de ações de empreendimentos ecoturísticos considerando a integração das dimensões conceituais do ecodesenvolvimento e do ecoturismo*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. 237 p.

SIMPSON, R. David. *Definitions of biodiversity and measures of its value*. Resources for the Future, Discussion Paper 02-62, Washington, D.C., 2002. 17p.

SINAY, Laura. *Ecoturismo e culturas tradicionais – estudo de caso: Martin de Sá*. Dissertação apresentada ao Programa EICOS/ Instituto de Psicologia da UFRJ como requisito para o grau de Mestre em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social. Rio de Janeiro: UFRJ/CFCH, 2002. 95 p.

SINDEN, J.A. Estimating the opportunity costs of biodiversity protection in the Brigalow Belt, New South Wales. *Journal of Environmental Management*, v. 70, pp. 351-362, 2004.

SILVA, Rubicleis Gomes da. *Valoração do Parque Ambiental “Chico Mendes”, Rio Branco – AC: uma aplicação probabilística do método Referendum com Bidding Games*. Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das

exigências do programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”. Viçosa, 2003.

TEIXEIRA, João Paulo Feijão. *Agricultura e Biodiversidade: do extrativismo à sustentabilidade*. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/biodiversidade/bio14.htm>>. Acesso em: 11 de out. 2004.

TISDELL, C. A. *Economics and the debate about preservation of species, crop varieties and genetic diversity*. *Ecological Economics*, v. 02, 1990, pp. 77-90.

TISDELL, Clem. *Biodiversity, Conservation and Sustainable Development. Principles and Practices with Asia Examples*. Reino Unido e Estados Unidos: Edward Elgar, 1999. 120p.

TOBEY, James A. *Toward a global effort to protect the earth's biological diversity*. *World Development*, Oxford, vol. 21, n. 12, 1993. p. 1931-1945.

UNEP - United Nations Environment Programme. *Economic instruments in biodiversity – related multilateral environmental agreements*. Geneva, United Nations Publication, 2004. 114p.

VÉLEZ, Dainy Flores Vasquez de. *Uso do Método Custo-Reposição para estimativa de custos e benefícios ambientais do tratamento de esgotos por Lemnaceae*. Dissertação de mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília. Brasília: ECO/Unb, 2002.

VIEIRA, Cristina Girão. *Biodiversidade, que excelente tema para um artigo!* Divisão de Informação e Divulgação – Instituto da Conservação da Natureza Seminário Jovens Repórteres para o Ambiente – Sever do Vouga, 18 de Novembro, 2004a. Disponível em: http://abae.pt/jra/sem04-05/icn_cristinavieira.pdf>. Acesso em: 09 de março 2005.

VIEIRA, Pedro Cosme da Costa. *Introdução à teoria do consumidor*. Faculdade de Economia do Porto. Portugal: Edição Eletrônica, 2004b. Disponível em: <http://econwpa.wustl.edu/eps/mic/papers/0501/0501003.pdf>

VOMERO, Maria Fernanda. *Biodiversidade*. Superinteressante especial – como salvar o Brasil. São Paulo: Ed. Abril, p. 08 a 17, dez. 2001.

ZACCHI, Giancarlo Philippi. *Turismo ecológico e ecoturismo: diferenças e princípios éticos*. *Diálogos & Ciência – Revista eletrônica da Faculdade de Tecnologia e*

Ciências de Feira de Santana. Ano II, n. 04, jun. 2004. Disponível em <http://www.ftc.br/revistafsa/upload/13-07-2004_01-31-48_ecoturismo.pdf>. Acesso em 06 de nov. 2005.

ZAMPIER, João Fortunato; MIRANDA, Gabriel de Magalhães de. *Levantamento das metodologias propostas para valoração econômica de bens ambientais*. Revista Eletrônica Lato Sensu – Ano 2, nº1, julho de 2007. ISSN 1980-6116. Disponível em: <http://www.unicentro.br – Engenharia>>. Acesso em 22 de abril de 2008.

ZAPPAROLI, Irene Domenes; DORTH, Tattiane Zapparoli; PRAÇA, Ercília Oliveira; BESKOW, Eduardo Álvares. *Ecoturismo: meio sócio-econômico e cultural de sustentabilidade do município de Sertanópolis-PR*. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 22-25 julho. Londrina: SOBER, 2007,

APÊNDICE A – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS

Para desenvolvimento deste trabalho foi necessário executar pesquisas na RPPN Pousada das Araras, telefonemas e entrevistas com a proprietária da reserva Ivana Braga e família. Abaixo relacionamos as etapas seguidas:

- 1º) Pesquisa na internet sobre a RPPN Pousada das Araras;
- 2º) Contato via telefone com a proprietária Ivana Braga;
- 3º) Envio do projeto de pesquisa para a proprietária;
- 4º) Contato via telefone para confirmação de aceite da pesquisa na reserva;
- 5º) Envio de questionário (vide anexo 04) sobre a RPPN para a proprietária via correio;
- 6º) Contato via telefone para agendar a primeira visita a RPPN;
- 7º) Realização da primeira visita a RPPN para conversa informal com a proprietária para apresentações e explicações quanto ao intuito da pesquisa;
- 8º) Contato via telefone para agendar a segunda visita a RPPN;
- 9º) Realização da segunda visita a RPPN para entrevista com a proprietária;
- 10º) Contato via telefone para agendar a terceira visita a RPPN;
- 11º) Realização da terceira visita a RPPN e ao município de Serranópolis (biblioteca, secretaria municipal do turismo, centro de atendimento ao turismo, moradores) para conhecimento da história do município e a vocação turística da região;
- 12º) Contato via telefone para agendar a quarta visita a RPPN;
- 13º) Realização da quarta visita para levantamento da estrutura física da reserva e montagem de uma planta da reserva;
- 14º) Contato via telefone para agendar a quinta visita a RPPN;
- 15º) Realização da quinta visita para pesquisa e coleta de informações no livro de assinaturas para controle do fluxo turístico da reserva e levantamento de produtos utilizados na reserva;
- 16º) Contato via telefone para agendar a sexta visita a RPPN;

17°) Realização da sexta visita para xerox do Plano de Manejo da RPPN e dúvidas adicionais quanto a pesquisa;

18°) Contato via telefone para agendar a primeira visita a FUNATURA;

19°) Realização da primeira visita a FUNATURA para entrevista informal e coleta de dados com Adolpho Luis B. Kesselring responsável pela elaboração do plano de manejo da reserva;

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ELABORADO PARA CONHECIMENTO DA RPPN POUSADA DAS ARARAS

1. Dados da Reserva:

- a) Nome da RPPN
- b) Contato
- c) Endereço da RPPN
- d) Endereço para correspondências
- e) Telefone/fax/e.mail/página na internet
- f) Área da RPPN (em ha.) e área total da propriedade
- g) Município(s) e estado(s) abrangido(s)
- h) Principal município de acesso à RPPN
- i) Coordenadas geográficas ou UTM
- j) Data e Número do ato legal de criação
- j) Marcos e referências importantes nos limites confrontantes
- l) Biomas e/ou ecossistemas
- m) Distância dos centros urbanos mais próximos
- n) Meio principal de chegada à UC

2. Características ambientais da Reserva:

- a) Qual a vegetação predominante?
- b) Existe flora ameaçada, rara, endêmica da região: Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?
- c) Existem aspectos de relevante beleza cênica: Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?
- d) Existem recursos hídricos no interior ou no limite da RPPN: Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?
- e) Existem aspectos paleontológicos/arqueológicos relevantes: Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?
- f) Existem registros de fauna: Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?
- g) Existem animais ameaçados, raros, endêmicos ou migratórios, presença de ninhas ou áreas de reprodução: Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?
- h) A RPPN possui algum tipo de hábitat especial?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> lago ou lagoa natural | <input type="checkbox"/> áreas pantanosas |
| <input type="checkbox"/> cavernas, dolinas | <input type="checkbox"/> veredas ou buritizais |
| <input type="checkbox"/> afloramentos rochosos | <input type="checkbox"/> capões de mata |
| <input type="checkbox"/> riachos | <input type="checkbox"/> outros. Quais? |

i) Existem sinais de problemas ambientais na RPPN?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> pisoteio por gado | <input type="checkbox"/> caça/captura de animais |
| <input type="checkbox"/> corte seletivo de árvores | <input type="checkbox"/> desmatamentos |
| <input type="checkbox"/> fogo | <input type="checkbox"/> erosão |
| <input type="checkbox"/> clareiras artificiais | <input type="checkbox"/> mineração |
| <input type="checkbox"/> estradas | <input type="checkbox"/> assoreamento de cursos d'água |
| <input type="checkbox"/> plantas e animais invasores | <input type="checkbox"/> outros. Quais? |

3. Características sociais/econômicas da Reserva:

a) Quais as atividades econômicas e/ou sustentáveis desenvolvidas na RPPN?

b) Existem pressões antrópicas na RPPN? Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quais?

c) Existem moradores na RPPN? Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quantos?

d) Existem moradores na área da RPPN? Sim ()/Não () Em caso afirmativo, quantos?

e) Existe algum projeto sendo desenvolvido na RPPN? Sim ()/ Não () Em caso afirmativo, quais?

f) Existe alguma participação/apoio de associações, ONG's, Governo? Sim ()/ Não (). Em caso afirmativo, quais?

g) Existe alguma infra-estrutura na RPPN?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> alojamentos | <input type="checkbox"/> saneamento básico |
| <input type="checkbox"/> restaurantes | <input type="checkbox"/> energia elétrica |
| <input type="checkbox"/> laboratórios | <input type="checkbox"/> estradas |
| <input type="checkbox"/> estacionamentos | <input type="checkbox"/> trilhas |
| <input type="checkbox"/> cercas | <input type="checkbox"/> outros. Quais? |
| <input type="checkbox"/> torre de comunicação | |

h) Existe equipamentos e serviços na RPPN?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> telefonia | <input type="checkbox"/> materiais para primeiros socorros |
| <input type="checkbox"/> radiocomunicação | <input type="checkbox"/> equipamentos de segurança e de proteção pessoal |
| <input type="checkbox"/> equipamentos elétricos | <input type="checkbox"/> botas, perneiras, lanternas, fações, uniformes e similares |
| <input type="checkbox"/> equipamentos eletrônicos | <input type="checkbox"/> outros. Quais? |
| <input type="checkbox"/> material de laboratório | |
| <input type="checkbox"/> transporte terrestre | |
| <input type="checkbox"/> transporte aquático | |
| <input type="checkbox"/> transporte aéreo | |

i) Existem funcionários do proprietário a serviço da RPPN? Definir quantidade, cargo, funções, tempo de serviço, capacitação, faixa etária.

j) Há pessoal cedido por meio de parceria com uma ou mais ONG, instituição de ensino e pesquisa, prefeitura ou outros casos. Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, indicar quantos?

l) Existem recursos financeiros provenientes de parcerias e/ou outras formas de financiamento, seja governamental ou privado. Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, indicar quanto?

m) Existem serviços oferecidos pelos municípios que podem influenciar a visitação?

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> hospitais | <input type="checkbox"/> equipamentos de hospedagem |
| <input type="checkbox"/> bancos | <input type="checkbox"/> comércio |
| <input type="checkbox"/> transporte | <input type="checkbox"/> outros. Quais? |
| <input type="checkbox"/> comunicações | |
| <input type="checkbox"/> bombeiros | |

n) Principais uso da terra no entorno da RPPN:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> agricultura. Citar as culturas. | <input type="checkbox"/> minerais |
| <input type="checkbox"/> pecuária. Citar as criações. | <input type="checkbox"/> industriais |
| <input type="checkbox"/> florestais | |

4. Características culturais da Reserva:

a) Existem aspectos culturais ou históricos relevantes? Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?

5. Quanto as visitasões:

- a) Há iniciativas de educação ambiental na Reserva? Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?
- b) Há fluxo de turistas/visitantes na RPPN e na área do seu entorno? Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, qual a média mensal de visitantes?
- c) Qual a freqüência e épocas de maior e melhor visitação?
- d) Qual a procedência dos visitantes?
- e) Qual a motivação e interesse dos turistas/visitantes?

6. Atividades desenvolvidas:

- a) Há atividades e ações de proteção e fiscalização? Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?
- b) Há atividades de sensibilização/conscientização e de educação ambiental? Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?
- c) Há venda de produtos, subprodutos e serviços inerentes à UC (cobrança de ingressos e serviços prestados, voltados à visitação, hospedagem e alimentação, entre outros). Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?
- d) Há possibilidades como, troca de áreas conservadas e recuperação de áreas alteradas por recursos financeiros no mercado de seqüestro de carbono, servidão florestal, serviços ambientais (nascentes e áreas de captação), aplicação da compensação ambiental, ICMS ecológico, entre outras. Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?
- e) Há formas de divulgação da reserva? Sim ()/Não (). Em caso afirmativo, quais?

7. Dificuldades do proprietário:

- a) Quais as principais dificuldades enfrentadas pelo proprietário da reserva para a manutenção da RPPN e desenvolvimento de atividades sustentáveis como ecoturismo.

APÊNDICE C - CUSTOS DE PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR

DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	V.U.	FUNDAÇÃO LAVOURA		1º CORTE 124 t/ha		2º CORTE 103 t/ha		3º CORTE 93 t/ha		4º CORTE 82 t/ha		5º CORTE 72 t/ha		6º CORTE 62 t/ha	
			Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor	Qtde.	Valor
A - OPERAÇÕES MECANIZADAS																
Confecção de Terraços	HM Tp 90cv. 4x4 + terr. 20x26"	59,56	0,5	29,8												
Marcação dos carregadores	HM Tp 90cv. 4x4 + sulcador 2 linhas	40,90	0,3	10,2												
Calagem	HM Tp 65cv. 4x2 + distr. calc. 2,3 m3	35,46	0,8	29,8												
Aração	HM Tp 90cv. 4x4 + ar. 5 disc.28x32"	41,77	2,0	82,7												
Gradagem Aradora (2x)	HM Tp 90cv. 4x4 + gr. pe. 30x32"	71,95	2,6	189,9												
Gradagem niveladora	HM Tp 90cv. 4x4 + gr. niv. 52x20"	35,55	0,9	30,2												
Sulcação/Adubação	HM Tp 90cv. 4x4 + sulc/adub.2 linhas	40,90	2,0	81,8												
Carregamento de Mudanças	R\$/tonelada	1,72	16,0	27,5												
Transporte das Mudanças	R\$/tonelada	3,31	16,0	53,0												
Cobrição	HM Tp 65cv. 4x2 + sulcador	28,12	1,0	28,1												
Pulveriz. Herbicida	HM Tp 65cv. 4x2 + pulv. barras	41,89	0,8	31,4	0,8	31,4	0,8	31,4	0,8	31,4	0,8	31,4	0,8	31,4	0,8	31,4
Enleiramento Palha	HM Tp 65cv. 4x2 + enleirador	28,61			0,4	12,0	0,4	12,0	0,4	12,0	0,4	12,0	0,4	12,0	0,4	12,0
Manutenção da soqueira	HM Tp 65cv. 4x2 + cultivador	29,35			1,8	52,8	1,8	52,8	1,8	52,8	1,8	52,8	1,8	52,8	1,8	52,8
Carregamento Cana	R\$/tonelada	1,37			123,6	169,3	103,0	141,1	92,7	127,0	82,4	112,9	72,1	98,8	72,1	98,8
Transporte Cana Crua	R\$/tonelada	5,49			24,7	135,7	20,6	113,1	18,5	101,8	16,5	90,5	14,4	79,2	14,4	79,2
Transporte Cana Queimada	R\$/tonelada	4,58			98,9	452,9	82,4	377,4	74,2	339,7	65,9	301,9	57,7	264,2	57,7	264,2
Subtotal A				594,0		854		728		665		602		538		442
B - OPERAÇÕES MANUAIS																
Locação Terraços	Hora Equipe Topográfica	20,37	1,1	21,6												
Calagem	Homem-dia	22,36	0,8	18,8												
Distribuição Mudanças	Homem-dia	26,27	6,0	157,6												
Corte de muda	R\$/tonelada	6,91	16,0	110,6												
Repasse	Homem-dia	22,36	3,0	67,1												
Aceiro	R\$/tonelada	0,11			98,9	11,3	82,4	9,4	74,2	8,5	65,9	7,5	57,7	6,6	57,7	6,6
Queima	R\$/tonelada	0,14			98,9	13,9	82,4	11,6	74,2	10,5	65,9	9,3	57,7	8,1	57,7	8,1
Corte Cana Queimada	R\$/tonelada	5,41			98,9	534,9	82,4	445,8	74,2	401,2	65,9	356,6	57,7	312,0	57,7	312,0
Corte Cana Crua	R\$/tonelada	8,59			24,7	212,3	20,6	177,0	18,5	159,3	16,5	141,6	14,4	123,9	14,4	123,9
Capina Manual	Homem-dia	22,36	2,7	59,9	5,0	111,8	5,0	111,8	5,0	111,8	5,0	111,8	5,0	111,8	5,0	111,8
Combate Formiga	Homem-dia	22,36	0,5	11,2	0,5	11,2	0,5	11,2	0,5	11,2	0,5	11,2	0,5	11,2	0,5	11,2
Subtotal B				447		895		767,0		702		638		574		451
C - INSUMOS																
Calcário	R\$/tonelada	54,0	2,0	108,0												
Mudanças	R\$/tonelada	47,86	16,0	765,8												
Herbicidas Residuais	R\$/l	141,0	1,0	141,0												
Herbicidas Soqueira	R\$/kg	37,0			2,0	74,0	2,0	74,0	2,0	74,0	2,0	74,0	2,0	74,0	2,0	74,0
Fert. 05-25-25	R\$/tonelada	780,0	0,4	312,0												
Fert. 20-00-30	R\$/tonelada	765,0			0,3	229,0	0,3	229,5	0,3	229,5	0,3	229,5	0,3	229,5	0,3	229,5
Formicida	R\$/kg	10,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,1	1,0
Cupincida	R\$/tonelada	650,0	0,3	162,5												
Subtotal C				1490		305		305		305		305		305		
D - ADMINISTRAÇÃO																
Viagens	R\$/ha	107,3	1,0	107,3	1,0	107,3	1,0	107,3	1,0	107,3	1,0	107,3	1,0	107,3	1,0	107,3
M.O. Administrativa	R\$/ha	116,5	1,0	116,5	1,0	116,5	1,0	116,5	1,0	116,5	1,0	116,5	1,0	116,5	1,0	116,5
Assistência Técnica	R\$/ha	25,20	1,0	25,2	1,0	25,2	1,0	25,2	1,0	25,2	1,0	25,2	1,0	25,2	1,0	25,2
Contabil/Escritório	R\$/ha	7,20	1,0	7,2	1,0	7,2	1,0	7,2	1,0	7,2	1,0	7,2	1,0	7,2	1,0	7,2
Luz/Telefone	R\$/ha	30,00	1,0	30,0	1,0	30,0	1,0	30,0	1,0	30,0	1,0	30,0	1,0	30,0	1,0	30,0
Cons/Deprec Benf	R\$/ha	8,70	1,0	8,7	1,0	8,7	1,0	8,7	1,0	8,7	1,0	8,7	1,0	8,7	1,0	8,7
Impostos/Taxas	% Receita	2,85%			1,0	107,0	1,0	89,2	1,0	80,3	1,0	71,3	1,0	62,4	1,0	53,5
Subtotal D				295		402		384		375		366		357		348
Custo Total (R\$/ha)				2.826		2.456		2.183		2.047		1.910		1.774		1.241
Receita Total (R\$/ha)						3.755		3.129		2.816		2.503		2.191		1.878

V.U.= Valor Unitário em Reais; Tp=Trator de pneus; HM=Hora Máquina.

Fonte: Instituto FNP/Assocana *apud* Agrianual 2006, p. 246

APÊNDICE D - CUSTOS FIXOS ANUAIS DA RPPN POUSADA DAS ARARA³⁸

Descrição	Valor R\$	Descrição	Valor R\$
Energia	9.600,00	Salário cozinheira 01	8.400,00
Telefone celular e fixo	7.200,00	Salário cozinheira 02	8.400,00
Serviços de gráfica	1.400,00	Transporte/combustível Jataí e Serranópolis	3.600,00
Serviços contábeis	4.200,00	Manutenção da piscina natural	1.800,00
Feira	42.950,00	Manutenção da piscina artificial	7.200,00
Salário guia 01	8.400,00	Manutenção trilhas	3.000,00
Salário guia 02	8.400,00	Segurança pública	360,00
Total			109.965,00

³⁸Nos gastos com a piscina artificial, só foram lançados custos de produtos e mão-de-obra. No entanto, podem ocorrer problemas no filtro e na bomba e necessidade de restauração que geram custos de R\$ 1.000,00 a 5.000,00. No caso de grande fluxo de turistas em feriados e férias, às vezes se torna necessário a contratação de diaristas para cozinha e auxiliar de recepção, sendo que cada uma receberá R\$ 15,00/dia.

APÊNDICE E - VALOR DOS IMÓVEIS DA RPPN Pousada das Araras³⁹

Imóvel	Discriminação	m ²	PreçoXMetro ² R\$	Valor R\$
Centro de Visitantes	Paredes de tijolo com pintura, piso vermelhão, telhas cerâmicas sob madeira	98,67	300,00	29.601,00
Rancho	Estrutura em madeira, coberta com palhas	25,20	50,00	1.260,00
Chalé Sol	Paredes de tijolo com pintura, piso de cerâmica, telhas cerâmica sob madeira e forrada com madeira	20,60	450,00	9.270,00
Chalé Lua	Paredes de tijolo com pintura, piso de cerâmica, telhas cerâmica sob madeira e forrada com madeira	22,36	450,00	10.062,00
Lanchonete	Paredes de tijolo com pintura, piso vermelhão, coberta com palhas	54,00	250,00	13.500,00
Vendas	Parede de tijolo com pintura, piso cimentado e cobertura de palha	14,28	200,00	2.856,00
Restaurante	Utilização de bambu na estrutura, piso vermelhão e coberta com palha	54,00	200,00	10.800,00
Cozinha	Parede de tijolo com pintura, piso de cerâmica, e coberta com telha cerâmica sob estrutura de madeira	113,66	450,00	51.147,00
Casarão	Construção antiga, parede em madeira, esquadrias de madeira e piso cimentado	80,17	200,00	16.034,00
Alojamento	Parede de tijolo sem reboco, esquadria de ferro, sem forro e piso cimentado	34,24	300,00	10.272,00
Lavanderia	Parede de tijolo com pintura, piso cimentado e coberto com telhas eternit	35,10	300,00	10.530,00
Residência dos proprietários	Parede com tijolo aparente, piso cerâmica, telha eternit, portas em estrutura metálica	64,93	400,00	25.972,00
Quiosque (03)	Estrutura em madeira (pilares e cobertura), sem piso, cobertura de palha	188,00	50,00	9.400,00
Quartos	Parede de tijolo aparente (externo), textura no interior, coberto com telhas cerâmicas e sem forro	79,00	350,00	27.650,00
Banheiros masculino e feminino	Paredes de tijolo, sendo que internamente revestido de cerâmica, sem forro. Possui pia de granito e espelhos	27,60	450,00	12.420,00
OUTROS				
Piscina artificial	Piscina azulejada, bancos de cimento e guarda-sol			58.000,00
Total				298.774,00

³⁹ Para essa avaliação de imóveis contou-se com o auxílio da arquiteta Letícia Nielsen. Neste estudo, não foi utilizado o valor imobiliário do casarão (R\$ 16.034,00), pois esse já existia quando os atuais proprietários adquiriram a propriedade. Dessa forma, os proprietários não tiveram custos com a construção do imóvel em questão.

**APÊNDICE F - PRODUTOS NECESSÁRIOS E EXISTENTES NA RPPN
POUSADA DAS ARARAS⁴⁰**

1 – MÓVEIS		
Qtd.	Descrição do Produto	Valor R\$
01	Jogo de Quarto Casal. Disponível em < http://www.lojaskd.com.br/index.php?area=descricao&secao=quarto&vid=3514 >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.426,00
06	Cama Casal. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_produto.asp?linha=MO&setor=CAMO&produto=1232391&source=search_b&sourceValue=1232391 >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.506,60
12	Cama de Solteiro. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1232213&linha=MO&Setor=CAMS >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.987,20
03	Beliche. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1235003&linha=MO&Setor=CMBE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.123,20
10	Conjunto de Mesa Retangular 06 Cadeiras. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=0713004&linha=MO&Setor=MECA >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	3.591,00
01	Panelheiro Duplo. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_produto.asp?linha=MO&setor=CMOD&produto=0736086&source=search_b&sourceValue=0736086 >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	514,80
06	Colchão solteiro beliche. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1233410&linha=MO&Setor=COLS >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.290,60
06	Colchão casal. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1233413&linha=MO&Setor=COLC >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.776,60
12	Colchão solteiro. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1233198&linha=MO&Setor=COLS >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.090,80
02	Conjunto de Mesa Retangular 04 Cadeiras. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_produto.asp?linha=MO&setor=MECA&produto=0713001&source=search_b&sourceValue=mesa+4+cadeiras >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	554,40
11	Mesa de aço dobrável - branca. Disponível em < https://www.extra.com.br/produto.asp?productid=1826708&Category=catMoveisJardim >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	742,50
44	Cadeiras de aço dobrável - branca. Disponível em < https://www.extra.com.br/busca.asp?strBusca=cadeira+de+a%E7o+lubimovel&strCatEscolha=todos&image1.x=2&image1.y=2 >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.562,00
02	Guarda-roupas. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1234319&linha=MO&Setor=GURO >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	538,20
04	Mesas laterais. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1220150&linha=MO&Setor=MESL >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	205,20
01	Mesa para computador. Disponível em < http://www.americanas.com.br/prod/572648/eacom >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	99,90
01	Armário e panelheiro. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=0737081&linha=MO&Setor=CCOM >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	297,90
01	Jogo de sofá. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=1216429&linha=MO&Setor=COES >. Acesso em 12 de dezembro de 2006.	391,50
04	Cômodas. Disponível em http://www.lojaskd.com.br/index.php?area=descricao&secao=quarto&vid=2286 &. Acesso em 12 de dezembro de 2006.	676,00
TOTAL		19.374,40

⁴⁰ Supôs-se que todos os produtos eram novos, desconsideramos marcas e modelos, mas somente as mesmas funções dos produtos na reserva e os pesquisados em sites especializados na venda destes.

2 – INFORMÁTICA		
01	Computador. Disponível em < http://www.americanas.com.br/prod/524872/eacom?chave=lasa >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.099,00
TOTAL		1.099,00
3 – ELETRÔNICOS		
03	TV 20 polegadas. Disponível em < http://www.submarino.com.br/electronic_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=13&ProdId=1766525&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.167,00
01	DVD Player. Disponível em < http://www.submarino.com.br/electronic_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=13&ProdId=1435314&ST=SR >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	199,00
01	TV 29 polegadas. Disponível em < http://www.submarino.com.br/electronic_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=13&ProdId=1052420&ST=SR >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	779,00
01	Micro System. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=0318074&linha=ET&Setor=MISY >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	249,00
TOTAL		2.394,00
4 – ELETROPORTÁTEIS		
07	Ventilador. Disponível em < http://www.submarino.com.br/homeappliances_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=34&ProdId=168721&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.049,30
01	Bebedouro. Disponível em < http://www.submarino.com.br/homeappliances_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=34&ProdId=297788&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	389,00
TOTAL		1.438,30
5 – ELETRODOMÉSTICOS		
04	Refrigerador 1 porta. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=27&ProdId=206009&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	3.316,00
02	Frigobar. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=27&ProdId=213854&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.598,00
02	Ar Condicionado. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=0114511&linha=ED&Setor=COAR >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	1.398,00
02	Lavadora de roupas. Disponível em < http://www.americanas.com.br/prod/518016/eacom >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	838,00
03	Freezer horizontal. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=27&ProdId=298539&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	4.977,00
01	Forno Microondas. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=27&ProdId=1049456&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	499,00
01	Estufa vitrine fria. Disponível em < http://www.americanas.com.br/prod/306871/eacom >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	389,00
02	Freezer vertical. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=27&ProdId=296305&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	2.198,00
03	Liquidificador. Disponível em < http://www.submarino.com.br/homeappliances_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=34&ProdId=293669&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	209,70
01	Batedeira. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=0212042&linha=ED&Setor=BATE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	78,00
01	Fogão 2 bocas industrial. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp?Query=ProductPage&ProdTypeld=27&ProdId=174161&ST=SE >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	259,00
01	Forno elétrico. Disponível em < http://www.submarino.com.br/housewares_productdetails.asp? >	359,00

	Query=ProductPage&ProdTypeld=27&CatId=56562&ProdId=1519027&ST=BV56562&OperId=0&CellType=2 >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	
01	Fogão industrial 6 bocas. Disponível em < http://www.americanas.com.br/prod/176251/eacom >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	399,00
01	Fogão 6 bocas. Disponível em < http://www.magazineluiza.com.br/produto/index_Produto.asp?Produto=0111777&linha=ED&Setor=FOGA >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	499,00
TOTAL		17.016,70
6. Outros		
01	Caixa d'água 20.000 litros fibra. . Disponível em < http://www.guirado.com.br/caixa-daqua-fibra vidro.htm > . Acesso em 12 dezembro de 2006.	3.094,00
03	Caixa d'água 1.000 litros eternit. < http://www.cec.com.br/Ecommerce/Produtos/DetailProduto.aspx?PagId=ETMCPQRL&div=GJLFUJPNQH&dep=DMMCTNRISM&pro=DKJHPPSHVL >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	525,00
03	Tampa caixa d'água 1.000 litros eternit. < http://www.cec.com.br/Ecommerce/Produtos/DetailProduto.aspx?PagId=ETMCNKQN&div=GJJHQOTIXK&dep=DMMCUPSLYN&pro=DKJHQLXHWL >. Acesso em 12 dezembro de 2006.	89,70
01	Bomba d'água. < http://www.pontofrio.com.br/cgi-bin/loja.pl > . Acesso em 12 de dezembro de 2006.	379,00
Sinalização		8.000,00
TOTAL		12.087,70
TOTAL GERAL		53.410,10

APÊNDICE G - RELAÇÃO DO FLUXO DE TURISTAS DE JULHO DE 2005 A JUNHO DE 2006

Número de Visitantes	JULHO 2005																														
	Segunda-feira				Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo						
Dias da semana	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	31
Turistas/dia	02	-	01	06	02	-	14	03	10	04	-	08	30	08	14	-	-	10	09	05	16	03	01	03	14	04	02	09	12	08	08
Turistas/dia da semana	09				19				22				52				40				25				39						
Turistas/mês	206																														

Número de Visitantes	AGOSTO - 2005																														
	Segunda-feira				Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo						
Dias da semana	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	31	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28
Turistas/dia	-	07	43	04	-	-	-	03	-	-	-	02	-	-	-	06	-	-	31	01	31	-	-	12	38	07	-	04	04	-	-
Turistas/dia da semana	54				03				02				37				32				57				08						
Turistas/mês	193																														

Número de Visitantes	SETEMBRO - 2005																													
	Segunda-feira				Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo					
Dias da semana	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	04	11	18	25
Turistas/dia	-	-	-	-	-	-	-	-	08	-	02	-	06	-	-	-	-	-	-	06	-	42	-	13	18	12	-	26	62	-
Turistas/dia da semana	00				00				10				06				48				43				88					
Turistas/mês	195																													

Número de Visitantes	OUTUBRO – 2005																														
	Segunda-feira					Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo					
Dias da semana	03	10	17	24	31	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30
Turistas/dia	-	01	01	-	-	37	-	-	-	-	48	-	67	44	11	28	41	02	24	33	38	-	07	32	90	20	-	15	20	-	06
Turistas/dia da semana	02					37				115				124				97				149				41					
Turistas/mês	565																														

Número de Visitantes	NOVEMBRO – 2005																															
	Segunda-feira					Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo						
Dias da semana	07	14	21	28		01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	
Turistas/dia	-	16	-	03	-	-	-	29	-	-	16	09	31	-	31	15	-	30	-	-	61	15	-	-	-	69	27	-	13	-	47	04
Turistas/dia da semana	19					29				87				45				76				96				64						
Turistas/mês	416																															

Número de Visitantes	DEZEMBRO - 2005																																
	Segunda-feira					Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo							
Dias da semana	05	12	19	26		06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	31	04	11	18	25	
Turistas/dia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	10	-	14	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	04	-	-	-	07	09	50	-
Turistas/dia da semana	00					00				39				15				00				30				66							
Turistas/mês	150																																

Número de Visitantes	JANEIRO - 2006																															
	Segunda-feira					Terça-feira					Quarta-feira					Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo				
Dias da semana	02	09	16	23	30	03	10	17	24	31	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	
Turistas/dia	04	03	-	-	-	-	-	-	02	-	04	-	-	-	-	01	07	-	03	04	-	-	07	05	12	-	05	16	19	39	12	
Turistas/dia da semana	07					02					04					08				07				24				91				
Turistas/mês	143																															

Número de Visitantes	FEVEREIRO - 2005																															
	Segunda-feira					Terça-feira					Quarta-feira					Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo				
Dias da semana	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	02	09	16	23	03	10	17	24	04	11	18	25	05	12	19	26				
Turistas/dia	-	-	-	45	-	-	-	21	03	03	-	01	-	-	03	05	-	-	01	-	39	-	03	10	-	02	-	38				
Turistas/dia da semana	45					21					07					08				01				52				40				
Turistas/mês	174																															

Número de Visitantes	MARÇO - 2005																															
	Segunda-feira					Terça-feira					Quarta-feira					Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo				
Dias da semana	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	31	04	11	18	25	05	12	19	26	
Turistas/dia	-	-	-	-	-	01	-	-	02	02	03	04	-	02	-	04	-	65	-	-	-	02	-	-	07	03	40	06	06	34	09	
Turistas/dia da semana	00					01					11					71				02				50				55				
Turistas/mês	190																															

Número de Visitantes	ABRIL – 2006																													
	Segunda-feira				Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo					
Dias da semana	03	10	17	24	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30
Turistas/dia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09	25	05	-	41	87	15	-	-	19	02	06	-	-
Turistas/dia da semana	00				00				00				00				39				143				27					
Turistas/mês	209																													

Número de Visitantes	MAIO - 2006																														
	Segunda-feira					Terça-feira					Quarta-feira					Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo			
Dias da semana	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	31	04	11	18	25	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28
Turistas/dia	35	-	-	-	-	-	-	02	-	39	-	-	-	-	01	-	-	+	-	-	01	-	21	-	01	29	48	36	06	01	24
Turistas/dia da semana	35					41					01					00				22				78				67			
Turistas/mês	244																														

Número de Visitantes	JUNHO – 2006																													
	Segunda-feira				Terça-feira				Quarta-feira				Quinta-feira				Sexta-feira				Sábado				Domingo					
Dias da semana	05	12	19	26	06	13	20	27	07	14	21	28	01	08	15	22	29	02	09	16	23	30	03	10	17	24	04	11	18	25
Turistas/dia	-	-	02	-	-	-	-	-	-	48	-	-	-	01	43	-	29	88	-	06	-	-	06	03	33	-	18	12	10	01
Turistas/dia da semana	02				00				48				73				94				42				41					
Turistas/mês	300																													

APÊNDICE H - CÁLCULOS DAS SIMULAÇÕES

Os números destacados em vermelho representam os dias de férias ou feriados ou finais de semana em que o valor dos produtos ecoturísticos apresentou um preço mais elevado (temporada).

SIMULAÇÕES A E B

MÊS	SEMANA	DIAS	TURISTAS/DIA	SIMULAÇÃO A	VALOR R\$	SIMULAÇÃO B	VALOR R\$
JULHO - 2005	Segunda	4	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
		18	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
		25	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
	Terça	5	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
		19	14	(02) CH; (04) QU; (08) AL	1.491,60	(14) CA	1.010,10
		26	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
	Quarta	6	10	(02) CH; (04) QU; (04) AL	1.167,60	(10) CA	721,50
		13	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
		27	8	(02) CH; (04) QU; (02) AL	1.005,60	(08) CA	577,20
	Quinta	7	30	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (02) CA	2.607,90	(30) PC 07	1.440,00
		14	8	(02) CH (04) QU; (02) AL	1.005,60	(08) CA	577,20
		21	14	(02) CH (04) QU; (08) AL	1.491,60	(14) CA	1.010,10
JULHO - 2005	Sexta	8	10	(02) CH; (04) QU; (04) AL	1.167,60	(10) CA	721,50
		15	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	1.086,60	(09) CA	649,35
		22	5	(02) CH; (03) QU	721,50	(05) CA	360,75
		29	16	(02) CH; (04) QU; (10) AL	1.653,60	(16) CA	1.154,40
	Sábado	2	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
		9	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
		16	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
		23	14	(02) CH; (04) QU; (08) AL	1.491,60	(14) CA	1.010,10
	Domingo	30	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
		3	2	(02) Chalés	355,20	(02) CA	144,30
		3	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
		10	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	1.086,60	(09) CA	649,35
		17	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60	(12) CA	865,80
		24	8	(02) CH; (04) QU; (02) AL	1.005,60	(08) CA	577,20
31	8	(02) CH; (04) QU; (02) AL	1.005,60	(08) CA	577,20		
Subtotal Julho				A	24.568,50	B	14.282,70
AGOSTO - 2005	Segunda	8	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	796,80	(07) CA	436,80
		15	43	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (17) CA	3.225,60	(43) PC 07	2.064,00
		22	4	(02) CH; (02) QU	528,00	(04) CA	249,60
	Terça	16	3	(02) CH; (01) QU	429,60	(03) CA	187,20
	Quarta	10	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
		4	6	(02) CH; (04) QU	724,80	(06) CA	374,40
	Quinta	25	31	(02) CH (04) QU; (20) AL; (05) CA	2.476,80	(31) PC 07	1.488,00
		5	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
	Sexta	12	31	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (05) CA	2.824,35	(31) PC 07	1.488,00
		6	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60	(12) CA	865,80
Sábado	13	38	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (12) CA	3.329,40	(38) PC 07	1.824,00	
	20	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60	(07) CA	505,05	
Domingo	7	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60	

		14	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
Subtotal Agosto				A	18.297,15	B	10.257,00
SETEMBRO - 2005	Segunda	7	8	(02) CH; (04) QU; (02) AL	1.005,60	(08) CA	577,20
		21	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
	Terça	1	6	(02) CH; (04) QU	724,80	(06) CA	374,40
	Quarta	16	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
		30	42	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (16) CA	3.618,00	(42) PC 07	2.016,00
	Quinta	10	13	(02) CH; (04) QU; (07) AL	1.410,60	(13) CA	937,95
		17	18	(02) CH; (04) QU; (12) AL;	1.815,60	(18) CA	1.298,70
		24	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60	(12) CA	865,80
	Sexta	11	26	(02) CH; (04) QU; (20) AL	2.463,60	(26) PC 07	1.248,00
		18	62	(02) CH; (02) QU	599,40	(62) PC 07	2.976,00
Subtotal Setembro				A	14.142,00	B	10.851,75
OUTUBRO - 2005	Segunda	10	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
		17	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
	Terça	4	37	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (11) CA	2.851,20	(37) PC 07	1.776,00
	Quarta	12	48	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (22) CA	4.050,90	(48) PC 07	2.304,00
		26	67	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (41) CA	4.723,20	(67) PC 07	3.216,00
	Quinta	6	44	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (18) CA	3.287,80	(44) PC 07	2.112,00
		13	11	(02) CH (04) QU; (05) AL	1.084,80	(11) CA	686,40
		20	28	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (02) CA	2.289,60	(28) PC 07	1.344,00
		27	41	(02) CH (04) QU; (20) AL; (15) CA	3.100,80	(41) PC 07	1.968,00
	Sexta	7	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
		14	24	(02) CH; (04) QU; (18) AL	2.301,60	(24) PC 07	1.152,00
		21	33	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (07) CA	2.968,65	(33) PC 07	1.584,00
		28	38	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (12) CA	3.329,40	(38) PC 07	1.824,00
	Sábado	8	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60	(07) CA	505,05
		15	32	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (06) CA	2.896,50	(32) PC 07	1.536,00
		22	90	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (64) CA	7.081,20	(90) PC 07	4.320,00
	Domingo	29	20	(02) CH; (04) QU; (14) AL	1.977,60	(20) PC 07	960,00
		9	15	(02) CH; (04) QU; (09) AL	1.572,60	(15) CA	1.082,25
		16	20	(02) CH; (04) QU; (14) AL	1.977,60	(20) PC 07	960,00
			30	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA
Subtotal Outubro				A	47.948,05	B	28.031,70
NOVEMBRO - 2005	Segunda	14	16	(02) CH; (04)QU; (10) AL	1.444,80	(16) CA	998,40
		28	3	(02) CH; (01) QU	429,60	(03) CA	187,20
	Terça	15	29	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (03) CA	2.680,05	(29) PC 07	1.392,00
	Quarta	2	16	(02) CH; (04) QU; (10) AL	1.653,60	(16) CA	1.154,40
		9	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	940,80	(09) CA	561,60
		16	31	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (05) CA	2.476,80	(31) PC 07	1.488,00
	Quinta	30	31	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (05) CA	2.476,80	(31) PC 07	1.488,00
		3	15	(02) CH; (04) QU; (09) AL	1.372,80	(15) CA	936,00
	Sexta	17	30	(02) CH (04) QU; (20) AL; (04) CA	2.414,40	(30) PC 07	1.440,00
		11	61	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (35) CA	4.988,85	(61) PC 07	2.928,00
	Sábado	18	15	(02) CH; (04) QU; (09) AL	1.572,60	(15) CA	1.082,25
		12	69	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (43) CA	5.566,05	(69) PC 07	3.312,00
		19	27	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (01) CA	2.535,75	(27) PC 07	1.296,00
	Domingo	6	13	(02) CH; (04) QU; (07) AL	1.410,60	(13) CA	937,95
20		47	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (21) CA	3.978,75	(47) PC 07	2.256,00	
27		4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60	
Subtotal Novembro				A	36.541,65	B	21.746,40

DEZEMBRO - 2005	Quarta	14	29	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (03) CA	2.352,00	(29) PC 07	1.392,00
		21	10	(02) CH; (04) QU; (04) AL	1.012,80	(10) CA	624,00
	Quinta	1	14	(02) CH; (04) QU; (08) AL	1.300,80	(14) CA	873,60
		8	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
	Sábado	3	26	(02) CH; (04) QU; (20) AL	2.463,60	(26) PC 07	1.248,00
		10	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
	Domingo	4	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60	(07) CA	505,05
		11	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL;	1.086,60	(09) CA	649,35
18		50	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (24) CA	4.195,20	(50) PC 07	2.400,00	
Subtotal Dezembro				A	14.100,60	B	8.043,00
JANEIRO - 2006	Segunda	2	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
		9	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
	Terça	24	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
	Quarta	4	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
	Quinta	12	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
		19	7	(02) CH (04) QU; (01) AL	2.056,20	(07) CA	505,05
	Sexta	6	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
		13	4	(02) CH; (02) QU	599,40	(04) CA	288,60
	Sábado	7	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60	(07) CA	505,05
		14	5	(02) CH; (03) QU	721,50	(05) CA	360,75
		21	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60	(12) CA	865,80
	Domingo	1	5	(02) CH; (03) QU	721,50	(05) CA	360,75
		8	16	(02) CH; (04) QU; (10) AL	1.653,60	(16) CA	1.154,40
		15	19	(02) CH; (04) QU; (13) AL	1.896,60	(19) CA	1.370,85
		22	39	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (13) CA	3.401,55	(39) PC 07	1.872,00
	29	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60	(12) CA	865,80	
Subtotal Janeiro				A	17.320,35	B	9.375,60
FEVEREIRO - 2006	Segunda	27	45	(02) CH; (04)QU; (20) AL; (19) CA	3.350,40	(45) PC 07	2.160,00
	Terça	28	21	(02) CH; (04) QU; (15) AL	2.058,60	(21) PC 07	1.008,00
	Quarta	1	3	(02) CH; (01) QU	429,60	(03) CA	187,20
		8	3	(02) CH; (01) QU	429,60	(03) CA	187,20
		22	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
	Quinta	16	3	(02) CH; (01) QU	429,60	(03) CA	187,20
		23	5	(02) CH (03) QU	626,40	(05) CA	312,00
	Sexta	17	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
	Sábado	4	39	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (13) CA	3.401,55	(39) PC 07	1.872,00
		18	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
		25	10	(02) CH; (04) QU; (04) AL	1.167,60	(10) CA	721,50
	Domingo	12	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
		26	38	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (12) CA	3.329,40	(38) PC 07	1.824,00
Subtotal Fevereiro				A	16.398,45	B	8.954,40
MARÇO - 2006	Terça	14	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
	Quarta	1	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
		8	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
		15	3	(02) CH; (01) QU	429,60	(03) CA	187,20
		22	4	(02) CH; (02) QU	528,00	(04) CA	249,60
	Quinta	2	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
		16	4	(02) CH (02) QU	528,00	(04) CA	249,60
		30	65	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (39) CA	4.598,40	(65) PC 07	3.120,00
	Sexta	24	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
	Sábado	11	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60	(07) CA	505,05
		18	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
		25	40	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (14) CA	3.473,70	(40) PC 07	1.920,00
Domingo	5	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90	

		12	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
		19	34	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (08) CA	3.040,80	(34) PC 07	1.632,00
		26	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	1.086,60	(09) CA	649,35
Subtotal Março				A	18.288,60	B	10.176,15
ABRIL - 2006	Sexta	7	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	1.086,60	(09)CA	649,35
		14	25	(02) CH; (04) QU; (19) AL	2.382,60	(25) PC 07	1.200,00
		21	5	(02) CH; (03) QU	721,50	(05) CA	360,75
	Sábado	1	41	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (15) CA	3.545,85	(41) PC 07	1.968,00
		8	87	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (61) CA	6.864,75	(87) PC 07	4.176,00
		15	15	(02) CH; (04) QU; (09) AL	1.572,60	(15) CA	1.082,25
	Domingo	2	19	(02) CH; (04) QU; (13) AL	1.896,60	(19) CA	1.370,85
		9	2	(02) CH	355,20	(02) CA	144,30
		16	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
Subtotal Abril				A	19.269,30	B	11.384,40
MAIO - 2006	Segunda	1	35	(02) CH; (04)QU; (20) AL; (09) CA	3.112,95	(35) PC 07	1.680,00
		16	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
	Terça	30	39	(02) CH; (04)QU; (20) AL; (13) CA	2.976,00	(39) PC 07	1.872,00
		31	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
	Sexta	12	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
		26	21	(02) CH; (04) QU; (15) AL	2.058,60	(21) PC 07	1.008,00
	Sábado	13	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
		20	29	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (03) CA	2.680,05	(29) PC 07	1.392,00
		27	48	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (22) CA	4.050,90	(48) PC 07	2.304,00
	Domingo	7	36	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (10) CA	3.185,10	(36) PC 07	1.728,00
		14	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
		21	1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15
		28	24	(02) CH; (04) QU; (18) AL	2.301,60	(24) PC 07	1.152,00
Subtotal Maio				A	22.238,40	B	11.972,55
JUNHO - 2006	Segunda	19	2	(02) CH	331,20	(02) CA	124,80
		Quarta	14	48	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (22) CA	3.537,60	(48) PC 07
	Quinta	8	1	(01) CH	165,60	(01) CA	62,40
		15	43	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (17) CA	3.690,15	(43) PC 07	2.064,00
		29	29	(02) CH (04) QU; (20) AL; (03) CA	2.352,00	(29) PC 07	1.392,00
	Sexta	2	88	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (62) CA	6.936,90	(88) PC 07	4.224,00
		16	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
	Sábado	3	6	(02) CH; (04) QU	843,60	(06) CA	432,90
		10	3	(02) CH; (01) QU	477,30	(03) CA	216,45
		17	33	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (07) CA	2.968,65	(33) PC 07	1.584,00
	Domingo	4	18	(02) CH; (04) QU; (12) AL	1.709,40	(18) CA	1.298,70
		11	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60	(12) CA	865,80
18		10	(02) CH; (04) QU; (04) AL	1.167,60	(10) CA	721,50	
25		1	(01) CH	177,60	(01) CA	72,15	
Subtotal Junho				A	26.530,80	B	15.795,60
TOTAL R\$				A	275.643,85	B	160.871,25

SIMULAÇÕES C E D

MÊS	SEMANA	DIAS	TURISTAS/ DIA	SIMULAÇÃO C	VALOR R\$	SIMULAÇÃO D	VALOR R\$	
JULHO - 2005	Segunda	4	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
		18	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00	
		25	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00	
	Terça	5	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
		19	14	(14) IN	434,00	(14) IN	434,00	
		26	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00	
	Quarta	6	10	(10) IN	310,00	(10) IN	310,00	
		13	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00	
		27	8	(08) IN	248,00	(08) IN	248,00	
	Quinta	7	30	(30) PC 05	1.005,00	(30) PC 02	678,00	
		14	8	(08) IN	248,00	(08) IN	248,00	
		21	14	(14) IN	434,00	(14) IN	434,00	
	Sexta	8	10	(10) IN	310,00	(10) IN	310,00	
		15	9	(09) IN	279,00	(09) IN	279,00	
		22	5	(05) IN	155,00	(05) IN	155,00	
		29	16	(16) IN	496,00	(16) IN	496,00	
	Sábado	2	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00	
		9	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00	
		16	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00	
		23	14	(14) IN	434,00	(14) IN	434,00	
		30	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00	
	Domingo	3	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
		3	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
		10	9	(09) IN	279,00	(09) IN	279,00	
		17	12	(12) IN	372,00	(12) IN	372,00	
		24	8	(08) IN	248,00	(08) IN	248,00	
		31	8	(08) IN	248,00	(08) IN	248,00	
	Subtotal Julho				C	6.523,00	D	6.196,00
	AGOSTO - 2005	Segunda	8	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00
			15	43	(43) PC 05	1.440,50	(43) PC 02	971,80
			22	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
Terça		16	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00	
Quarta		10	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
Quinta		4	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00	
		25	31	(31) PC 05	1.038,50	(31) PC 02	700,60	
Sexta		5	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00	
		12	31	(31) PC 05	1.038,50	(31) PC 02	700,60	
Sábado		6	12	(12) IN	372,00	(12) IN	372,00	
		13	38	(38) PC 05	1.273,00	(38) PC 02	858,80	
		20	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00	
Domingo		7	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00	
		14	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00	
Subtotal Agosto				C	6.340,50	D	4.781,80	
SETEMBRO- 2005	Segunda	7	8	(08) IN	248,00	(08) IN	248,00	
		21	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
	Terça	1	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00	
	Quarta	16	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00	
		30	42	(42) PC 05	1.407,00	(42) PC 02	949,20	
	Quinta	10	13	(13) IN	403,00	(13) IN	403,00	
		17	18	(18) IN	558,00	(18) IN	558,00	
		24	12	(12) IN	372,00	(12) IN	372,00	

	Sexta	11	26	(26) PC 05	871,00	(26) PC 02	587,60
		18	62	(62) PC 05	2.077,00	(62) PC 02	1.401,20
Subtotal Setembro				C	6.370,00	D	4.953,00
OUTUBRO - 2005	Segunda	10	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
		17	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
	Terça	4	37	(37) PC 05	1.239,50	(37) PC 02	836,20
	Quarta	12	48	(48) PC 05	1.608,00	(48) PC 02	1.084,80
		26	67	(67) PC 05	31,00	(67) PC 02	31,00
	Quinta	6	44	(44) PC 05	1.239,50	(44) PC 02	836,20
		13	11	(11) IN	1.608,00	(11) IN	1.084,80
		20	28	(28) PC 05	2.244,50	(28) PC 02	1.514,20
		27	41	(41) PC 05	1.474,00	(41) PC 02	994,40
	Sexta	7	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
		14	24	(24) PC 05	804,00	(24) PC 02	542,40
		21	33	(33) PC 05	1.105,50	(33) PC 02	745,80
		28	38	(38) PC 05	1.273,00	(38) PC 02	858,80
	Sábado	8	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00
		15	32	(32) PC 05	1.072,00	(32) PC 02	723,20
		22	90	(90) PC 05	3.015,00	(90) PC 02	2.034,00
		29	20	(20) PC 05	670,00	(20) PC 02	452,00
	Domingo	9	15	(15) IN	465,00	(15) IN	465,00
		16	20	(20) PC 05	670,00	(20) PC 02	452,00
		30	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00
Subtotal Outubro				C	18.820,00	D	13.130,20
NOVEMBRO - 2005	Segunda	14	16	(16) IN	496,00	(16) IN	496,00
		28	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
	Terça	15	29	(29) PC 05	971,50	(29) PC 02	655,40
	Quarta	2	16	(16) IN	496,00	(16) IN	496,00
		9	9	(09) IN	279,00	(09) IN	279,00
		16	31	(31) PC 05	1.038,50	(31) PC 02	700,60
	Quinta	30	31	(31) PC 05	1.038,50	(31) PC 02	700,60
		3	15	(15) IN	465,00	(15) IN	465,00
	Sexta	17	30	(30) PC 05	1.005,00	(30) PC 02	678,00
		11	61	(61) PC 05	2.043,50	(61) PC 02	1.378,60
	Sábado	18	15	(15) IN	465,00	(15) IN	465,00
		12	69	(69) PC 05	2.311,50	(69) PC 02	1.559,40
	Domingo	19	27	(27) PC 05	904,50	(27) PC 02	610,20
		6	13	(13) IN	403,00	(13) IN	403,00
		20	47	(47) PC 05	1.574,50	(47) PC 02	1.062,20
		27	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
Subtotal Novembro				C	13.708,50	D	10.166,00
DEZEMBRO - 2005	Quarta	14	29	(29) PC 05	971,50	(29) PC 02	655,40
		21	10	(10) IN	310,00	(10) IN	310,00
	Quinta	1	14	(14) IN	434,00	(14) IN	434,00
		8	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
	Sábado	3	26	(26) PC 05	871,00	(26) PC 02	587,60
		10	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
	Domingo	4	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00
		11	9	(09) IN	279,00	(09) IN	279,00
18		50	(50) PC 05	1.675,00	(50) PC 02	1.130,00	
Subtotal Dezembro				C	4.912,50	D	3.768,00
JANEIRO -	Segunda	2	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
		9	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
	Terça	24	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00

	Quarta	4	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
	Quinta	12	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
		19	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00
	Sexta	6	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		13	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
	Sábado	7	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00
		14	5	(05) IN	155,00	(05) IN	155,00
		21	12	(12) IN	372,00	(12) IN	372,00
	Domingo	1	5	(05) IN	155,00	(05) IN	155,00
		8	16	(16) IN	496,00	(16) IN	496,00
		15	19	(19) IN	589,00	(19) IN	589,00
		22	39	(39) PC 05	1.306,50	(39) PC 02	881,40
	29	12	(12) IN	372,00	(12) IN	372,00	
Subtotal Janeiro				C	4.530,50	D	4.105,40
FEVEREIRO - 2006	Segunda	27	45	(45) PC 05	1.507,50	(45) PC 02	1.017,00
	Terça	28	21	(21) PC 05	703,50	(21) PC 02	474,60
	Quarta	1	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		8	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		22	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
	Quinta	16	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		23	5	(05) IN	155,00	(05) IN	155,00
	Sexta	17	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
	Sábado	4	39	(39) PC 05	1.306,50	(39) PC 02	881,40
		18	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		25	10	(10) IN	310,00	(10) IN	310,00
	Domingo	12	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
26		38	(38) PC 05	1.273,00	(38) PC 02	858,80	
Subtotal Fevereiro				C	5.751,50	D	4.192,80
MARÇO - 2006	Terça	14	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
	Quarta	1	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
		8	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
		15	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		22	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
	Quinta	2	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
		16	4	(04) IN	124,00	(04) IN	124,00
		30	65	(65) PC 05	2.177,50	(65) PC 02	1.469,00
	Sexta	24	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
	Sábado	11	7	(07) IN	217,00	(07) IN	217,00
		18	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		25	40	(40) IN	1.340,00	(40) PC 02	904,00
Domingo	5	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00	
	12	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00	
	19	34	(34) PC 05	1.139,00	(34) PC 02	768,40	
	26	9	(09) IN	279,00	(09) IN	279,00	
Subtotal Março				C	6.237,50	D	4.722,40
ABRIL - 2006	Sexta	7	9	(09) IN	279,00	(09) IN	279,00
		14	25	(25) PC 05	837,50	(25) PC 02	565,00
		21	5	(05) IN	155,00	(05) IN	155,00
	Sábado	1	41	(41) PC 05	1.373,50	(41) PC 02	926,60
		8	87	(87) PC 05	2.914,50	(87) PC 02	1.966,20
		15	15	(15) IN	465,00	(15) IN	465,00
	Domingo	2	19	(19) IN	589,00	(19) IN	589,00
9		2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00	
	16	6	(02) IN	62,00	(06) IN	62,00	

<i>Subtotal Abril</i>				<i>C</i>	<i>6.737,50</i>	<i>D</i>	<i>5.069,80</i>
MAIO - 2006	Segunda	1	35	(35) PC 05	1.172,50	(35) PC 02	791,00
	Terça	16	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
		30	39	(39) PC 05	1.306,50	(39) PC 02	881,40
	Quarta	31	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
	Sexta	12	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
		26	21	(21) PC 05	703,50	(21) PC 02	474,60
	Sábado	13	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
		20	29	(29) PC 05	971,50	(29) PC 02	655,40
		27	48	(48) PC 05	1.608,00	(48) PC 02	1.084,80
	Domingo	7	36	(36) PC 05	1.206,00	(36) PC 02	813,60
		14	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00
		21	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
		28	24	(24) PC 05	804,00	(24) PC 02	542,40
<i>Subtotal Maio</i>				<i>C</i>	<i>8.144,00</i>	<i>D</i>	<i>5.615,20</i>
JUNHO - 2006	Segunda	19	2	(02) IN	62,00	(02) IN	62,00
	Quarta	14	48	(48) PC 05	1.608,00	(48) PC 02	1.084,80
	Quinta	8	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
		15	43	(43) PC 05	1.440,50	(43) PC 02	971,80
		29	29	(29) PC 05	971,50	(29) PC 02	655,40
	Sexta	2	88	(88) PC 05	2.948,00	(88) PC 02	1.988,80
		16	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00
	Sábado	3	6	(06) IN	186,00	(06) IN	186,00
		10	3	(03) IN	93,00	(03) IN	93,00
		17	33	(33) PC 05	1.105,50	(33) PC 02	745,80
	Domingo	4	18	(18) IN	558,00	(18) IN	558,00
		11	12	(12) IN	372,00	(12) IN	372,00
		18	10	(10) IN	310,00	(10) IN	310,00
		25	1	(01) IN	31,00	(01) IN	31,00
<i>Subtotal Junho</i>				<i>C</i>	<i>9.902,50</i>	<i>D</i>	<i>7.275,60</i>
TOTAL R\$				C	97.978,00	D	73.976,20

SIMULAÇÃO ABCD

MÊS	SEMANA	DIAS	TURISTAS/ DIA	SIMULAÇÃO ABCD	VALOR R\$
JULHO - 2005	Segunda	4	2	(02) CH	355,20
		18	1	(01) CH	177,60
		25	6	(02) CH; (04) QU	843,60
	Terça	5	2	(02) CA	144,30
		19	14	(14) CA	1.010,10
		26	3	(03) CA	216,45
	Quarta	6	10	(10) IN	310,00
		13	4	(04) IN	124,00
		27	8	(08) IN	248,00
	Quinta	7	30	(30) PC 02	678,00
		14	8	(08) IN	248,00
		21	14	(14) IN	434,00
	Sexta	8	10	(02) CH; (04) QU; (04) AL	1.167,60
		15	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	1.086,60
22		5	(02) CH; (03) QU	721,50	
29		16	(02) CH; (04) QU; (10) AL	1.653,60	
Sábado	2	3	(03) CA	216,45	

		9	1	(01) CA	72,15
		16	3	(03) CA	216,45
		23	14	(14) CA	1.010,10
		30	4	(04) CA	288,60
	Domingo	3	2	(02) IN	62,00
		3	2	(02) IN	62,00
		10	9	(09) IN	279,00
		17	12	(12) IN	372,00
		24	8	(08) IN	248,00
		31	8	(08) IN	248,00
Subtotal Julho				ABCD	12.493,30
AGOSTO - 2005	Segunda	8	7	(07) IN	217,00
		15	43	(43) PC 02	971,80
		22	4	(04) IN	124,00
	Terça	16	3	(02) CH; (01) QU	429,60
	Quarta	10	2	(02) CA	124,80
		4	6	(06) IN	186,00
	Quinta	25	31	(31) PC 05	1.038,50
		5	1	(01) IN	31,00
	Sexta	12	31	(31) PC 02	700,60
		6	12	(02) CH; (04) QU; (06) AL	1.329,60
	Sábado	13	38	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (12) CA	3.329,40
		20	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60
		7	4	(04) CA	288,60
	Domingo	14	4	(04) CA	288,60
Subtotal Agosto				ABCD	9.984,10
SETEMBRO - 2005	Segunda	7	8	(08) IN	248,00
		21	2	(02) IN	62,00
	Terça	1	6	(06) IN	186,00
	Quarta	16	6	(02) CH; (04) QU	843,60
		30	42	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (16) CA	3.618,00
	Quinta	10	13	(13) CA	937,95
		17	18	(18) CA	1.298,70
		24	12	(12) CA	865,80
	Sexta	11	26	(26) PC 05	871,00
		18	62	(62) PC 05	2.077,00
Subtotal Setembro				ABCD	11.008,05
OUTUBRO - 2005	Segunda	10	1	(01) IN	31,00
		17	1	(01) IN	31,00
	Terça	4	37	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (11) CA	2.851,20
		12	48	(48) PC 07	2.304,00
	Quarta	26	67	(67) PC 07	3.216,00
		6	44	(44) PC 05	1.239,50
	Quinta	13	11	(11) IN	1.608,00
		20	28	(28) PC 05	2.244,50
		27	41	(41) PC 05	1.474,00
	Sexta	7	2	(02) IN	62,00
		14	24	(24) PC 02	542,40
		21	33	(33) PC 02	745,80
		28	38	(38) PC 02	858,80
	Sábado	8	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60

		15	32	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (06) CA	2.896,50
		22	90	(02) CH; (04) QU; (20); AL; (64) CA	7.081,20
		29	20	(02) CH; (04) QU; (14) AL	1.977,60
	Domingo	9	15	(15) CA	1.082,25
		16	20	(20) PC 07	960,00
		30	6	(06) CA	432,90
Subtotal Outubro				ABCD	32.563,25
NOVEMBRO - 2005	Segunda	14	16	(16) IN	496,00
		28	3	(03) IN	93,00
	Terça	15	29	(29) PC 02	655,40
	Quarta	2	16	(02) CH; (04) QU; (10) AL	1.653,60
		9	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	940,80
		16	31	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (05) CA	2.476,80
	Quinta	30	31	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (05) CA	2.476,80
		3	15	(15) CA	936,00
	Sexta	17	30	(30) PC 07	1.440,00
		11	61	(61) PC 05	2.043,50
	Sábado	18	15	(15) IN	465,00
		12	69	(69) PC 02	1.559,40
	Domingo	19	27	(27) PC 02	610,20
		6	13	(02) CH; (04) QU; (07) AL	1.410,60
		20	47	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (21) CA	3.978,75
	27	4	(02) CH; (02) QU	599,40	
Subtotal Novembro				ABCD	21.835,25
DEZEMBRO - 2005	Quarta	14	29	(29) PC 07	1.392,00
		21	10	(10) CA	624,00
	Quinta	1	14	(14) IN	434,00
		8	1	(01) IN	31,00
	Sábado	3	26	(26) PC 02	587,60
		10	4	(04) IN	124,00
	Domingo	4	7	(02) CH; (04) QU; (01) AL	924,60
		11	9	(02) CH; (04) QU; (03) AL;	1.086,60
18		50	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (24) CA	4.195,20	
Subtotal Dezembro				ABCD	9.399,00
JANEIRO - 2006	Segunda	2	4	(04) CA	288,60
		9	3	(03) CA	216,45
	Terça	24	2	(02) IN	62,00
	Quarta	4	4	(04) IN	124,00
	Quinta	12	1	(01) CH	177,60
		19	7	(02) CH (04) QU; (01) AL	2.056,20
	Sexta	6	3	(03) CA	216,45
		13	4	(04) CA	288,60
	Sábado	7	7	(07) IN	217,00
		14	5	(05) IN	155,00
		21	12	(12) IN	372,00
	Domingo	1	5	(05) IN	155,00
		8	16	(16) IN	496,00
15		19	(19) IN	589,00	
22		39	(39) PC 02	881,40	

		29	12	(12) IN	372,00
Subtotal Janeiro		ABCD			6.667,30
FEVEREIRO - 2006	Segunda	27	45	(02) CH; (04)QU; (20) AL; (19) CA	3.350,40
	Terça	28	21	(02) CH; (04) QU; (15) AL	2.058,60
	Quarta	1	3	(03) IN	93,00
		8	3	(03) IN	93,00
		22	1	(01) IN	31,00
	Quinta	16	3	(03) IN	93,00
		23	5	(05) IN	155,00
	Sexta	17	1	(01) CH	177,60
	Sábado	4	39	(39) PC 07	1.872,00
		18	3	(03) CA	216,45
25		10	(10) CA	721,50	
Domingo	12	2	(02) IN	62,00	
	26	38	(38) PC 05	1.273,00	
Subtotal Fevereiro		ABCD			10.196,55
MARÇO - 2006	Terça	14	1	(01) IN	31,00
	Quarta	1	2	(02) CH	331,20
		8	2	(02) CH	331,20
		15	3	(02) CH; (01) QU	429,60
		22	4	(02) CH; (02) QU	528,00
	Quinta	2	2	(02) CA	124,80
		16	4	(04) CA	249,60
		30	65	(65) PC 07	3.120,00
	Sexta	24	2	(02) IN	62,00
	Sábado	11	7	(07) IN	217,00
		18	3	(03) IN	93,00
		25	40	(40) PC 02	904,00
	Domingo	5	6	(02) CH; (04) QU	843,60
		12	6	(02) CH; (04) QU	843,60
19		34	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (08) CA	3.040,80	
26		9	(02) CH; (04) QU; (03) AL	1.086,60	
Subtotal Março		ABCD			12.236,60
ABRIL - 2006	Sexta	7	9	(09)CA	649,35
		14	25	(25) PC 07	1.200,00
		21	5	(05) CA	360,75
	Sábado	1	41	(41) PC 05	1.373,50
		8	87	(87) PC 05	2.914,50
		15	15	(15) IN	465,00
	Domingo	2	19	(19) IN	589,00
9		2	(02) IN	62,00	
	16	6	(06) IN	62,00	
Subtotal Abril		ABCD			7.676,10
MAIO - 2006	Segunda	1	35	(02) CH; (04)QU; (20) AL; (09) CA	3.112,95
	Terça	16	2	(02) CA	124,80
		30	39	(39) PC 07	1.872,00
	Quarta	31	1	(01) IN	31,00
	Sexta	12	1	(01) IN	31,00
		26	21	(21) PC 02	474,60
	Sábado	13	1	(01) CH	177,60
	20	29	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (03) CA	2.680,05	

		27	48	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (22) CA	4.050,90
	Domingo	7	36	(36) PC 07	1.728,00
		14	6	(06) CA	432,90
		21	1	(01) CA	72,15
		28	24	(24) PC 07	1.152,00
Subtotal Maio				ABCD	15.939,95
JUNHO - 2006	Segunda	19	2	(02) IN	62,00
	Quarta	14	48	(48) PC 02	1.084,80
	Quinta	8	1	(01) CH	165,60
		15	43	(02) CH; (04) QU; (20) AL; (17) CA	3.690,15
	Sexta	29	29	(02) CH (04) QU; (20) AL; (03) CA	2.352,00
		2	88	(88) PC 07	4.224,00
	Sábado	16	6	(06) CA	432,90
		3	6	(06) IN	186,00
		10	3	(03) IN	93,00
	Domingo	17	33	(33) PC 05	1.105,50
		4	18	(18) IN	558,00
		11	12	(12) IN	372,00
		18	10	(10) IN	310,00
			25	1	(01) IN
Subtotal Junho				ABCD	14.666,95
TOTAL R\$				ABCD	164.666,40

APÊNDICE I - DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO NA SIMULAÇÃO

A, B, C, D e ABCD

Ano	Benefício Líquido da Cana	Benefício Líquido do Ecoturismo Simulação A	DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO	Benefício Líquido da Cana	Benefício Líquido do Ecoturismo Simulação B	DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO
0	-282.600,00	-216.150,10	-66.449,90	-282.600,00	-216.150,10	-66.449,90
01	129.900,00	165.678,85	-35.778,85	129.900,00	50.906,25	78.993,75
02	94.600,00	165.678,85	-71.078,85	94.600,00	50.906,25	43.693,75
03	76.900,00	165.678,85	-88.778,85	76.900,00	50.906,25	25.993,75
04	59.300,00	165.678,85	-106.378,85	59.300,00	50.906,25	8.393,75
05	41.700,00	165.678,85	-123.978,85	41.700,00	50.906,25	-9.206,25
06	-218.900,00	165.678,85	-384.578,85	-218.900,00	50.906,25	-269.806,25
07	129.900,00	165.678,85	-35.778,85	129.900,00	50.906,25	78.993,75
08	94.600,00	165.678,85	-71.078,85	94.600,00	50.906,25	43.693,75
09	76.900,00	165.678,85	-88.778,85	76.900,00	50.906,25	25.993,75
10	59.300,00	165.678,85	-106.378,85	59.300,00	50.906,25	8.393,75
11	41.700,00	165.678,85	-123.978,85	41.700,00	50.906,25	-9.206,25
12	-218.900,00	165.678,85	-384.578,85	-218.900,00	50.906,25	-269.806,25
13	129.900,00	165.678,85	-35.778,85	129.900,00	50.906,25	78.993,75
14	94.600,00	165.678,85	-71.078,85	94.600,00	50.906,25	43.693,75
15	76.900,00	165.678,85	-88.778,85	76.900,00	50.906,25	25.993,75
16	59.300,00	165.678,85	-106.378,85	59.300,00	50.906,25	8.393,75
17	41.700,00	165.678,85	-123.978,85	41.700,00	50.906,25	-9.206,25
18	63.700,00	165.678,85	-101.978,85	63.700,00	50.906,25	12.793,75
TOTAL	550.500,00	2.766.069,20	-2.215.569,20	550.500,00	700.162,40	-149.662,40

Ano	Benefício Líquido da Cana	Benefício Líquido do Ecoturismo Simulação C	DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO	Benefício Líquido da Cana	Benefício Líquido do Ecoturismo Simulação D	DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO
0	-282.600,00	-216.150,10	-66.449,90	-282.600,00	-216.150,10	-66.449,90
01	129.900,00	- 11.987,00	141.887,00	129.900,00	- 35.988,80	165.888,80
02	94.600,00	- 11.987,00	106.587,00	94.600,00	- 35.988,80	130.588,80
03	76.900,00	- 11.987,00	88.887,00	76.900,00	- 35.988,80	112.888,80
04	59.300,00	- 11.987,00	71.287,00	59.300,00	- 35.988,80	95.288,80
05	41.700,00	- 11.987,00	53.687,00	41.700,00	- 35.988,80	77.688,80
06	-218.900,00	- 11.987,00	-206.913,00	-218.900,00	- 35.988,80	-182.911,20
07	129.900,00	- 11.987,00	141.887,00	129.900,00	- 35.988,80	165.888,80
08	94.600,00	- 11.987,00	106.587,00	94.600,00	- 35.988,80	130.588,80
09	76.900,00	- 11.987,00	88.887,00	76.900,00	- 35.988,80	112.888,80
10	59.300,00	- 11.987,00	71.287,00	59.300,00	- 35.988,80	95.288,80
11	41.700,00	- 11.987,00	53.687,00	41.700,00	- 35.988,80	77.688,80
12	-218.900,00	- 11.987,00	-206.913,00	-218.900,00	- 35.988,80	-182.911,20
13	129.900,00	- 11.987,00	141.887,00	129.900,00	- 35.988,80	165.888,80
14	94.600,00	- 11.987,00	106.587,00	94.600,00	- 35.988,80	130.588,80
15	76.900,00	- 11.987,00	88.887,00	76.900,00	- 35.988,80	112.888,80
16	59.300,00	- 11.987,00	71.287,00	59.300,00	- 35.988,80	95.288,80
17	41.700,00	- 11.987,00	53.687,00	41.700,00	- 35.988,80	77.688,80
18	63.700,00	- 11.987,00	75.687,00	63.700,00	- 35.988,80	99.688,80
TOTAL	550.500,00	-431.916,10	982.416,10	550.500,00	-863.948,50	1.414.448,50

Ano	Benefício Líquido da Cana	Benefício Líquido do Ecoturismo Simulação ABCD	DIFERENCIAL DE CUSTO DO ECOTURISMO
0	-282.600,00	-216.150,10	-66.449,90
01	129.900,00	54.701,40	75.198,60
02	94.600,00	54.701,40	39.898,60
03	76.900,00	54.701,40	22.198,60
04	59.300,00	54.701,40	4.598,60
05	41.700,00	54.701,40	-13.001,40
06	-218.900,00	54.701,40	-273.601,40
07	129.900,00	54.701,40	75.198,60
08	94.600,00	54.701,40	39.898,60
09	76.900,00	54.701,40	22.198,60
10	59.300,00	54.701,40	4.598,60
11	41.700,00	54.701,40	-13.001,40
12	-218.900,00	54.701,40	-273.601,40
13	129.900,00	54.701,40	75.198,60
14	94.600,00	54.701,40	39.898,60
15	76.900,00	54.701,40	22.198,60
16	59.300,00	54.701,40	4.598,60
17	41.700,00	54.701,40	-13.001,40
18	63.700,00	54.701,40	8.998,60
TOTAL	550.500,00	768.475,10	-217.975,10

**APÊNDICE J - VALOR PRESENTE DE BENEFÍCIOS E CUSTOS EM FUNÇÃO
DA TAXA DE DESCONTO, EM REAIS.**

ANO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (Ecoturismo)	CUSTO LÍQUIDO (Diferencial de Custo do Ecoturismo – Simulação A)	FATOR DE DESCONTO (5%)	BENEFÍCIO DESCONTADO	CUSTO DESCONTADO
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	-216.150,10	-66.449,90
1	165.678,85	-35.778,85	0,95	157.394,90	-33.989,91
2	165.678,85	-71.078,85	0,91	150.767,75	-64.681,75
3	165.678,85	-88.778,85	0,86	142.483,81	-76.349,81
4	165.678,85	-106.378,85	0,82	135.856,65	-87.230,66
5	165.678,85	-123.978,85	0,78	129.229,50	-96.703,50
6	165.678,85	-384.578,85	0,75	124.259,13	-288.434,13
7	165.678,85	-35.778,85	0,71	117.631,98	-25.402,98
8	165.678,85	-71.078,85	0,68	112.661,61	-48.333,62
9	165.678,85	-88.778,85	0,65	107.691,25	-57.706,25
10	165.678,85	-106.378,85	0,61	101.064,09	-64.891,10
11	165.678,85	-123.978,85	0,59	97.750,52	-73.147,52
12	165.678,85	-384.578,85	0,56	92.780,15	-215.364,15
13	165.678,85	-35.778,85	0,53	87.809,79	-18.962,79
14	165.678,85	-71.078,85	0,51	84.496,21	-36.250,21
15	165.678,85	-88.778,85	0,48	79.525,85	-42.613,85
16	165.678,85	-106.378,85	0,46	76.212,27	-48.934,27
17	165.678,85	-123.978,85	0,44	72.898,69	-54.550,69
18	165.678,85	-101.978,85	0,42	69.585,12	-42.831,12
TOTAL	2.766.069,20	-2.215.569,20		1.723.949,17	-1.442.828,21

ANO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (Ecoturismo)	CUSTO LÍQUIDO (Diferencial de Custo do Ecoturismo – Simulação B)	FATOR DE DESCONTO (5%)	BENEFÍCIO DESCONTADO	CUSTO DESCONTADO
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	- 216.150,10	-66.449,90
1	50.906,25	78.993,75	0,95	48.360,94	75.044,06
2	50.906,25	43.693,75	0,91	46.324,69	39.761,31
3	50.906,25	25.993,75	0,86	43.779,38	22.354,63
4	50.906,25	8.393,75	0,82	41.743,13	6.882,88
5	50.906,25	-9.206,25	0,78	39.706,88	-7.180,88
6	50.906,25	-269.806,25	0,75	38.179,69	-202.354,69
7	50.906,25	78.993,75	0,71	36.143,44	56.085,56
8	50.906,25	43.693,75	0,68	34.616,25	29.711,75
9	50.906,25	25.993,75	0,65	33.089,06	16.895,94
10	50.906,25	8.393,75	0,61	31.052,81	5.120,19
11	50.906,25	-9.206,25	0,59	30.034,69	-5.431,69
12	50.906,25	-269.806,25	0,56	28.507,50	-151.091,50
13	50.906,25	78.993,75	0,53	26.980,31	41.866,69
14	50.906,25	43.693,75	0,51	25.962,19	22.283,81
15	50.906,25	25.993,75	0,48	24.435,00	12.477,00
16	50.906,25	8.393,75	0,46	23.416,88	3.861,13
17	50.906,25	-9.206,25	0,44	22.398,75	-4.050,75
18	50.906,25	12.793,75	0,42	21.380,63	5.373,38
TOTAL	700.162,40	-149.662,40		379.962,09	-98.841,09

ANO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (Ecoturismo)	CUSTO LÍQUIDO (Diferencial de Custo do Ecoturismo – Simulação C)	FATOR DE DESCONTO (5%)	BENEFÍCIO DESCONTADO	CUSTO DESCONTADO
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	-216.150,10	-66.449,90
1	- 11.987,00	141.887,00	0,95	-11.387,65	134.792,65
2	- 11.987,00	106.587,00	0,91	-10.908,17	96.994,17
3	- 11.987,00	88.887,00	0,86	-10.308,82	76.442,82
4	- 11.987,00	71.287,00	0,82	-9.829,34	58.455,34
5	- 11.987,00	53.687,00	0,78	-9.349,86	41.875,86
6	- 11.987,00	-206.913,00	0,75	-8.990,25	-155.184,75
7	- 11.987,00	141.887,00	0,71	-8.510,77	100.739,77
8	- 11.987,00	106.587,00	0,68	-8.151,16	72.479,16
9	- 11.987,00	88.887,00	0,65	-7.791,55	57.776,55
10	- 11.987,00	71.287,00	0,61	-7.312,07	43.485,07
11	- 11.987,00	53.687,00	0,59	-7.072,33	31.675,33
12	- 11.987,00	-206.913,00	0,56	-6.712,72	-115.871,28
13	- 11.987,00	141.887,00	0,53	-6.353,11	75.200,11
14	- 11.987,00	106.587,00	0,51	-6.113,37	54.359,37
15	- 11.987,00	88.887,00	0,48	-5.753,76	42.665,76
16	- 11.987,00	71.287,00	0,46	-5.514,02	32.792,02
17	- 11.987,00	53.687,00	0,44	-5.274,28	23.622,28
18	- 11.987,00	75.687,00	0,42	-5.034,54	31.788,54
TOTAL	-431.916,10	982.416,10		-356.517,87	637.638,87

ANO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (Ecoturismo)	CUSTO LÍQUIDO (Diferencial de Custo do Ecoturismo – Simulação D)	FATOR DE DESCONTO (5%)	BENEFÍCIO DESCONTADO	CUSTO DESCONTADO
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	-216.150,10	-66.449,90
1	- 35.988,80	165.888,80	0,95	-34.189,36	157.594,36
2	- 35.988,80	130.588,80	0,91	-32.749,81	118.835,80
3	- 35.988,80	112.888,80	0,86	-30.950,37	97.084,37
4	- 35.988,80	95.288,80	0,82	-29.510,82	78.136,82
5	- 35.988,80	77.688,80	0,78	-28.071,26	60.597,26
6	- 35.988,80	-182.911,20	0,75	-26.991,60	-137.183,40
7	- 35.988,80	165.888,80	0,71	-25.552,05	117.781,04
8	- 35.988,80	130.588,80	0,68	-24.472,38	88.800,38
9	- 35.988,80	112.888,80	0,65	-23.392,72	73.377,72
10	- 35.988,80	95.288,80	0,61	-21.953,17	58.126,17
11	- 35.988,80	77.688,80	0,59	-21.233,39	45.836,39
12	- 35.988,80	-182.911,20	0,56	-20.153,73	-102.430,27
13	- 35.988,80	165.888,80	0,53	-19.074,06	87.921,06
14	- 35.988,80	130.588,80	0,51	-18.354,29	66.600,29
15	- 35.988,80	112.888,80	0,48	-17.274,62	54.186,62
16	- 35.988,80	95.288,80	0,46	-16.554,85	43.832,85
17	- 35.988,80	77.688,80	0,44	-15.835,07	34.183,07
18	- 35.988,80	99.688,80	0,42	-15.115,30	41.869,30
TOTAL	-863.948,50	1.414.448,50		-637.578,95	918.699,93

ANO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (Ecoturismo)	CUSTO LÍQUIDO (Diferencial de Custo do Ecoturismo – Simulação ABCD)	FATOR DE DESCONTO (5%)	BENEFÍCIO DESCONTADO	CUSTO DESCONTADO
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	-216.150,10	-66.449,90
1	54.701,40	75.198,60	0,95	51.966,33	71.438,67
2	54.701,40	39.898,60	0,91	49.778,27	36.307,73
3	54.701,40	22.198,60	0,86	47.043,20	19.090,80
4	54.701,40	4.598,60	0,82	44.855,15	3.770,85
5	54.701,40	-13.001,40	0,78	42.667,09	-10.141,09
6	54.701,40	-273.601,40	0,75	41.026,05	-205.201,05
7	54.701,40	75.198,60	0,71	38.837,99	53.391,01
8	54.701,40	39.898,60	0,68	37.196,95	27.131,05
9	54.701,40	22.198,60	0,65	35.555,91	14.429,09
10	54.701,40	4.598,60	0,61	33.367,85	2.805,15
11	54.701,40	-13.001,40	0,59	32.273,83	-7.670,83
12	54.701,40	-273.601,40	0,56	30.632,78	-153.216,78
13	54.701,40	75.198,60	0,53	28.991,74	39.855,26
14	54.701,40	39.898,60	0,51	27.897,71	20.348,29
15	54.701,40	22.198,60	0,48	26.256,67	10.655,33
16	54.701,40	4.598,60	0,46	25.162,64	2.115,36
17	54.701,40	-13.001,40	0,44	24.068,62	-5.720,62
18	54.701,40	8.998,60	0,42	22.974,59	3.779,41
TOTAL	768.475,10	-217.975,10		424.403,27	-143.282,27

**APÊNDICE K - VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL), EM REAIS PARA
SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD**

Para A

Ano	Benefício social descontado	Custo social Descontado	Valores Descontados	B/C
0	-216.150,10	-66.449,90	-149.700,20	
1	157.394,90	-33.989,91	191.384,81	
2	150.767,75	-64.681,75	215.449,50	
3	142.483,81	-76.349,81	218.833,62	
4	135.856,65	-87.230,66	223.087,31	
5	129.229,50	-96.703,50	225.933,00	
6	124.259,13	-288.434,13	412.693,26	
7	117.631,98	-25.402,98	143.034,96	
8	112.661,61	-48.333,62	160.995,23	
9	107.691,25	-57.706,25	165.397,50	
10	101.064,09	-64.891,10	165.955,19	
11	97.750,52	-73.147,52	170.898,04	
12	92.780,15	-215.364,15	308.144,30	
13	87.809,79	-18.962,79	106.772,58	
14	84.496,21	-36.250,21	120.746,42	
15	79.525,85	-42.613,85	122.139,70	
16	76.212,27	-48.934,27	125.146,54	
17	72.898,69	-54.550,69	127.449,38	
18	69.585,12	-42.831,12	112.416,24	
TOTAL	1.723.949,17	-1.442.828,21		
VPL			3.166.777,38	1,19

Para B

Ano	Benefício social descontado	Custo social descontado	Valores Descontados	B/C
0	-216.150,10	-66.449,90	-149.700,20	
1	48.360,94	75.044,06	-26.683,12	
2	46.324,69	39.761,31	6.563,38	
3	43.779,38	22.354,63	21.424,75	
4	41.743,13	6.882,88	34.860,25	
5	39.706,88	-7.180,88	46.887,76	
6	38.179,69	-202.354,69	240.534,38	
7	36.143,44	56.085,56	-19.942,12	
8	34.616,25	29.711,75	4.904,50	
9	33.089,06	16.895,94	16.193,12	
10	31.052,81	5.120,19	25.932,62	
11	30.034,69	-5.431,69	35.466,38	
12	28.507,50	-151.091,50	179.599,00	
13	26.980,31	41.866,69	-14.886,38	
14	25.962,19	22.283,81	3.678,38	
15	24.435,00	12.477,00	11.958,00	
16	23.416,88	3.861,13	19.555,75	
17	22.398,75	-4.050,75	26.449,50	
18	21.380,63	5.373,38	16.007,25	
TOTAL	379.962,09	-98.841,09		
VPL			478.803,20	3,84

Para C

Ano	Benefício social descontado	Custo social descontado	Valores descontados	B/C
0	-216.150,10	-66.449,90	-149.700,20	
1	-11.387,65	134.792,65	-146.180,30	
2	-10.908,17	96.994,17	-107.902,34	
3	-10.308,82	76.442,82	-86.751,64	
4	-9.829,34	58.455,34	-68.284,68	
5	-9.349,86	41.875,86	-51.225,72	
6	-8.990,25	-155.184,75	146.194,50	
7	-8.510,77	100.739,77	-109.250,54	
8	-8.151,16	72.479,16	-80.630,32	
9	-7.791,55	57.776,55	-65.568,10	
10	-7.312,07	43.485,07	-50.797,14	
11	-7.072,33	31.675,33	-38.747,66	
12	-6.712,72	-115.871,28	109.158,56	
13	-6.353,11	75.200,11	-81.553,22	
14	-6.113,37	54.359,37	-60.472,74	
15	-5.753,76	42.665,76	-48.419,52	
16	-5.514,02	32.792,02	-38.306,04	
17	-5.274,28	23.622,28	-28.896,56	
18	-5.034,54	31.788,54	-36.823,08	
TOTAL	-356.517,87	637.638,87		
VPL			-994.156,74	-0,56

Para D

Ano	Benefício social descontado	Custo social descontado	Valores descontados	B/C
0	-216.150,10	-66.449,90	-149.700,20	
1	-34.189,36	157.594,36	-191.783,72	
2	-32.749,81	118.835,80	-151.585,61	
3	-30.950,37	97.084,37	-128.034,74	
4	-29.510,82	78.136,82	-107.647,64	
5	-28.071,26	60.597,26	-88.668,52	
6	-26.991,60	-137.183,40	110.191,80	
7	-25.552,05	117.781,04	143.333,09	
8	-24.472,38	88.800,38	-113.272,76	
9	-23.392,72	73.377,72	-96.770,44	
10	-21.953,17	58.126,17	-80.079,34	
11	-21.233,39	45.836,39	-67.069,78	
12	-20.153,73	-102.430,27	82.276,54	
13	-19.074,06	87.921,06	-106.995,12	
14	-18.354,29	66.600,29	-84.954,58	
15	-17.274,62	54.186,62	-71.461,24	
16	-16.554,85	43.832,85	-60.387,70	
17	-15.835,07	34.183,07	-50.018,14	
18	-15.115,30	41.869,30	-56.984,60	
TOTAL	-637.578,95	918.699,93		
VPL			-1.556.278,20	-0,69

Para ABCD

Ano	Benefício social descontado	Custo social descontado	Valores Descontados	B/C
0	-216.150,10	-66.449,90	-149.700,20	
1	51.966,33	71.438,67	-19.472,34	
2	49.778,27	36.307,73	13.470,54	
3	47.043,20	19.090,80	27.952,40	
4	44.855,15	3.770,85	41.084,30	
5	42.667,09	-10.141,09	52.808,18	
6	41.026,05	-205.201,05	246.227,10	
7	38.837,99	53.391,01	-14.553,02	
8	37.196,95	27.131,05	10.065,90	
9	35.555,91	14.429,09	21.126,82	
10	33.367,85	2.805,15	30.562,70	
11	32.273,83	-7.670,83	39.944,66	
12	30.632,78	-153.216,78	183.849,56	
13	28.991,74	39.855,26	-10.863,52	
14	27.897,71	20.348,29	7.549,42	
15	26.256,67	10.655,33	15.601,34	
16	25.162,64	2.115,36	23.047,28	
17	24.068,62	-5.720,62	29.789,24	
18	22.974,59	3.779,41	19.195,18	
TOTAL	424.403,27	-143.282,27		
VPL			567.685,54	2,96

APÊNDICE L - VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) EM FUNÇÃO DA TAXA DE DESCONTO, EM REAIS PARA SIMULAÇÕES A, B, C, D e ABCD

Ano	Benefício Líquido	Custo Líquido	Fator Desconto: $1/(1+i)^t$			Valor Presente Simulação A		
			2%	5%	10%	2%	5%	10%
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	1,00	1,00	-149.700,20	-149.700,20	-149.700,20
1	165.678,85	-35.778,85	0,98	0,95	0,91	197.428,54	191.384,81	183.326,50
2	165.678,85	-71.078,85	0,96	0,91	0,83	227.287,40	215.449,50	196.508,90
3	165.678,85	-88.778,85	0,94	0,86	0,75	239.190,24	218.833,62	190.843,28
4	165.678,85	-106.378,85	0,92	0,82	0,68	250.293,08	223.087,31	184.999,24
5	165.678,85	-123.978,85	0,91	0,78	0,62	263.588,50	225.933,00	179.587,78
6	165.678,85	-384.578,85	0,89	0,75	0,56	489.729,36	412.693,26	308.144,32
7	165.678,85	-35.778,85	0,87	0,71	0,51	175.268,20	143.034,96	102.743,42
8	165.678,85	-71.078,85	0,85	0,68	0,47	201.244,04	160.995,23	111.276,12
9	165.678,85	-88.778,85	0,84	0,65	0,42	213.744,46	165.397,50	106.872,24
10	165.678,85	-106.378,85	0,82	0,61	0,39	223.087,32	165.955,19	106.102,50
11	165.678,85	-123.978,85	0,80	0,59	0,35	231.726,16	170.898,04	101.380,20
12	165.678,85	-384.578,85	0,79	0,56	0,32	434.703,58	308.144,30	176.082,46
13	165.678,85	-35.778,85	0,77	0,53	0,29	155.122,42	106.772,58	58.422,74
14	165.678,85	-71.078,85	0,76	0,51	0,25	179.935,86	120.746,42	59.189,42
15	165.678,85	-88.778,85	0,74	0,48	0,24	188.298,70	122.139,70	61.069,84
16	165.678,85	-106.378,85	0,73	0,46	0,22	198.602,12	125.146,54	59.852,70
17	165.678,85	-123.978,85	0,71	0,44	0,20	205.656,96	127.449,38	57.931,54
18	165.678,85	-101.978,85	0,70	0,42	0,18	187.360,40	112.416,24	48.178,38
VPL						4.112.567,14	3.166.777,38	2.142.811,36

Ano	Benefício Líquido	Custo Líquido	Fator Desconto: $1/(1+i)^t$			Valor Presente Simulação B		
			2%	5%	10%	2%	5%	10%
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	1,00	1,00	-149.700,20	-149.700,20	-149.700,20
1	50.906,25	78.993,75	0,98	0,95	0,91	-27.525,75	-26.683,12	-25.559,62
2	50.906,25	43.693,75	0,96	0,91	0,83	6.924,00	6.563,38	5.986,38
3	50.906,25	25.993,75	0,94	0,86	0,75	23.417,75	21.424,75	18.684,38
4	50.906,25	8.393,75	0,92	0,82	0,68	39.111,50	34.860,25	28.908,50
5	50.906,25	-9.206,25	0,91	0,78	0,62	54.702,38	46.887,76	37.269,76
6	50.906,25	-269.806,25	0,89	0,75	0,56	285.434,12	240.534,38	179.599,00
7	50.906,25	78.993,75	0,87	0,71	0,51	-24.436,12	-19.942,12	-14.324,62
8	50.906,25	43.693,75	0,85	0,68	0,47	6.130,62	4.904,50	3.389,88
9	50.906,25	25.993,75	0,84	0,65	0,42	20.926,50	16.193,12	10.463,25
10	50.906,25	8.393,75	0,82	0,61	0,39	34.860,25	25.932,62	16.579,88
11	50.906,25	-9.206,25	0,80	0,59	0,35	48.090,00	35.466,38	21.039,38
12	50.906,25	-269.806,25	0,79	0,56	0,32	253.362,88	179.599,00	102.628,00
13	50.906,25	78.993,75	0,77	0,53	0,29	-21.627,38	-14.886,38	-8.145,38
14	50.906,25	43.693,75	0,76	0,51	0,25	5.481,50	3.678,38	1.803,12
15	50.906,25	25.993,75	0,74	0,48	0,24	18.435,25	11.958,00	5.979,00
16	50.906,25	8.393,75	0,73	0,46	0,22	31.034,12	19.555,75	9.352,75
17	50.906,25	-9.206,25	0,71	0,44	0,20	42.679,88	26.449,50	12.022,50
18	50.906,25	12.793,75	0,70	0,42	0,18	26.678,75	16.007,25	6.860,25
VPL						673.965,08	478.803,18	262.836,18

Ano	Benefício Líquido	Custo Líquido	Fator Desconto: $1/(1+i)^t$			Valor Presente Simulação C		
			2%	5%	10%	2%	5%	10%
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	1,00	1,00	-149.700,20	-149.700,20	-149.700,20
1	- 11.987,00	141.887,00	0,98	0,95	0,91	-150.796,52	-146.180,30	-140.025,34
2	- 11.987,00	106.587,00	0,96	0,91	0,83	-113.831,04	-107.902,34	-98.416,42
3	- 11.987,00	88.887,00	0,94	0,86	0,75	-94.821,56	-86.751,64	-75.655,50
4	- 11.987,00	71.287,00	0,92	0,82	0,68	-76.612,08	-68.284,68	-56.626,32
5	- 11.987,00	53.687,00	0,91	0,78	0,62	-59.763,34	-51.225,72	-40.717,88
6	- 11.987,00	-206.913,00	0,89	0,75	0,56	173.484,14	146.194,50	109.158,56
7	- 11.987,00	141.887,00	0,87	0,71	0,51	-133.870,38	-109.250,54	-78.475,74
8	- 11.987,00	106.587,00	0,85	0,68	0,47	-100.787,90	-80.630,32	-55.729,78
9	- 11.987,00	88.887,00	0,84	0,65	0,42	-84.734,16	-65.568,10	-42.367,08
10	- 11.987,00	71.287,00	0,82	0,61	0,39	-68.284,68	-50.797,14	-32.476,86
11	- 11.987,00	53.687,00	0,80	0,59	0,35	-52.539,20	-38.747,66	-22.985,90
12	- 11.987,00	-206.913,00	0,79	0,56	0,32	153.991,54	109.158,56	62.376,32
13	- 11.987,00	141.887,00	0,77	0,53	0,29	-118.482,98	-81.553,22	-44.623,46
14	- 11.987,00	106.587,00	0,76	0,51	0,25	-90.116,24	-60.472,74	-29.643,50
15	- 11.987,00	88.887,00	0,74	0,48	0,24	-74.646,76	-48.419,52	-24.209,76
16	- 11.987,00	71.287,00	0,73	0,46	0,22	-60.790,02	-38.306,04	-18.320,28
17	- 11.987,00	53.687,00	0,71	0,44	0,20	-46.628,54	-28.896,56	-13.134,80
18	- 11.987,00	75.687,00	0,70	0,42	0,18	-61.371,80	-36.823,08	-15.781,32
VPL						-1.210.301,72	-994.156,74	-767.355,26

Ano	Benefício Líquido	Custo Líquido	Fator Desconto: $1/(1+i)^t$			Valor Presente Simulação D		
			2%	5%	10%	2%	5%	10%
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	1,00	1,00	-149.700,20	-149.700,20	-149.700,20
1	- 35.988,80	165.888,80	0,98	0,95	0,91	-197.840,04	-191.783,72	-183.708,62
2	- 35.988,80	130.588,80	0,96	0,91	0,83	-159.914,50	-151.585,61	-138.259,40
3	- 35.988,80	112.888,80	0,94	0,86	0,75	-139.944,94	-128.034,74	-111.658,20
4	- 35.988,80	95.288,80	0,92	0,82	0,68	-120.775,40	-107.647,64	-89.268,76
5	- 35.988,80	77.688,80	0,91	0,78	0,62	-103.446,62	-88.668,52	-70.480,12
6	- 35.988,80	-182.911,20	0,89	0,75	0,56	130.760,94	110.191,80	82.276,54
7	- 35.988,80	165.888,80	0,87	0,71	0,51	-175.633,52	143.333,09	-102.957,58
8	- 35.988,80	130.588,80	0,85	0,68	0,47	-141.590,96	-113.272,76	-78.291,48
9	- 35.988,80	112.888,80	0,84	0,65	0,42	-125.057,18	-96.770,44	-62.528,60
10	- 35.988,80	95.288,80	0,82	0,61	0,39	-107.647,64	-80.079,34	-51.198,26
11	- 35.988,80	77.688,80	0,80	0,59	0,35	-90.942,08	-67.069,78	-39.787,16
12	- 35.988,80	-182.911,20	0,79	0,56	0,32	116.068,70	82.276,54	47.015,16
13	- 35.988,80	165.888,80	0,77	0,53	0,29	-155.445,76	-106.995,12	-58.544,50
14	- 35.988,80	130.588,80	0,76	0,51	0,25	-126.598,98	-84.954,58	-41.644,40
15	- 35.988,80	112.888,80	0,74	0,48	0,24	-110.169,42	-71.461,24	-35.730,62
16	- 35.988,80	95.288,80	0,73	0,46	0,22	-95.832,64	-60.387,70	-28.881,08
17	- 35.988,80	77.688,80	0,71	0,44	0,20	-80.711,10	-50.018,14	-22.735,52
18	- 35.988,80	99.688,80	0,70	0,42	0,18	-94.974,32	-56.984,60	-24.421,96
VPL						-1.929.395,64	-1.556.278,20	-1.160.504,74

Ano	Benefício Líquido	Custo Líquido	Fator Desconto: $1/(1+i)^t$			Valor Presente Simulação ABCD		
			2%	5%	10%	2%	5%	10%
0	-216.150,10	-66.449,90	1,00	1,00	1,00	-149.700,20	-149.700,20	-149.700,20
1	54.701,40	75.198,60	0,98	0,95	0,91	-20.087,26	-19.472,34	-18.652,46
2	54.701,40	39.898,60	0,96	0,91	0,83	14.210,68	13.470,54	12.286,32
3	54.701,40	22.198,60	0,94	0,86	0,75	30.552,64	27.952,40	24.377,10
4	54.701,40	4.598,60	0,92	0,82	0,68	46.094,58	41.084,30	34.069,90
5	54.701,40	-13.001,40	0,91	0,78	0,62	61.609,54	52.808,18	41.975,74
6	54.701,40	-273.601,40	0,89	0,75	0,56	292.189,50	246.227,10	183.849,56
7	54.701,40	75.198,60	0,87	0,71	0,51	-17.832,56	-14.553,02	-10.453,58
8	54.701,40	39.898,60	0,85	0,68	0,47	12.582,38	10.065,90	6.957,32
9	54.701,40	22.198,60	0,84	0,65	0,42	27.302,36	21.126,82	13.651,18
10	54.701,40	4.598,60	0,82	0,61	0,39	41.084,30	30.562,70	19.540,10
11	54.701,40	-13.001,40	0,80	0,59	0,35	54.162,24	39.944,66	23.695,98
12	54.701,40	-273.601,40	0,79	0,56	0,32	259.359,22	183.849,56	105.056,90
13	54.701,40	75.198,60	0,77	0,53	0,29	-15.782,84	-10.863,52	-5.944,18
14	54.701,40	39.898,60	0,76	0,51	0,25	11.250,12	7.549,42	3.700,70
15	54.701,40	22.198,60	0,74	0,48	0,24	24.052,08	15.601,34	7.800,68
16	54.701,40	4.598,60	0,73	0,46	0,22	36.575,04	23.047,28	11.022,62
17	54.701,40	-13.001,40	0,71	0,44	0,20	48.068,98	29.789,24	13.540,56
18	54.701,40	8.998,60	0,70	0,42	0,18	31.991,96	19.195,18	8.226,50
VPL						787.682,74	567.685,54	325.000,74

ANEXO 01 – DECRETO SOBRE RESERVAS PARTICULARES DE PATRIMÔNIO NATURAL

DECRETO Nº. 5.746, DE 5 DE ABRIL DE 2006

Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000,

D E C R E T A :

Art. 1º A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN é unidade de conservação de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

Parágrafo único. As RPPNs somente serão criadas em áreas de posse e domínio privados.

Art. 2º As RPPNs poderão ser criadas pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, sendo que, no âmbito federal, serão declaradas instituídas mediante portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Art. 3º O proprietário interessado em ter seu imóvel, integral ou parcialmente, transformado em RPPN, deverá, no âmbito federal, encaminhar requerimento ao IBAMA, solicitando a criação da RPPN, na totalidade ou em parte do seu imóvel, segundo o modelo do Anexo I deste Decreto, e na forma seguinte:

- I - o requerimento relativo a propriedade de pessoa física deverá conter a assinatura do proprietário, e do cônjuge ou convivente, se houver;
- II - o requerimento relativo a propriedade de pessoa jurídica deverá ser assinado pelos seus membros ou representantes com poder de disposição de imóveis, conforme seu ato constitutivo e alterações posteriores; e
- III - quando se tratar de condomínio, todos os condôminos deverão assinar o requerimento ou indicar um representante legal, mediante a apresentação de procuração.

§ 1º O requerimento deverá estar acompanhado dos seguintes documentos:

- I - cópia autenticada das cédulas de identidade dos proprietários; do cônjuge ou convivente; do procurador, se for o caso, e dos membros ou representantes, quando pessoa jurídica;
- II - cópia autenticada dos atos constitutivos e suas alterações, no caso de requerimento relativo a área de pessoa jurídica;

III - certidão do órgão do Registro de Empresas ou de Pessoas Jurídicas, indicando a data das últimas alterações nos seus atos constitutivos, no caso de requerimento relativo a área de pessoa jurídica;

IV - certidão negativa de débitos expedida pelo órgão de administração tributária competente para arrecadação dos tributos relativos ao imóvel;

V - certificado de Cadastro do Imóvel Rural - CCIR;

VI - três vias do Termo de Compromisso, na forma do Anexo II deste Decreto, assinadas por quem firmar o requerimento de criação da RPPN;

VII - título de domínio do imóvel no qual se constituirá a RPPN;

VIII - certidão de matrícula e registro do imóvel no qual se constituirá a RPPN, indicando a cadeia dominial válida e ininterrupta, trintenária ou desde a sua origem;

IX - planta da área total do imóvel indicando os limites; os confrontantes; a área a ser reconhecida, quando parcial; a localização da propriedade no município ou região, e as coordenadas dos vértices definidores dos limites do imóvel rural e da área proposta como RPPN, georreferenciadas de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro, indicando a base cartográfica utilizada e assinada por profissional habilitado, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART; e

X - memorial descritivo dos limites do imóvel e da área proposta como RPPN, quando parcial, georreferenciado, indicando a base cartográfica utilizada e as coordenadas dos vértices definidores dos limites, assinado por profissional habilitado, com a devida ART.

§ 2º A descrição dos limites do imóvel, contida na certidão comprobatória de matrícula do imóvel e no seu respectivo registro, deverá indicar, quando possível, as coordenadas do ponto de amarração e dos vértices definidores dos limites do imóvel rural georreferenciadas, conforme especificações do Sistema Geodésico Brasileiro.

Art. 4º As propostas para criação de RPPN na zona de amortecimento de outras unidades de conservação e nas áreas identificadas como prioritárias para conservação terão preferência de análise.

Art. 5º A criação da RPPN dependerá, no âmbito federal, da avaliação pelo IBAMA, que deverá:

I - verificar a legitimidade e a adequação jurídica e técnica do requerimento, frente à documentação apresentada;

II - realizar vistoria do imóvel, de acordo com os critérios estabelecidos no Anexo III deste Decreto;

III - divulgar no Diário Oficial da União a intenção de criação da RPPN; disponibilizar na internet, pelo prazo de vinte dias, informações sobre a RPPN proposta, e realizar outras providências cabíveis, de acordo com o § 1º do art. 5º do Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para levar a proposta a conhecimento público;

IV - avaliar, após o prazo de divulgação, os resultados e implicações da criação da unidade, e emitir parecer técnico conclusivo que, inclusive, avaliará as propostas do público;

V - aprovar ou indeferir o requerimento, ou, ainda, sugerir alterações e adequações à proposta;

VI - notificar o proprietário, em caso de parecer positivo, para que proceda à assinatura do Termo de Compromisso, e averbação deste junto à matrícula do imóvel afetado, no Registro de Imóveis competente, no prazo de sessenta dias contados do recebimento da notificação; e

VII - publicar a portaria referida no art. 2º deste Decreto, após a averbação do Termo de Compromisso pelo proprietário, comprovada por certidão do Cartório de Registro de Imóveis.

Parágrafo único. Depois de averbada, a RPPN só poderá ser extinta ou ter seus limites recuados na forma prevista no art. 22 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.

Art. 6º No processo de criação de RPPN, no âmbito federal, não serão cobradas do interessado taxas ou qualquer tipo de exação referente aos custos das atividades específicas do IBAMA.

Art. 7º Para fins de composição de cadastro, a comunicação da criação de RPPNs pelos demais entes federados ao IBAMA disponibilizará, dentre os elementos previstos no § 1º do art. 50 da Lei no 9.985, de 2000, o Termo de Compromisso e a planta de localização, se possível georreferenciada.

Art. 8º A área criada como RPPN será excluída da área tributável do imóvel para fins de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, de acordo com a norma do art. 10, § 1º, inciso II, da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

Art. 9º O descumprimento das normas legais, constantes deste Decreto e do Termo de Compromisso, referentes à RPPN, sujeitará o proprietário às sanções da lei desde a assinatura do referido Termo.

Parágrafo único. A partir da averbação do Termo de Compromisso no Cartório de Registro de Imóveis, ninguém mais poderá alegar o desconhecimento da RPPN.

Art. 10. A RPPN poderá ser criada em propriedade hipotecada, desde que o proprietário apresente anuência da instituição credora.

Art. 11. A RPPN poderá ser criada abrangendo até trinta por cento de áreas para a recuperação ambiental, com o limite máximo de mil hectares, a critério do órgão ambiental competente, observado o parecer técnico de vistoria.

§ 1º A eventual utilização de espécies exóticas preexistentes, quando do ato de criação da RPPN, deverá estar vinculada a projetos específicos de recuperação previstos e aprovados no plano de manejo.

§ 2º Os projetos de recuperação somente poderão utilizar espécies nativas dos ecossistemas onde está inserida a RPPN.

Art. 12. Não será criada RPPN em área já concedida para lavra mineira, ou onde já incida decreto de utilidade pública ou de interesse social incompatível com os seus objetivos.

Art. 13. A RPPN poderá ser criada dentro dos limites de Área de Proteção Ambiental-APA, sem necessidade de redefinição dos limites da APA.

Art. 14. A RPPN só poderá ser utilizada para o desenvolvimento de pesquisas científicas e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais previstas no Termo de Compromisso e no seu plano de manejo.

Art. 15. O plano de manejo da RPPN deverá, no âmbito federal, ser aprovado pelo IBAMA.

Parágrafo único. Até que seja aprovado o plano de manejo, as atividades e obras realizadas na RPPN devem se limitar àquelas destinadas a garantir sua proteção e a pesquisa científica.

Art. 16. Não é permitida na RPPN qualquer exploração econômica que não seja prevista em lei, no Termo de Compromisso e no plano de manejo.

Art. 17. Somente será admitida na RPPN moradia do proprietário e funcionários diretamente ligados a gestão da unidade de conservação, conforme dispuser seu plano de manejo.

Parágrafo único. Moradias e estruturas existentes antes da criação da RPPN e aceitas no seu perímetro poderão ser mantidas até a elaboração do plano de manejo, que definirá sua destinação.

Art. 18. A pesquisa científica em RPPN deverá ser estimulada e dependerá de autorização prévia do proprietário.

§ 1º A realização de pesquisa científica independe da existência de plano de manejo.

§ 2º O plano de manejo deverá indicar as prioridades de pesquisa e, se envolver coleta, os pesquisadores deverão adotar os procedimentos exigidos na legislação pertinente.

Art. 19. A reintrodução de espécies silvestres em RPPN somente será permitida mediante estudos técnicos e projetos específicos, aprovados pelo órgão ambiental competente, que comprovem a sua adequação, necessidade e viabilidade.

Art. 20. A soltura de animais silvestres em RPPN será permitida mediante autorização do órgão ambiental competente e de avaliação técnica que comprove, no mínimo, a integridade e sanidade físicas dos animais e sua ocorrência natural nos ecossistemas onde está inserida a RPPN.

§ 1º Identificado algum desequilíbrio relacionado à soltura descrita no **caput** deste artigo, a permissão será suspensa e retomada somente após avaliação específica.

§ 2º O órgão ambiental competente organizará e manterá cadastro das RPPNs interessadas em soltura de animais silvestres, orientando os proprietários e técnicos de RPPN sobre os procedimentos e critérios a serem adotados.

Art. 21. É vedada a instalação de qualquer criadouro em RPPN, inclusive de espécies domésticas.

Parágrafo único. Excetuam-se da proibição prevista no **caput** deste artigo os criadouros científicos vinculados a planos de recuperação de populações de animais silvestres localmente ameaçados, ou de programas de repovoamentos de áreas por espécies em declínio na região, de acordo com estudos técnicos prévios aprovados pelo órgão ambiental competente.

Art. 22. Será permitida a instalação de viveiros de mudas de espécies nativas dos ecossistemas onde está inserida a RPPN, quando vinculadas a projetos de recuperação de áreas alteradas dentro da unidade de conservação.

Parágrafo único. Será permitida a coleta de sementes e outros propágulos no interior da RPPN exclusivamente para a atividade prevista no **caput** deste artigo.

Art. 23. No exercício das atividades de vistoria, fiscalização, acompanhamento e orientação, os órgãos ambientais competentes, diretamente ou por prepostos formalmente constituídos, terão livre acesso à RPPN.

Art. 24. Caberá ao proprietário do imóvel:

I - assegurar a manutenção dos atributos ambientais da RPPN e sinalizar os seus limites, advertindo terceiros quanto a proibição de desmatamentos, queimadas, caça, pesca, apanha, captura de animais e quaisquer outros atos que afetem ou possam afetar a integridade da unidade de conservação;

II - submeter, no âmbito federal, à aprovação do IBAMA o plano de manejo da unidade de conservação, em consonância com o previsto no art. 15 deste Decreto; e

III - encaminhar, no âmbito federal, anualmente ao IBAMA, e sempre que solicitado, relatório da situação da RPPN e das atividades desenvolvidas.

Art. 25. Caberá, no âmbito federal, ao IBAMA:

I - definir critérios para elaboração de plano de manejo para RPPN;

II - aprovar o plano de manejo da unidade de conservação;

III - manter cadastro atualizado sobre as RPPNs, conforme previsto no art. 50 da Lei no 9.985, de 2000;

IV - vistoriar as RPPNs periodicamente e sempre que necessário;

V - apoiar o proprietário nas ações de fiscalização, proteção e repressão aos crimes ambientais; e

VI - prestar ao proprietário, sempre que possível e oportuno, orientação técnica para elaboração do plano de manejo.

Parágrafo único. O IBAMA, no âmbito federal, poderá credenciar terceiros com a finalidade de verificar se a área está sendo administrada de acordo com os objetivos estabelecidos para a unidade de conservação e seu plano de manejo.

Art. 26. O representante legal da RPPN será notificado ou autuado pelo IBAMA, no âmbito federal, com relação a danos ou irregularidades praticadas na RPPN.

Parágrafo único. Constatada alguma prática que esteja em desacordo com as normas e legislação vigentes, o infrator estará sujeito às sanções administrativas previstas em regulamento, sem prejuízo da responsabilidade civil ou penal.

Art. 27. Os projetos referentes à implantação e gestão de RPPN terão análise prioritária para concessão de recursos oriundos do Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA e de outros programas oficiais.

Art. 28. Os programas de crédito rural regulados pela administração federal priorizarão os projetos que beneficiem propriedade que contiver RPPN no seu perímetro, de tamanho superior a cinquenta por cento da área de reserva legal exigida por lei para a região onde se localiza, com plano de manejo da RPPN aprovado.

Art. 29. No caso de empreendimento com significativo impacto ambiental que afete diretamente a RPPN já criada, o licenciamento ambiental fica condicionado à prévia consulta ao órgão ambiental que a criou, devendo a RPPN ser uma das beneficiadas pela compensação ambiental, conforme definido no art. 36 da Lei no 9.985, de 2000, e no art. 33 do Decreto no 4.340, de 2002.

§ 1º É vedada a destinação de recursos da compensação ambiental para RPPN criada após o início do processo de licenciamento do empreendimento.

§ 2º Os recursos provenientes de compensação ambiental deverão ser empregados na preservação dos recursos ambientais da RPPN.

Art. 30. No caso da RPPN estar inserida em mosaico de unidades de conservação, o seu representante legal tem o direito de integrar o conselho de mosaico, conforme previsto no art. 9º do Decreto no 4.340, de 2002.

Art. 31. Ao proprietário de RPPN é facultado o uso da logomarca do IBAMA nas placas indicativas e no material de divulgação e informação sobre a unidade de conservação, bem como dos demais órgãos integrantes do SNUC, caso autorizado.

Art. 32. O Decreto no 1.922, de 5 de junho de 1996, regulará apenas as RPPNs constituídas até a vigência deste Decreto, exceto nos casos de reformulação ou aprovação de novo plano de manejo.

Art. 33. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 5 de abril de 2006; 185º da Independência e 118º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Marina Silva

Regulamentação sobre Reservas Particulares do Patrimônio Natural - Decreto n. 5.746, de 05 de abril de 2006. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em 26 de junho de 2006.

PASSOS PARA A CRIAÇÃO

1º Passo: O proprietário interessado em criar uma RPPN deverá apresentar no Ibama um requerimento solicitando a criação da reserva, e a documentação prevista no Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006.

2º Passo: O Ibama analisará a documentação entregue pelo interessado, através da Procuradoria Jurídica do Ibama, e realizará uma vistoria na área proposta como RPPN, emitindo um parecer favorável ou não sobre a criação da reserva.

3º Passo: Emitido o parecer favorável a criação da RPPN, será realizado a divulgação da intenção sobre a criação da reserva no Diário Oficial da União e no site do Ibama (Internet), pelo prazo de vinte dias, descrevendo informações sobre a RPPN proposta.

4º Passo: O Ibama avaliará, após o prazo de divulgação, os resultados e implicações da criação da unidade, e emitirá parecer técnico conclusivo que, inclusive, avaliará as propostas do público, aprovando ou indeferindo o requerimento, ou, ainda, sugerir alterações e adequações à proposta.

5º Passo: O proprietário será notificado, em caso de parecer positivo, para que proceda à assinatura do Termo de Compromisso, e averbação deste junto à matrícula do imóvel afetado, no Registro de Imóveis competente, no prazo de sessenta dias contados do recebimento da notificação.

6º Passo: Após a averbação do Termo de Compromisso pelo proprietário, comprovada por certidão do Cartório de Registro de Imóveis, o Ibama publicará a portaria de criação da RPPN.

DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA

O proprietário interessado em criar uma RPPN, deverá encaminhar requerimento ao IBAMA, solicitando a criação da RPPN, segundo o modelo do Anexo I, e os seguintes documentos:

1 – Requerimento

Pessoa Física:

- o requerimento relativo a propriedade de pessoa física deverá conter a assinatura do proprietário, e do cônjuge ou convivente, se houver;

Condomínio:

- quando se tratar de condomínio, todos os condôminos deverão assinar o requerimento ou indicar um representante legal, mediante a apresentação de procuração.

Pessoa Jurídica:

- o requerimento relativo a propriedade de pessoa jurídica deverá ser assinado pelos seus membros ou representantes com poder de disposição de imóveis, conforme seu ato constitutivo e alterações posteriores;

- cópia autenticada dos atos constitutivos e suas alterações, no caso de requerimento relativo a área de pessoa jurídica;

- certidão do órgão do Registro de Empresas ou de Pessoas Jurídicas, indicando a data das últimas alterações nos seus atos constitutivos, no caso de requerimento relativo a área de pessoa jurídica;

2 - cópia autenticada das cédulas de identidade dos proprietários; do cônjuge ou convivente; do procurador, se for o caso, e dos membros ou representantes, quando pessoa jurídica;

3 - certidão negativa de débitos expedida pelo órgão de administração tributária competente para arrecadação dos tributos relativos ao imóvel;

4 - certificado de Cadastro do Imóvel Rural - CCIR;

5 - três vias do Termo de Compromisso, na forma do Anexo II deste Decreto, assinadas por quem firmar o requerimento de criação da RPPN;

6 - título de domínio do imóvel no qual se constituirá a RPPN;

7 - certidão de matrícula e registro do imóvel no qual se constituirá a RPPN, indicando a cadeia dominial válida e ininterrupta, trintenária ou desde a sua origem;

- A descrição dos limites do imóvel, contida na certidão comprobatória de matrícula do imóvel e no seu respectivo registro, deverá indicar, quando possível, as coordenadas do ponto de amarração e dos vértices definidores dos limites do imóvel rural georreferenciadas, conforme especificações do Sistema Geodésico Brasileiro.

8 - planta da área total do imóvel indicando os limites; os confrontantes; a área a ser reconhecida, quando parcial; a localização da propriedade no município ou região, e as coordenadas dos vértices definidores dos limites do imóvel rural e da área proposta como RPPN, georreferenciadas de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro, indicando a base cartográfica utilizada e assinada por profissional habilitado, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART; e

9 - memorial descritivo dos limites do imóvel e da área proposta como RPPN, quando parcial, georreferenciado, indicando a base cartográfica utilizada e as coordenadas dos vértices definidores dos limites, assinado por profissional habilitado, com a devida ART.

ANEXO 02 - AS RPPN'S DE GOIÁS ATÉ 2006

Entorno do PNCV					
N.	Nome da Reserva	Município	Ano de criação	Área	
				(ha)	%
1	Fazenda Campo Alegre	Alto Paraíso	1994	7.500,82	35,11
2	Vale Encantado da Cachoeira dos Cristais	Alto Paraíso	1996	600,00	2,81
3	Fazenda Branca Terra dos Anões	Alto Paraíso	1996	612,00	
4	Fazenda Mata Funda	Alto Paraíso	1997	110,00	0,51
5	Fazenda Cara Preta	Alto Paraíso	1999	975,00	4,58
6	Reserva Terra do Segredo	Alto Paraíso	2001	40,00	0,19
7	RPPN Vita Parque	Alto Paraíso	2001	23,26	0,11
8	Reserva Vale dos Sonhos	Alto Paraíso	2001	60,16	0,28
9	Reserva Escarpas do Paraíso	Alto Paraíso	2001	82,71	0,39
10	Reserva Ecologia Serra Dourada	Trombas	2001	136,54	0,64
11	Cachoeira das Pedras Bonitas	Colinas	2005	92,19	
12	RPPN Vale das Araras	Cavalcante	2005	31,75	
13	RPPN Soluar	Cavalcante	2005	42,48	
14	RPPN Varanda da Serra	Cavalcante	2005	1,42	

Entorno do Distrito Federal					
N.	Nome da Reserva	Município	Ano de criação	Área	
				(ha)	%
15	Sítio Estreita Dalva	Cidade Ocidental	1998	6,04	0,02
16	Reserva Itapuã	Cidade Ocidental	2001	74,94	0,35
17	Fazenda Cachoeira Boa Vista	Cocalzinho	1998	108,25	0,51
18	Santuário Trajeto do Cerrado	Cocalzinho	2002	48,40	0,23
19	RPPN Santa Mônica	Corumbá	2001	215,04	1,01
20	Linda Serra dos Topázios	Cristalina	1994	469,44	2,20
21	Fazenda Vereda do Gado	Cristalina	1997	143,00	0,67
22	Fazenda Pindorama	Cristalina	1997	639,00	2,99
23	Fazenda Cachoeirinha	Padre Bernardo	1998	80,00	0,37
24	Fazenda Vaga Fogo	Pirenópolis	1990	17,00	0,08
25	Fazenda Arruda	Pirenópolis	1995	800,00	3,75
26	Fazenda Vargem Grande	Pirenópolis	1996	390,00	1,83
27	Santuário de Vida Silvestre Flor das Águas	Pirenópolis	1998	43,31	0,20
28	Reserva Santuário de Gabriel	Pirenópolis	1998	65,20	0,31
29	Cachoeira do Profeta	Planaltina	2000	100,20	0,47
30	Bacia do Ribeirão Cocal	Planaltina	2000	48,98	0,23
31	RPPN APA da Lagoa	Planaltina	2001	125,19	0,59
32	RPPN João de Barro	Sto. Ant. do Desc.	1999	2,90	0,01

Entorno de Goiânia e Anápolis					
N.	Nome da Reserva	Município	Ano de criação	Área	
				(ha)	%
33	Fazenda Bom Sucesso	Goianápolis	2001	14,11	0,07
34	Chácara Mangueiras	Goiânia	1992	5,00	0,02
35	Res. Amb. De Educ. Pesquisa Banana Menina	Hidrolândia	1999	13,22	0,06
36	Fazenda Santa Luzia	Itaberaí	1991	7,20	0,03
37	Fazenda Palmeira	Palmeiras de GO	1992	2.178,00	10,20
38	Fazenda Jaquanêz	Paraúna	1997	269,14	1,26
39	Fazenda Santa Branca	Terezópolis	2000	32,26	0,15

Sudoeste Goiano					
N.	Nome da Reserva	Município	Ano de criação	Área	
				(ha)	%
40	Reserva Ecológica Cachoeira das Andorinhas	Aporé	1998	29,04	0,14
41	Reserva Pousada das Araras	Serranópolis	2001	175,00	0,82

Vale do Araguaia					
N.	Nome da Reserva	Município	Ano de criação	Área	
				(ha)	%
42	Reserva Boca da Mata	Aruanã	1998	1.058,19	4,95
43	Reserva Ecológica Rio Vermelho	Britânia	2002	1.0592,60	7,46
44	Reserva Pontal do Jaburu	Nova Crixás	2000	2.904,00	13,69

Fonte: Ibama, 2006.

ANEXO 03 – RPPN’S GOIANAS ONDE OCORREM OU QUE ESTÃO DESTINADAS AO ECOTURISMO

1–Vaga Fogo	Envolve trechos de faixa ciliar e cerrado típico. Também é protegida pelo Santuário de Vida Silvestre de mesmo nome e é administrada pela ONG Fundação Pró-Natureza – FUNATURA. Apresenta bom estado de conservação, com trilhas bem delineadas e protegidas por estrado de madeira. As áreas limítrofes estão protegidas com vegetação nativa. As atividades desenvolvidas são ecoturismo, educação ambiental cultural e histórica e pesquisa científica, realizadas pela UFG e UnB.
2 – Linda Serra dos Topázios	A área apresenta bom estado de conservação e destacado potencial turístico, pelas suas belezas naturais, com formações rochosas, piscinas, corredores e campos floridos. Há espécies de fauna ameaçadas de extinção. A área apresenta-se na forma de um triângulo, formado pelos rios Ribeirão dos Topázios e Ribeirão Areião. As atividades desenvolvidas são de pesquisa científica e visitação. Conta com área de camping e três trilhas, residência do caseiro, residência para o proprietário e laboratório para secagem e manipulação de ervas medicinais e aromáticas.
3 – Fazenda Arruda	Apresenta bom estado de conservação e constitui local de grande valor paisagístico freqüentado por pessoas de diversas correntes religiosas e culturais. Contém paisagem com beleza cênica peculiar e grande valor econômico. A Reserva possui uma residência, já abandonada, um centro de visitantes e um local onde se desenvolvem atividades religiosas. Não há trabalhos de pesquisas científicas desenvolvidas na Reserva.
4 – Fazenda Vargem Grande	Destaca a fitofisionomia de cerrado típico, com faixas ciliares largas. A reserva encontra-se em bom estado de conservação, e nela são desenvolvidas atividades de ecoturismo como trilhas interpretativas. Foi desenvolvido um levantamento da flora e está previsto um trabalho para levantamento da fauna.
5 – Vale Encantado da Cachoeira dos Cristais	Verifica-se estado satisfatório de conservação. Possui camping, e permite passeios de barco e a cavalo, e visitação em trilhas.
6 – Fazenda Mata Funda	A área da reserva é constituída basicamente de campos limpos e cerrado típico, com grande diversidade de flora e fauna. É representativa em termos de beleza cênica, com vários pontos de observação panorâmica (mirante). Apresenta bom estado de preservação, sem alterações posteriores à sua criação. Não há atividades desenvolvidas na RPPN. Há uma oficina de artes e ofícios que é financiada pela FUNATURA. A reserva tem plano de manejo e já foi feito levantamento da flora, tendo sido, inclusive, encontrada uma espécie de capim endêmico do local.
7 – Fazenda Jaquanêz	Domina a fitofisionomia de cerrado típico, em bom estado de conservação, e a maior parte da vegetação encontra-se em estado primitivo. Destaca-se por abrigar atributos naturais e de relevante beleza cênica, como a “Pedra do Cálice”. O laudo do IBAMA sugere ação multidisciplinar do CREA/GO, AGIM (Agência Goiana de Mineração), AGECO (Associação de Geólogos do Centro-Oeste), UFG, UCG, DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral), Prefeitura Municipal de Paraúna, Ministério Público e IBAMA, para análise das condições de erosão em monumentos naturais.
8 – Fazenda Pindorama	Apresenta as fitofisionomias de cerradão, campo sujo e faixas ciliares, sobre relevo acidentado, com presença de morros e grotas. Local com cachoeiras e destacada beleza cênica. Ocorrem pequenas áreas com vegetação em processo avançado de regeneração. Verifica-se bom estado de conservação.

9 – Santurário de Vida Silvestre Flor das Águas	O aspecto geral da propriedade é atraente, pelo relevo e pela existência do Córrego Vagafofo, de significativo interesse para visitação. Apresenta intensa biodiversidade e destaca bom estado de conservação. Possui um casa de recepção e centro de visitantes com sala, escritório, 4 banheiros, quarto e copa; 40 placas fotovoltaicas para captação de energia solar; trilhas com 2.200 metros de extensão, com boa manutenção.
10 – Reserva Santuário de Gabriel	Apresenta várias fitofisionomias do bioma cerrado. Encontra -se em bom estado de conservação. A proprietária realiza projeto com essências de flores
11 – Reserva Pousada das Araras	A vegetação compõe variações do bioma cerrado e faixas ciliares, abriga relevante patrimônio arqueológico, com inscrições rupestres e sítio arqueológico, com indicativo de ocupação de aproximadamente 11.000 anos. Encontra-se em bom estado de conservação, com trilhas bem delineadas, algumas delas protegidas por estrados de madeira. Destaca-se presença de Pousada, camping, centro de visitantes, guias treinados e atividades como ecoturismo, educação ambiental, cultural e histórica e pesquisa científica e escolar. Em 2001 foi realizado pela UFG (Campus Jataí) trabalho científico, com o levantamento de 25 espécies de morcegos.
12 – Reserva Ambiental de Educação e Pesquisa Banana Menina	Conserva fragmento de floresta estacional semidecidual, zona ecotonal, cerrado típico e faixa ciliar. Encontra-se em satisfatório estado de conservação, cercada, com aceiros, trilhas bem delineadas e estações de educação ambiental. São desenvolvidas atividades de ecoturismo, pesquisa científica e educação ambiental. A UFG desenvolve pesquisas sobre o cupinzeiro e suas relações com a modificação do solo e a estrutura da vegetação; relação do tamanho do corpo e densidade em populações de artrópodes do solo; levantamento da vegetação herbácea e subarbusciva.
13 – Fazenda Santa Branca	Preserva área com floresta estacional semidecidual, zonas ecotonais, locais de regeneração natural e faixas ciliares do ribeirão João Leite e pequeno afluente. Há pesquisa de interações vegetais e levantamento florístico. Encontra-se em ótimo estado de conservação, possuindo duas trilhas tecnicamente demarcadas e de pouca visitação. A Reserva está inserida numa propriedade que possui atividade intensa de ecoturismo e agropecuária.
14 – RPPN Vita Parque	Área com satisfatório estado de conservação e pouca infra-estrutura disponível. Há pretensão de se implantar ecoturismo e projeto de permacultura.
15 – Reserva Vale dos Sonhos	Conserva fitofisionomias de cerrado típico e aberto, com faixas ciliares e vegetação característica do entorno de várias remanescentes. Destaca-se presença de cachoeira e locais de beleza cênica, relevo ondulado, paredões rochosos, lajeados, vales, encostas côncavas e convexas. Possui trilhas mantêm atividades de ecoturismo. Encontra-se em bom estado de conservação.
16 – Fazenda Escarpas do Paraíso	Representa principalmente a fitofisionomia de cerrado típico. Encontra-se em bom estado de conservação, mas apresenta situações adversas por estar próxima à GO-239.
17 – Cachoeira do Profeta	Apresenta estado satisfatório de conservação. Há mobilização para implantar projetos de enriquecimento vegetal em faixas ciliares antropizadas e outras atividades necessárias para garantir a reserva. Destacam-se excelentes mirantes e locais de relevante beleza natural.
18 – Reserva Ecológica Serra Dourada	Fitofisionomias de cerradão, cerrado típico, campo cerrado e campo rupestre. Encontra-se em satisfatório estado de conservação. A maior parte da reserva apresenta bom estado de conservação, ocorrendo cinco hectares com formação de pastagens.
19 – Bacia do Ribeirão Cocal	Área de fácil acesso e relevante potencial para o desenvolvimento de atividades de ecoturismo e educação ambiental. Apresenta bom estado de

	conservação.
20 – RPPN Apa da Lagoa	As fitofisionomias dominantes são campos limpos e campo sujo, vereda, cerrado aberto e floresta de galeria, sobre relevo bastante ondulado, destacando-se vários locais de exuberante beleza cênica. O estado de conservação é ótimo e apresenta potencial para o desenvolvimento de atividades voltadas para o ecoturismo e educação ambiental.
21 – Santuário Trajeto do Cerrado	Encontra-se em bom estado de conservação e destina-se, principalmente, à preservação, mas há intenção de se implantar ecoturismo.

Fonte: Antunes *et al*, 2003, p. 22⁴¹

⁴¹ Durante o trabalho de Antunes et al (2003) o Estado de Goiás dispunha de apenas 42 RPPNs, atualmente esse Estado dispõe de 44 RPPN's.

ANEXO 04 - PLANTA DA RPPN POUSADA DAS ARARAS

ESCALA 1/1000

